

(19)



(11)

**EP 3 988 723 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.04.2022 Patentblatt 2022/17**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E03B 7/07** (2006.01) **E03B 7/08** (2006.01)  
**E03C 1/10** (2006.01) **F24D 19/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21000293.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E03B 7/077; E03B 7/08; E03C 1/10; F24D 19/00**

(22) Anmeldetag: **20.10.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD**

(71) Anmelder: **Klein, Joachim**  
**46242 Bottrop (DE)**

(72) Erfinder: **Klein, Joachim**  
**46242 Bottrop (DE)**

(74) Vertreter: **Gehrke, Peter P.**  
**Hölscherstrasse 4**  
**45894 Gelsenkirchen (DE)**

(30) Priorität: **24.10.2020 DE 102020006534**

### (54) SICHERHEITSVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installation zwischen einer Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung, zur zuverlässigen hygienischen Trennung zwischen Trinkwasser und Nichttrinkwasser in einer die Trinkwasserleitung und die Nichttrinkwasserleitung verbindenden Zuleitungseinrichtung sowie zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der

Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung in dieselbe und zur nachhaltigen Hygienisierung zumindest eines Teils derselben und ein Verfahren zur Steuerung der Trinkwasserzufuhr, zur Hygienisierung der die Trinkwasserleitung und Nichttrinkwasserleitung verbindenden Zuleitungseinrichtung der und zur Hygienisierung eines Teils derselben und zur Rückflussvermeidung von Nichttrinkwasser in dieselbe.

**EP 3 988 723 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung, zur zuverlässigen hygienischen Trennung zwischen Trinkwasser und Nichttrinkwasser in einer die Trinkwasserleitung und die Nichttrinkwasserleitung verbindenden Zuleitungseinrichtung sowie zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung und zur nachhaltigen Hygienisierung zumindest eines Teils derselben und ein Verfahren zur Steuerung der Trinkwasserzufuhr, zur hygienischen Trennung zwischen Trinkwasser und Nichttrinkwasser in einer die Trinkwasserleitung und die Nichttrinkwasserleitung verbindenden Zuleitungseinrichtung und zur Hygienisierung eines Teils derselben und zur Rückflussvermeidung von Nichttrinkwasser in dieselbe.

**[0002]** In der täglichen Praxis stehen zahlreiche Unternehmen vor dem Problem, bei einem Stromausfall oder bei einem mechanisch begründeten Pumpenausfall sofort wirkende Notkühlmaßnahmen anwenden zu müssen. Die bisher herkömmlichen Lösungen zeigen, dass die meisten Unternehmen der Einfachheit halber die vorhandenen Trinkwasserleitungen unmittelbar an die Kühlwasserleitungen anschließen und damit gegen die geltenden Vorschriften verstoßen. Zuweilen setzen einige Unternehmen lediglich Rückschlagklappen und Systemtrenner ein, wobei beide Lösungen die gesetzlichen Anforderungen nicht erfüllen; denn nach DIN EN 1717 "Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasser Verunreinigungen durch Rückfließen", Deutsche Fassung EN 1717: 2000; Technische Regel des DVGW und DIN 1988-100 "Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; technische Regel des DVGW" betreffend Schutz des Trinkwassers Norm und Kommentar Trinkwasser-Installation legen fest, dass Verbindungen zwischen den Trinkwasseranlagen und Kühlwasserläufen mit einer Sicherheitseinrichtung von Typ AA, AB oder AD abzusichern sind.

**[0003]** Die Verwendung von normgerechten Trennstationen, wie Sicherheitseinrichtungen Typ AA, ist jedoch sehr teuer und wegen der notwendigen Notstromdieselmotoren auch mit ständigen Folgekosten verbunden. Die besagten DIN Vorschriften schreiben zudem vor, dass die Trinkwasser-Installation nach der AVB WasserV hinter dem Ende des Hausanschlusses an der Hauptabsperrereinrichtung beginnt. Ausgenommen ist die Messeinrichtung des Wasserversorgungsunternehmens. Durchströmt das Trinkwasser Apparate, in denen die Trinkwasserbeschaffenheit entsprechend den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung bestimmungsgemäß verloren geht, oder die Gefahr besteht, dass sie verloren

geht, endet die Trinkwasser-Installation am Sicherungspunkt mit den zugeordneten Sicherungseinrichtungen.

**[0004]** Die besagten Vorschriften weisen hin, dass Apparate den Vorschriften, insbesondere der DIN EN 1717, unterliegen, wenn Apparate, in denen das Trinkwasser zwar verändert wird, aber seine Lebensmitteleigenschaften als Trinkwasser behält, und in denen die Lebensmitteleigenschaften des Trinkwassers bestimmungsgemäß verloren gehen, sowie an Trinkwasseranlagen angeschlossen werden, deren Betriebswasserkreisläufe gewerblich genutzten Unternehmen zuzuordnen sind.

**[0005]** So zeigt sich, dass im Gegensatz zu dem häuslichen Gebrauch der an Trinkwasseranlagen angeschlossenen Apparate besondere große Gefahren drohen bei dem nicht-häuslichen Gebrauch derselben. Aus Erfahrung ist bekannt, dass im nicht-häuslichen Gebrauch eine höhere Gefährdung hinsichtlich der mikrobiellen und/oder chemischen Kontamination von Trinkwasser-Installation gegenüber häuslichem Gebrauch möglich ist.

**[0006]** Die an eine Nichttrinkwasserleitung angeschlossene Trinkwasserleitung bietet nicht nur den Vorteil der steten Verfügbarkeit über das Lebensmittel Trinkwasser, z.B. zur Kühlung von industriell genutzten Anlagen, Geräten, Apparaten, Verarbeitungsprozessen in denselben, usw., sondern auch den Vorteil des Überdrucks in der Trinkwasserleitung.

**[0007]** Dieser energetische Zustand dient inzwischen als Grundlage für Standard - Notfalllösungen zahlreicher Verbraucher, um z.B. bei einem Stromausfall oder bei mechanischem Ausfall von Betriebswasser - und/oder Kühlwasserpumpe, Trinkwasser als Nichttrinkwasser in Form von z.B. Betriebs- und/oder Kühlwasser zu nutzen.

**[0008]** Durch den ständig anstehenden Druck in der Trinkwasserversorgung bedarf es keiner weiteren Energien und zudem ist es technisch sehr einfach möglich, Trinkwasser für andere Zwecke zu verwenden als der eigentlich angedachte Verwendungszweck als Lebensmittel.

**[0009]** Dadurch werden bisher nahezu flächendeckend sowohl bei den industriellen, gewerblichen als auch bei den häuslichen Verbrauchern der Einfachheit halber Trinkwasser und die Trinkwassereinspeisung verwendet. Die o.g. Trinkwasserverordnung legt für alle Stoffe, die geeignet sind, eine Befürchtung für die Schädigung der menschlichen Gesundheit verursachenden Grenzwerte fest. Daher ist es auch Aufgabe der Erfindung eine Sicherheitsvorrichtung und ein Verfahren bereitzustellen, die

das Rückdrücken,  
das Rücksaugen,  
das Rückfließen  
und

das Keimrückwachsen, sicher, wirkungsvoll und dauerhaft verhindert  
sowie  
somit die unzulässige und nachteilige Einwirkung

des Nichttrinkwassers auf das Trinkwasser abschließt.

**[0010]** Aus Kostengründen ist die bisher üblicherweise eingesetzte Absicherung durch Rückflussverhinderer oder Systemtrenner zur Absicherung von Trinkwasserleitungen gegenüber der Gefahrenklasse 5 nicht geeignet, hier insbesondere das Rückwachsen von Keimen aus der Nichttrinkwasserleitung in Richtung zu der Trinkwasserleitung hin, sicher zu verhindern.

**[0011]** Daher ist es auch Aufgabe der bereitzustellenden Sicherheitsvorrichtung, eine solche zusammenzustellen, die dauerhaft und zuverlässig nicht nur die Verwendung von Trinkwasser als Nichttrinkwasser in Notfällen, sondern auch gleichzeitig die Absicherung der Trinkwasserleitung gegen das Rückdrücken, das Rücksaugen, das Rückfließen und das Keimrückwachsen möglich macht.

**[0012]** Es zeigt sich, dass Keime auch bei geschlossenen Ventilen trotz deren nicht freigegebenen Durchstromöffnungen gleichwohl von einer Seite zu der anderen Seite der Durchstromöffnungen gelangen können. Dieses Hindurchgelangen der Keimen erfolgt zumindest teilweise durch deren Wachstum auf Oberflächen. Die Gefahr dieser Art des Durchtritts der Keime wird im Stand der Technik und die Verkeimung der Trinkwasserleitung vollkommen übersehen, so dass bei geschlossenen Ventilen der die Trinkwasserleitung und die Nichttrinkwasserleitung verbindenden Zuleitungseinrichtung die Keime der Nichttrinkwasserleitung die Schranke der geschlossenen Durchstromöffnungen ungehindert überwinden und in die herkömmliche Zuleitungseinrichtung unbeeinflusst übersiedeln. Infolge der Übersiedelung der Keime vermehren sich die Keime in der Zuleitungseinrichtung und bilden zudem Ablagerungen in Form von Keimschichten oder Bioschichten oder -filmen.

**[0013]** Da für die Keime in der Zuleitungseinrichtung ebenso der Durchtritt durch die die Trinkwasserleitung von der Zuleitungseinrichtung absperrenden Ventile ein Leichtes ist, besteht die ständige Gefahr des Übergangs der Keime aus der Nichttrinkwasserleitung in die herkömmliche Zuleitungseinrichtung und von dort in die Trinkwasserleitung, so dass der Übergang der Keime aus der herkömmlichen Zuleitungseinrichtung in die Trinkwasserleitung lediglich eine Frage der Zeit und mittels herkömmlicher Verfahren und herkömmlicher Zuleitungseinrichtungen nach Stand der Technik nicht haltbar ist.

**[0014]** Sonach ist es ebenso Aufgabe des Verfahrens und der bereit zu stellenden Sicherheitsvorrichtung sowie Verwendung derselben

einerseits das Vermehren von Keimen in der Zuleitungseinrichtung nach dem Durchtritt durch die zwischen der Nichttrinkwasserleitung und der Zuleitungseinrichtung angeordneten Ventile zu verhindern und

andererseits das Absetzen der Keime unter Bildung von Keimablagerungen auf den Innenseiten der Rohre und Ventile der Zuleitungseinrichtung zu vermeiden.

**[0015]** Aufgabe des Verfahrens und der bereit zu stellenden Sicherheitsvorrichtung sowie Verwendung derselben soll es auch sein,

eine bereits bestehende herkömmliche Zuleitungseinrichtung, über welche eine Trinkwasserleitung an eine Nichttrinkwasserleitung angeschlossen ist, diese an die Maßgaben der bereitzustellenden Sicherheitsvorrichtung anzupassen und in hinreichender Weise von Keimen, Keimablagerungen und sonstigen Beschichtungen befreien und dauerhaft vor Keimen zu schützen, sodass

zwar im Notfallbetrieb in die Nichttrinkwasserleitung über die Zuleitungseinrichtung aus der Trinkwasserleitung Trinkwasser eingespeist wird, aber im Normalbetrieb mittels Spülungen die Keime und Ablagerungen aus denselben aus der Zuleitungseinrichtung entfernt werden und

die aus der Nichttrinkwasserleitung in die Zuleitungseinrichtung über Ventile gleichwohl eindringenden oder hinübergewachsenen Keime aus der Zuleitungseinrichtung beseitigt werden.

**[0016]** Daher ist es zudem Aufgabe der Erfindung, ein solches Verfahren bereitzustellen, welches nicht nur

die die Trinkwasserleitung und die Nichttrinkwasserleitung verbindende Zuleitungseinrichtung spült, die auf den Innenseiten der Rohre und Ventile der Zuleitungseinrichtung festgesetzten Keimablagerungen beseitigt, sondern auch bereits lange bestehende hartnäckige Ablagerungen von den Innenseiten ablöst sowie die Innenräume der Rohre und der Ventile der Zuleitungseinrichtung und deren Innenseiten desinfiziert.

**[0017]** Des Weiteren sollen das bereitzustellende Verfahren und die bereit zu stellende Sicherheitsvorrichtung und Verwendung derselben

die Einspeisung von Trinkwasser aus der Trinkwasserleitung in die Nichttrinkwasserleitung steuern und die die Trinkwasserleitung mit der Nichttrinkwasserleitung verbindende Zuleitungseinrichtung dauerhaft hygienisieren.

**[0018]** Hinzukommend soll die bereit zu stellende Sicherheitsvorrichtung die Grundlage für das Entstehen und/oder das Ansammeln von Keimen in den Innenräu-

men der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung geschalteten Rohrleitungen, Rohre, Ventile und/oder dergleichen und den Innenräumen der Armaturen der Sicherheitsvorrichtung verhindern.

**[0019]** Die Verhinderung soll sich aber nicht nur auf das Eindringen von Keimen in die Trinkwasserleitung beziehen, sondern bereits im Vorfeld das Anwachsen von Keimen in der Sicherheitsvorrichtung verhindern.

**[0020]** Aufgrund der sehr strengen Vorgaben der vorgenannten gesetzlichen Regelungen und Verordnungen soll die bereitzustellende Sicherheitsvorrichtung die Möglichkeit eröffnen, eine hohe Betriebssicherheit bereitzuhalten, sodass ein dauerhafter Betrieb derselben gewährleistet ist, ohne kostenträchtige Kontrolle des unkontrollierten Rückdrückens, Rücksaugens, Rückfließens oder Keimrückwachsens von Nichttrinkwasser zurück in das Trinkwasser.

**[0021]** Des Weiteren soll die Sicherheitsvorrichtung derart kompakt aufgebaut sein, dass sie sich für den erleichterten Einbau vor Ort unabhängig von den örtlichen Beschaffenheiten eignet.

**[0022]** Hinzukommend soll sich die bereitzustellende Sicherheitsvorrichtung kostengünstig in ihrer Herstellung und ihrem Anschluss an die Trinkwasserleitung und die Nichttrinkwasserleitung eignen.

**[0023]** Die geltenden Gesetze und Regelungen und Verordnungen schreiben folgende Sicherheitsvorrichtungen auch vor, die zur Sicherstellung der Güte des Trinkwassers als Lebensmittel dienen.

**[0024]** Trinkwassersysteme müssen zwingend vor folgenden Vorgängen geschützt werden,

Rückdrückung,  
Rücksaugung,  
Rückfließen,  
Keimrückwachsen.

**[0025]** Das Rückdrücken kann entstehen, wenn z.B. an Trinkwasserleitungen herkömmliche Anlagen, Apparate, Systeme angeschlossen sind, die einen höheren Druck, zumindest zeitweilig, als die Trinkwasserleitungen aufweisen.

**[0026]** Das Rücksaugen kann entstehen, wenn z.B. durch Rohrbruch ein plötzlicher Unterdruck in einer Trinkwasserleitung entsteht. Ein Rückfließen kann entstehen, wenn z.B. Absperrarmaturen nicht dicht schließen oder geschlossen werden.

**[0027]** Das Rückfließen kann entstehen aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung die herkömmliche die Trinkwasserleitung und Nichttrinkwasserleitung angeordnete Zuleitungseinrichtung.

**[0028]** Das Rückwachsen kann entstehen, wenn Keime genügend Zeit, beispielsweise infolge einer Stagnation (siehe unten), haben über z.B. Rohre, Armaturen oder Dichtungen entgegen der Fließrichtung in Trinkwasserleitungen zu gelangen.

**[0029]** Aufgabe der Erfindung ist des Weiteren, durch die bereitzustellende Sicherheitsvorrichtung

das Rückdrücken,  
das Rücksaugen,  
das Rückfließen,  
das Keimrückwachsen

wirkungsvoll und dauerhaft zu verhindern, sodass das Rückdrücken, Rücksaugen, Rückfließen oder Rückwachsen ausgeschlossen ist und die Gefahr der unzulässigen Verunreinigung des Trinkwassers in der Trinkwasserleitung unterbunden bleibt.

**[0030]** Diese Gefahren müssen ausgeschlossen werden, denn das Trinkwasser muss von nicht bestimmungsgemäßen Bestandteilen insbesondere von Krankheitserregern freigehalten werden.

**[0031]** Das Trinkwasser muss als Lebensmittel genussstauglich und neu sein. Die Trinkwasserleitung soll an herkömmliche Systeme, die Nichttrinkwasser führen, angeschlossen werden. In einigen Fällen finden sich ggf. Rückflussverhinderer oder Systemtrenner zwischen den Trinkwasserleitungen und den Nichttrinkwasserleitungen.

**[0032]** In Fällen, in denen es sich bei den Nichttrinkwasserleitungen um Systeme handelt, die nach Trinkwasserverordnung DIN EN 1717 und den dazugehörigen einschlägigen Gesetzen und Verordnungen in die Gefahrenklasse 5 eingeordnet werden, z.B. Kühlwasser, Löschwasser, Stagnationswasser, keimbelastetes Wasser, ist diese Art der Verbindung zwischen Trinkwasser und Nichttrinkwasser unzulässig.

**[0033]** Die vorliegenden und geltenden Gesetze, Verordnungen, Normen und technischen Regeln liegen fest, da eine Verbindung zwischen Trinkwasser und Nichttrinkwasser mit Gefährdungsklasse 5 ausschließlich mit Sicherheitsvorrichtung Typ AA, AB oder AD abzusichern ist.

**[0034]** Diese normgerechten Sicherheitseinrichtungen werden als Trennstation bezeichnet, wobei das wesentliche Bauteil die hygienische Trennung ist.

**[0035]** Dieses wird dadurch erreicht, dass herkömmlicherweise das Trinkwasser und das Nichttrinkwasser körperlich und räumlich voneinander getrennt sind, indem das Trinkwasser durch den Versorgungsdruck in einen Vorratsbehälter strömt. Hierbei ist es technisch durch einen Überlauf sichergestellt, dass der Trinkwasserauslauf niemals vom Wasserstand des Vorlagebehälters erreicht werden kann.

**[0036]** Um das Wasser aus dem Vorlagebehälter zu nutzen, ist es dann notwendig entweder die Pumpen einzusetzen oder einen großen hochstehenden Notbehälter zu verwenden. Pumpen müssen dann mit Notstrom-Anlagen ausgestattet sein. Diese technischen Lösungen sind sehr teuer, wartungs- und prüfintensiv und verursachen ständig hohe Kosten.

**[0037]** Im Sinne der Erfindung wird unter Nichttrinkwasser jedwede Flüssigkeit, wie Kühlwasser, Grundwasser, Flusswasser, sonstige Fluide, verstanden, die häuslich, nichthäuslich, wie gewerblich, genutzt werden kann.

**[0038]** Daher ist zwischen beispielsweise einer Nicht-

trinkwasserleitung und einer Trinkwasserleitung eine Sicherungsvorrichtung ablaufseitig von derselben zu installieren. Unter ablaufseitig kann im Sinne der Erfindung verstanden werden - in Fließrichtung gesehen-, der Austritt des Trinkwassers hinter einer Sicherungseinrichtung. Bestimmungsgemäß ist die Fließrichtung beispielsweise, wenn das Trinkwasser zur Entnahmestelle hin fließt. Eine Strömung entgegen der bestimmungsgemäßen Fließrichtung ist ein unzulässiges Rückfließen und darf zu keinem Zeitpunkt erfolgen. Bestimmungsgemäß darf folglich das Trinkwasser nur in einer Fließrichtung, wie zulaufseitig, in Richtung zu der Sicherungsvorrichtung und Abnehmer hin in dieser durchströmen. Ein Rückfließen entgegen der Fließrichtung ist auszuschließen, denn dann würde die Sicherungsvorrichtung ihren vorgesehenen Zweck nicht erfüllen.

**[0039]** Eine Kontamination ist eine Vermischung des Trinkwassers mit schädlichen Flüssigkeiten, festen oder gasförmigen Stoffen, und/oder mit Mikroorganismen, die in diesen enthalten sein können. Durch die Kontamination kann das Trinkwasser in seiner Beschaffenheit so verändert werden, dass für den Menschen eine Gefährdung oder Beeinträchtigung seiner Gesundheit nicht ausgeschlossen werden kann. Deshalb ist die Kontamination aufgrund der Anwesenheit von Mikroorganismen und /oder schädlichen Stoffen zu vermeiden. Die Kontamination der an eine Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Trinkwasserleitung kann hervorgerufen werden durch ein Rückfließen, ein Rücksaugen, ein Rückdrücken von Trinkwasser und/oder ein Keimrückwachsen, z.B. über die die Nichttrinkwasserleitung absperrenden Ventile und/oder in den Rohren und Ventilen in der Zuleitungseinrichtung entgegen der geforderten Fließrichtung, letztendlich in jedwede Richtungen.

**[0040]** Das Rückfließen von verunreinigtem Trinkwasser aus den an Trinkwasseranlagen angeschlossenen vorgenannten Anlagen, Apparaten und dergleichen, z.B. Nichttrinkwasserleitung, ist zwingend zu vermeiden. So weist die Trinkwasserverordnung hin, dass Trinkwasser dadurch bereits verunreinigt werden kann, wenn Wasser oder Flüssigkeit außerhalb der Trinkwasseranlage Schadstoffe und/oder Krankheitserreger aufnimmt und in das Trinkwassersystem, wie in die Trinkwasserleitung und Trinkwasseranlage, z.B. Gerät und Apparate mit fehlender oder unzureichender Sicherungseinrichtung, zurückgelangt.

**[0041]** Das Rückfließen von in Nichttrinkwasserleitungen befindlichem Nichttrinkwasser zurück in die Trinkwasser-Installation als Umkehr der erwünschten bzw. erforderlichen Fließrichtung kann auftreten, wenn in einem Apparat ein höherer Druck entsteht als der Betriebsdruck in der Trinkwasser-Installation. NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA, 1. Auflage 2011, (siehe auch Seite 17ff), das Rücksaugen, welches einem Rückfließen bez. der Umkehr der Fließrichtung gleichkommen kann, kann aufgrund eines entstehenden Unterdrucks das Rückdrücken, welches einem Rück-

fließen bez. der Umkehr der Fließrichtung gleichkommt, kann z.B. durch Pumpen, hervorgerufen werden. Bereits minimale Höhen- und Druckunterschiede können ein unzulässiges Rückfließen verursachen (siehe auch Seite 17ff),.

**[0042]** Im Sinne der Erfindung wird zur Vereinheitlichung unter Eindringen auch verstanden, das Rückfließen, das Rücksaugen, das Rückdrücken und/oder das Keimwachstum in jedweder Richtung und -rückwachsen verstanden.

**[0043]** Die bisher eingesetzten zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeordneten herkömmlichen Sicherungs- oder Hygienearmaturen sichern nur unzureichend das Eindringen von mit Keimen und/oder mit chemischen Stoffen belasteter Flüssigkeit, wie Trinkwasser oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung ab. Daher ist eine Sicherungsvorrichtung zur Installation in einer Zuleitung zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung als Zuleitungseinrichtung bereitzustellen, die das Trinkwasser von dem Nichttrinkwasser hygienisch in der Zuleitung trennt, so dass dauerhaft, zuverlässig, ohne Aufwand an Kontrolle, Wartung das o.g. Eindringen vermieden wird.

**[0044]** Die bereitzustellende Sicherungsvorrichtung soll daher sowohl das Eindringen, wie das Rückdrücken, das Rücksaugen, Rückfließen und, oder das Rückwachstum, wirkungsvoll und dauerhaft verhindern.

**[0045]** Sonach soll es die Aufgabe der Sicherungsvorrichtung sein, die zwischen einer Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung angeordnet bzw. an diese angeschlossen ist und beide verbindet, unzulässige negative Auswirkungen durch Rücksaugen, Rückdrücken, Rückfließen oder Rückwachsen vom Nichttrinkwasser auf das Trinkwasser auszuschließen.

**[0046]** Unter Rückwachsen wird im Sinne der Erfindung auch verstanden das Eindringen der Keime in oder entgegen der Fließrichtung in die Rohre und/oder in Ventile und/oder das Eindringen der Keime durch Ventile in Schließstellung, die folglich verschlossene Durchtrittsöffnungen aufweisen.

**[0047]** Durch das Eindringen von Keimen besteht die Gefahr der Verunreinigung des Trinkwassers in der Trinkwasserleitung, denn das Trinkwasser muss von Krankheitserregern freigehalten, genusstauglich und rein sein. In dem Trinkwasser dürfen die in der Trinkwasserverordnung freigesetzten Grenzwerte für mikrobiologische Parameter nicht überschritten werden; ebenso dürfen chemische Stoffe nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit befürchten lassen. Darüber hinaus müssen Indikator-Parameter eingehalten werden. Daher ist es auch Aufgabe der Erfindung, eine Sicherungsvorrichtung bereitzuhalten, die das Eindringen solcher Stoffe verhindert, z.B. im Falle von Unterdruck in der Trinkwasserleitung oder -Installation.

**[0048]** Daher soll die Sicherungsvorrichtung den Trinkwasserstrom, der von der Trinkwasserleitung in Richtung

zu der Nichttrinkwasserleitung hin geführt oder geleitet wird, in Rohren oder Rohrleitungen, mechanisch trennen können.

**[0049]** Zudem ist es Aufgabe der Sicherheitsvorrichtung, eine solche bereitzustellen, die dauerhaft und zuverlässig nicht nur die Nichttrinkwassereinleitung mit Trinkwasser in Notfällen versorgt, sondern auch die Zuleitung von Nichttrinkwasser aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung unterbricht dergestalt, dass kein Rückfluss desselben in die Trinkwasserleitung möglich gemacht wird.

**[0050]** Da die herkömmlichen Sicherheitsvorrichtungen, die nicht als freie Ausläufe bereitgestellt werden, nur eine unzureichende Vermeidung, beispielsweise das Auftreten und die Vermehrung von Krankheitskeimen und/oder die Ansammlung sonstiger Verunreinigungen, z.B. chemischer Stoffe, aus der Nichttrinkwasserleitung in Richtung zu der Trinkwasserleitung hin zeigen, soll die Sicherheitsvorrichtung die Vermehrung von Krankheitskeimen in der Zuleitungseinrichtung derselben verhindern, den Übertritt sonstiger Verunreinigungen, z.B. chemischer Stoffe, aus der Nichttrinkwasserleitung in Richtung zu der Trinkwasserleitung unterbinden.

**[0051]** Hinzukommend soll die bereitzustellende Sicherheitsvorrichtung die Ansammlung von Krankheitskeimen in den Innenräume der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung geschalteten Rohrleitungen und den Innenräumen der Ventile der Sicherheitsvorrichtung verhindern.

**[0052]** Die Verhinderung soll sich aber nicht nur auf das Eindringen von Krankheitskeimen in die Trinkwasserleitung beziehen, sondern bereits -im Vorfeld- das Anwachsen von Krankheitskeimen in der Rohrleitung von einer Sicherheitsvorrichtung vermeiden.

**[0053]** Aufgrund der sehr strengen Vorgaben der vorgenannten Vorschriften soll die bereitzustellende Sicherheitsvorrichtung die Möglichkeit eröffnen, eine hohe Betriebssicherheit bereitzuhalten, sodass ein dauerhafter Betrieb derselben gewährleistet ist, ohne kostenträchtige Kontrolle des unkontrollierten Zuführens von verunreinigtem Trinkwasser, Nichttrinkwasser, Industriewasser, usw. zurück in die Trinkwasserleitung.

**[0054]** Des Weiteren soll die Sicherheitsvorrichtung derart kompakt aufgebaut sein, dass sie sich zum erleichterten Einbau vor Ort unabhängig von den örtlichen Beschaffenheiten eignet.

**[0055]** Hinzukommend soll sich die bereitzustellende Sicherheitsvorrichtung kostengünstig in ihrer Herstellung und in ihrem Anschließen an die Nichttrinkwasserleitung eignen.

**[0056]** Hinzutretend soll die Sicherheitsvorrichtung wirtschaftlich günstig betrieben werden, um das Maß an deren Verwendungsmöglichkeiten zu erhöhen.

**[0057]** Ebenso soll die Sicherheitsvorrichtung einfach konstruktiv und infolgedessen zuverlässig arbeiten, sodass ein hohes Maß an Zuverlässigkeit bereitgestellt wird.

**[0058]** Überdies soll die Sicherheitsvorrichtung nicht

nur für den gewerblichen Bereich sich eignen, sondern auch für den häuslichen Gebrauch einsetzbar sein.

**[0059]** Denn auch im häuslichen Gebrauch zeigt sich, dass es in der Hauswasserversorgung häufig erforderlich ist, dafür Sorge zu tragen, dass bei einem Druckabfall im Versorgungsnetz das Rückströmen von Trinkwasser aus an das Trinkwasser-Versorgungsnetz angeschlossenen Installationseinrichtungen in dieses ausgeschlossen ist.

**[0060]** Dieses ist z.B. wichtig bei Schwimmbadanlagen, bei an die Trinkwasserleitung als Versorgungsnetz angeschlossenen Verbrauchseinrichtungen, bei denen sichergestellt werden muss, dass verkeimtes Wasser aus Schläuchen, Enthärtungsanlagen, Verbrauchsleitungen usw. nicht in die Trinkwasserleitung zurück gelangen darf.

**[0061]** Sonach ist es auch Aufgabe der Erfindung, eine solche Sicherheitsvorrichtung mit einer dauerhaften Rückflusssicherung für strömende Medien zu schaffen, die automatisch arbeitet, kostengünstig aufstellbar und installierbar und so kleinbauend aufgebaut ist, dass sie ohne Schwierigkeiten an das Versorgungsnetz auch bei häuslichem Gebrauch angeschlossen werden kann.

**[0062]** Hinzukommend ist zu beobachten, dass in den herkömmlichen Sicherheitsvorrichtungen, welche zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung zwischengeschaltet sind, die Wasserbeschaffenheit von ansteigenden Konzentrationen an gelösten und/oder suspendierten Stoffen derart beeinträchtigt wird, so dass bei Rückdrücken oder Rückfließen in die Trinkwasserleitungen die Gefahr der Verunreinigung des Trinkwassers infolge deren Eindringens über die Sicherheitsvorrichtungen in die Trinkwasserleitung besteht.

**[0063]** Die Trinkwasserbeschaffenheit kann insbesondere beeinträchtigt werden bei der Stagnation des Wassers, wie Trinkwassers, in der Sicherheitsvorrichtung nach NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA, 1. Auflage 2011, (siehe auch Seite 45ff). Die Intensität der Beeinträchtigungen hängt erfahrungsgemäß ebenso von den verwendeten Materialien, der Wasserbeschaffenheit, der Temperatur, z.B. Leitungen in Heizungsräumen, der Dauer der Stagnation, usw. ab. Aus Gründen der Hygiene ist es daher erforderlich, nach Stagnationszeiten Spülungen des Leitungssystems vorzunehmen. Daher ist es auch Aufgabe der bereitzustellenden Sicherheitsvorrichtung, die nach DIN Vorschriften zu vermeidende Stagnation zu verhindern, um bereits die Gefahr der Verunreinigung des Trinkwassers in der Trinkwasserleitung infolge Rückdrücken oder Rücksaugen zu verhindern.

**[0064]** Unter Stagnation wird auch im Sinne der Erfindung und / oder der vorgenannten DIN Vorschriften verstanden, kurze oder auch lange Verweilzeiten, lange Stillstandszeiten von Trinkwasser in den Rohren, Rohrleitungen von Sicherheitsvorrichtungen, Apparaten, Geräten, usw., bei denen sich die Trinkwasserbeschaffenheit verändert, die zwischen der Trinkwasserleitung und

der Nichttrinkwasserleitung angeordnet sind bzw. diese miteinander verbinden.

**[0065]** Je nach Intensität kann eine Stagnation zu einer Beeinträchtigung führen, zuweilen aber keine Gefährdung der Gesundheit, sein, die Gefährdung, wie Schädigung der Gesundheit, ist auf lange Sicht gleichwohl nicht ausgeschlossen, ein Umstand, der zur Beachtung der gesetzlichen Anforderungen auffordert nach NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRAL VERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA, 1. Auflage 2011 (siehe auch Seite 45ff).

**[0066]** Die Beeinträchtigungen oder Gefährdungen können auftreten, wenn das stagnierende Wasser mit Bestandteilen aus den Installationswerkstoffen chemisch verunreinigt ist und / oder die Stagnation die Vermehrung von Mikroorganismen fördert. So können auch metallene Bestandteile oder Werkstoffe, die aus den Rohrleitungen der Sicherheitsvorrichtungen in das Wasser eindringen oder übertreten, bereits zu der Verunreinigung desselben führen.

**[0067]** Daher ist es auch Aufgabe der Sicherheitsvorrichtung, nicht nur die Stagnation von Wasser, wie Trinkwasser, in der zwischen der Trinkwasserleitung und Nichttrinkwasserleitung angeordneten Sicherheitsvorrichtung nach bestimmten Maßgaben kurz zu halten, sondern auch den Gehalt von Bestandteilen aus Rohrleitungen der Sicherheitsvorrichtungen in dem Wasser, welches in der Sicherheitsvorrichtung sich befindet, möglichst gering zu halten, um eine Gefährdung des das Trinkwasser nutzenden Benutzers durch Wiedereintreten des Wassers in die Trinkwasserleitungen zu vermeiden.

**[0068]** Nach früherer Kenntnis war die Verunreinigung von Trinkwasser bedingt durch das Rücksaugen von Nichttrinkwasser oder von stagnierendem Wasser in Sicherheitsvorrichtungen in der Trinkwasserleitung. Nach früheren Kenntnissen führten solche Verunreinigungen nicht zu erkennbaren gesundheitlichen Schäden der Verbraucher.

**[0069]** Es zeigt sich jedoch, dass nach heutiger Kenntnis auch die Verunreinigung von Trinkwasser durch das Eindringen, wie das Rücksaugen, von Nichttrinkwasser zu Schäden gesundheitlicher Art bei den Verbrauchern führen kann, auch wenn die Verunreinigungen durch die Sinnesorgane der Benutzer nicht wahrgenommen werden. Die heutigen Erkenntnisse zeigen gleichwohl, dass eine Veränderung des Trinkwassers durch humanpathogene Keime vom Verbraucher nicht erkannt wird, aber zu schwerwiegenden krankheitsbedingten Ausfallerscheinungen bei Benutzer oder Verbraucher des Trinkwassers führt. Daher ist eine Sicherheitsvorrichtung bereitzustellen, die auch das Eindringen wirkungsvoll verhindert von nicht nur in der herkömmlichen Sicherheitsvorrichtung stagnierendem Wasser, sondern auch von Nichttrinkwasser aus der Nichttrinkwasserleitung über die Rohrleitung der Sicherheitsvorrichtung in die Trinkwasserleitung.

**[0070]** Auch zeigen die heutigen wissenschaftlichen

Erkenntnisse, dass bei durch Rücksaugen oder Rückdrücken eintretendem verunreinigtem Wasser in die Trinkwasserleitung zwar eine starke Verdünnung von pathogenen Stoffen, wie Keimen, Werkstoffen, eintritt, gleichwohl können auf Dauer durch dauernde Aufnahmen von stark verdünnten pathogenen Stoffe über das Trinkwasser diese zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen von Verbrauchern führen, was zu vermeiden gilt.

**[0071]** Das in der DE 39 02 366 offenbarte Verfahren ermöglicht zwar das Betreiben von Verbraucherrohrsystemen oder Kreislaufsystemen mit einem Trinkwasser beinhaltendem Rohrnetz, wobei das im Rohrnetz befindliche Wasser auch zur Reinigung des Rohrnetzes und/oder zur Beseitigung von Absetzungen im Rohrnetz verwendet werden kann, indem zeitweise in dem Rohrnetz mit die üblichen Strömungsgeschwindigkeiten übersteigenden Geschwindigkeiten vor- oder rückwärts gespült wird, es zeigt sich jedoch, dass durch die Vor- und Rückwärtsspülungen zwar teilweise Verkrustungen im Rohrnetz beseitigt werden, aber Rückwärtsspülungen nicht zu einer hinreichenden Beseitigung von Keimen in dem Rohrnetz beitragen, sodass stets eine Restverkeimung verbleibt.

**[0072]** Hinzukommend ermöglicht das in der DE 10 2019 201 263 offenbarte Verfahren die Reinigung des Rohrnetzes mittels einer Trinkwasserzuleitung, wobei ein Filter zwischengeschaltet ist, der als Keimfilter ausgestaltet ist und Keime zu binden vermag. Es zeigt sich jedoch auch, dass die Bindung der Keime an das Filtermaterial des Keimfilters zwar die Entkeimung fördert, gleichwohl aber die vollkommene Entkeimung des in dem Rohrnetz befindlichen Wassers nicht beseitigt, sodass stets die zu vermeidende Restverkeimung auftritt.

**[0073]** Die Aufgaben werden gelöst durch die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung gem. Hauptanspruch und das erfindungsgemäße Verfahren gem. Nebenanspruch; die Unteransprüche betreffen bevorzugte Ausgestaltungen und Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Sicherheitsabschaltungs Vorrichtung.

**[0074]** Die Erfindung betrifft eine kostengünstige Sicherheitsvorrichtung und/oder die Verwendung derselben zur einfachen Installation zwischen einer, vorzugsweise druckbeaufschlagten oder -beaufschlagbaren, Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung, die sich

zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung, zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung und der Stagnation und/oder

zur nachhaltigen Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung, und/oder

die Sicherheitsvorrichtung eine Zuleitungseinrich-

tung und eine Sicherheitsspüleinrichtung umfasst, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Trinkwasserleitung ein Zulaufrohr aufweist, an das Zulaufrohr die Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsvorrichtung angeschlossen ist, die Zuleitungseinrichtung vorteilhafterweise einen Systemtrenner aufweist, die Zuleitungseinrichtung einen, bevorzugterweise an den Systemtrenner angeschlossenen, ersten Absperrschieber, eine an den ersten Absperrschieber angeschlossene erste Absperrklappe, eine an die erste Absperrklappe angeschlossene zweite Absperrklappe umfasst, der Eingang der Spüleleitung die Sicherheitsspüleinrichtung im Bereich des Eingangs des ersten Absperrschiebers an der Zuleitungseinrichtung angeschlossen und der Ausgang der Spüleleitung zwischen der ersten Absperrklappe und der zweiten Absperrklappe angeschlossen sind, vorzugsweise die Sicherheitsspüleinrichtung mit dem Eingang ihrer Spüleleitung zwischen dem Systemtrenner und dem ersten Absperrschieber angeschlossen ist, in der Spüleleitung der Sicherheitsspüleinrichtung ein erstes Spülventil und ein zweites Spülventil in Reihe angeordnet sind und/oder die Sicherheitsspüleinrichtung ein zwischen dem ersten Absperrschieber und der ersten Absperrklappe angeschlossenes drittes Spülventil und ein zwischen der ersten Absperrklappe und der zweiten Absperrklappe angeschlossenes viertes Spülventil umfasst, an deren Ausgänge Ablaufrohre zur Abführung von Spülflüssigkeiten angeschlossen sind.

**[0075]** Die Erfindung ist auch gerichtet auf eine kostengünstige Sicherheitsvorrichtung und /oder die Verwendung derselben, die sich zur einfachen Installation zwischen einer, druckbeaufschlagten oder -beaufschlagbaren, Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung, die sich zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung und Stagnation und/oder zur nachhaltigen Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung eignet,

die Sicherheitsvorrichtung eine Zuleitungseinrichtung und eine Sicherheitsspüleinrichtung umfasst, wobei die Trinkwasserleitung ein Zulaufrohr aufweist, ablaufseitig an einem Ausgang des Zulaufrohrs die Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsvorrichtung angeschlossen ist, die Zuleitungseinrichtung einen Systemtrenner, ei-

nen an den Systemtrenner angeschlossenen ersten Absperrschieber, eine an den ersten Absperrschieber angeschlossene erste Absperrklappe, eine an die erste Absperrklappe angeschlossene zweite Absperrklappe umfasst, an dem Systemtrenner über ein erstes Rohr der erste Absperrschieber angeschlossen ist, an welchem über ein zweites Rohr die erste Absperrklappe angeschlossen ist, an dem Ausgang der ersten Absperrklappe über ein drittes Rohr die zweite Absperrklappe angeschlossen ist, welche an die Zulaufleitung der Nichttrinkwasserleitung angeschlossen ist, an dem ersten Rohr und an dem dritten Rohr die Sicherheitsspüleinrichtung angeschlossen ist, welche umfasst die Spüleleitung, in welcher das erste Spülventil und das zweite Spülventil in Reihe angeordnet sind, das zweite Rohr an das dritte Spülventil und das dritte Rohr an das vierte Spülventil zum Ablauf von Spülflüssigkeit angeschlossen sind, der erste Absperrschieber, die erste Absperrklappe, die zweite Absperrklappe, das erste Spülventil, das zweite Spülventil, das dritte Spülventil und das vierte Spülventil, vorzugsweise motorisch, in Schaltstellungen, wie in die Offen- oder in die Schließstellung, betätigbar sind und/oder an das Zulaufrohr der zweite Absperrschieber sowie ein Filter über ein fünftes Rohr an dem zweiten Absperrschieber und der zweite Absperrschieber an dem Systemtrenner über ein viertes Rohr angeordnet sind.

**[0076]** Zudem betrifft die Erfindung eine Sicherheitsvorrichtung und / oder die Verwendung derselben zwischen einer, vorzugsweise druckbeaufschlagten oder -beaufschlagbaren, Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung mit einer Ventile aufweisenden Zuleitungseinrichtung und einer Ventile aufweisenden Sicherheitsspüleinrichtung zur hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der druckbeaufschlagten Trinkwasserleitung zur von Schaltzuständen der u.g. Ventile abhängigen Bereitstellung von Normal-, Notfall- und/oder Spülbetrieben der Sicherheitsvorrichtung und/oder zur nachhaltigen Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung

die Trinkwasserleitung ein Zulaufrohr aufweist, wobei die Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsvorrichtung zulaufseitig an das Zulaufrohr der Trinkwasserleitung und ablaufseitig an die Zulaufleitung der Nichttrinkwasserleitung angeschlossen ist, die Zuleitungseinrichtung und die Sicherheitsspüleinrichtung mehrere Ventile aufweisen, welche je nach deren Schaltzuständen

die Zuleitungseinrichtung gegenüber der Nichttrinkwasserleitung im Normalbetrieb verschließen, die Zuleitungseinrichtung mit Hilfe der Sicherheitsspüleinrichtung im Normalbetrieb mittels Spülbetrieben hygienisieren und/oder die Zuleitungseinrichtung zur Nichttrinkwasserleitung im Notfallbetrieb öffnen und über die druckbeaufschlagte Trinkwasserleitung Trinkwasser über die Zuleitungseinrichtung in die -verglichen mit dem Druck der Trinkwasserleitung- nicht- oder geringer druckbeaufschlagte Nichttrinkwasserleitung einspeisen können.

**[0077]** Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Sicherheitsvorrichtung und Verwendung derselben zwischen einer, vorzugsweise druckbeaufschlagten oder -beaufschlagbaren, Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung mit einer Zuleitungseinrichtung und einer Sicherheitsspüleinrichtung gerichtet zur hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der druckbeaufschlagten Trinkwasserleitung zur von Schaltzuständen der u.g. Ventile abhängigen Bereitstellung von Normal-, Notfall- und/oder Spülbetrieben der Sicherheitsvorrichtung und/oder zur nachhaltigen Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung

die Trinkwasserleitung ein Zulaufrohr aufweist, wobei

an das Zulaufrohr die Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsvorrichtung angeschlossen ist, die Zuleitungseinrichtung einen Systemtrenner, einen an den Systemtrenner angeschlossenen ersten Absperrschieber, eine an den ersten Absperrschieber angeschlossene erste Absperrklappe, eine an die erste Absperrklappe angeschlossene zweite Absperrklappe umfasst,

die Sicherheitsspüleinrichtung mit dem Eingang ihrer Spüleitung zwischen dem Systemtrenner und dem ersten Absperrschieber sowie mit dem Ausgang ihrer Spüleitung zwischen der ersten Absperrklappe und der zweiten Absperrklappe angeschlossen ist und/oder

in der Spüleitung der Sicherheitsspüleinrichtung ein erstes Spülventil und ein zweites Spülventil in Reihe angeordnet sind, die Sicherheitsspüleinrichtung ein zwischen dem ersten Absperrschieber und der ersten Absperrklappe angeschlossenes drittes Spülventil und ein zwischen der ersten Absperrklappe und der zweiten Absperrklappe angeschlossenes viertes Spülventil umfasst, an deren Ausgänge Ablaufrohre zur Abführung von Spülflüssigkeiten angeschlossen sind.

**[0078]** Die bisher bekannte Absicherung der sogenannten "hygienischen Trennung" wird nur durch eine in senkrechter Richtung ausgeführte räumliche und körper-

liche Trennung der beiden Flüssigkeitsarten Trinkwasser und Nichttrinkwasser erreicht. Dieser Vorgang ist bekanntlich teuer in der Anschaffung, teuer im Unterhalt, teuer in der Wartung und bedarf einer Notstromanlage.

**[0079]** Die Erfindung beruht zudem auf der Lösung, dass nunmehr die senkrechte räumliche und körperliche Trennung durch eine waagerechte räumliche Trennung ersetzt wird. Die dabei verwendeten Armaturen sind allesamt am Markt bekannt und eingeführt. Neu ist allerdings vorteilhafterweise die waagerechte Sicherheitszone, die durch das Zusammenwirken von zielorientierten Spülungen und Öffnen bzw. Schließen der Spül- bzw. Entleerungsventile alle geforderten Sicherheitsfunktionen zum Schutz des Trinkwassers beinhaltet.

**[0080]** Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft ein Verfahren für den Betrieb einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung, beispielsweise für den Betrieb der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung, zur Installation zwischen einer, vorzugsweise druckbeaufschlagten oder -beaufschlagbaren, Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung,

die sich zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung, zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung und Stagnation und/oder zur nachhaltigen Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung eignet

und/oder

die Trinkwasserleitung mit ihrem Zulaufrohr an den Eingang der Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsvorrichtung, die Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsvorrichtung mit ihrem Ausgang an die Zulaufleitung der Nichttrinkwasserleitung angeschlossen werden,

welches dadurch gekennzeichnet ist, dass

an einem Ausgang des Zulaufrohrs der Trinkwasserleitung der zweite Absperrschieber, vorzugsweise ein Filter über ein fünftes Rohr an dem zweiten Absperrschieber und über ein viertes Rohr an den Systemtrenner angeschlossen werden, bevorzugterweise an den Systemtrenner über ein erstes Rohr der erste Absperrschieber angeschlossen wird und/oder

an welchen über ein zweites Rohr die erste Absperrklappe angeschlossen wird,

an den Ausgang der ersten Absperrklappe über ein drittes Rohr die zweite Absperrklappe angeschlossen wird,

welche an die Zulaufleitung der Nichttrinkwasserleitung angeschlossen wird,

die Spüleitung der Sicherheitsspüleinrichtung zulaufseitig an das erste Rohr und ablaufseitig an das dritte Rohr angeschlossen wird,

in der Spülleitung das erste Spülventil und das zweite Spülventil in Reihe angeordnet werden, an das zweite Rohr das dritte Spülventil und an das dritte Rohr das vierte Spülventil zum Ablauf von Spülflüssigkeit angeschlossen werden, ablaufseitig an das dritte Spülventil und an das vierte Spülventil Ablaufrohre zum Abfließen von Spülflüssigkeit angeschlossen werden und/oder der erste Absperrschieber, die erste Absperrklappe, die zweite Absperrklappe, das erste Spülventil, das zweite Spülventil, das dritte Spülventil und das vierte Spülventil zum Übergehen aus der Schließ- in die Offenstellung und aus der Offen- in die Schließstellung, vorzugsweise mittels einer mit diesen steuerungsmäßig verbundenen Schalteinrichtung, vorgesehen sind.

**[0081]** Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren unter Verwendung der Sicherheitsvorrichtung, z.B. der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung, zwischen einer Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung mit einer Zuleitungseinrichtung mit, vorzugsweise einem Systemtrenner, schaltbaren Ventilen und einer Sicherheitsspüleinrichtung mit schaltbaren Ventilen zur Steuerung der kontrollierten Einspeisung von Trinkwasser aus einer druckbeaufschlagten Trinkwasserleitung in eine Nichttrinkwasserleitung, in welcher im Fall der Einspeisung der Druck, mit welchem das Nichttrinkwasser in der Nichttrinkwasserleitung beaufschlagt ist, zumindest geringer ist als der Druck, mit welchem das Trinkwasser in der Trinkwasserleitung beaufschlagt ist, über eine zwischen beiden angeordnete bzw. an beide angeschlossene Zuleitungseinrichtung zur hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung, zur von Schaltzuständen, auch Schaltstellungen genannt, der Ventile abhängigen Bereitstellung von Normal-, Notfall- und/oder Spülbetrieben der Sicherheitsvorrichtung und/oder zur nachhaltigen Hygienisierung der Sicherheitsspüleinrichtung.

**[0082]** Ein zusätzlicher Gegenstand der Erfindung ist gerichtet auf die Verwendung der zwischen einer Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung installierten Sicherheitsvorrichtung, z.B. der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung, die sich zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung, zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung und zur Verhinderung der Stagnation sowie zur nachhaltigen Hygienisierung der Sicherheitsspüleinrichtung eignet, in welcher sowohl die Einspeisung von Trinkwasser aus der druckbeaufschlagten Trinkwasserleitung in eine Nichttrinkwasserleitung, welche im Notfallbetrieb -verglichen mit der Trinkwasserleitung- nicht oder weniger druckbeaufschlagt ist, als auch die Spülungen der Zuleitungseinrichtung und bei Normalbetrieb über eine zwischen bei-

den angeordnete bzw. an beide angeschlossene Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsvorrichtung angesteuert werden, wobei die in der Zuleitungseinrichtung und in der Sicherheitsspüleinrichtung angeordneten Ventile in die Schaltzustände zur Bereitstellungen von von den Schaltzuständen derselben abhängigen Notfall-, Spülbetrieben und/oder Normalbetrieb der Sicherheitsvorrichtung geschaltet werden. Unter Schaltzustand kann auch im Sinne der Erfindung Schaltstellung, Schaltstellung, Schaltzustand verstanden werden.

**[0083]** Unter Schaltzustand kann im Sinne der Erfindung auch verstanden werden die Stellung z.B. eines Ventils oder einer Absperrklappe in Offenstellung oder Schließstellung, die abhängig sein kann von einem Normal-, Notfall- und/oder Spülbetrieb. Unter Druckwasserbeaufschlagung kann im Sinne der Erfindung auch das unter Druck stehende Trinkwasser in einer Trinkwasserleitung verstanden werden.

**[0084]** Die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung eignet sich nicht nur zur Installierung zwischen einer, z.B. druckwasserbeaufschlagten oder -beaufschlagbaren, Trinkwasserleitung und einer, vorzugsweise nicht druckbeaufschlagten oder -beaufschlagbaren, Nichttrinkwasserleitung, die dauerhaft und zuverlässig gewährleistet die hygienische Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung und/oder das Eindringen von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung, wie Industriewasserleitung, Hauswasserleitung und dergleichen in die Trinkwasserleitung vermeidet, sondern auch zur Installierung zwischen Leitungen jedweder Art, die ebenso einander identische Fluide führen können.

**[0085]** Die nachfolgend aufgeführten Ausgestaltungen und Ausführungsbeispiele sowie die technischen Erfolge und Vorteile beziehen sich auf die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren zum Betrieb derselben sowie auf die erfindungsgemäße Verwendung derselben. Die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung eignet sich zur Installation zwischen einer Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung jedweder Art. Ebenso eignet sich die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung zur Installation zwischen zwei Leitungen, die unterschiedliche Fluide enthalten können.

**[0086]** Unter Fluiden werden im Sinne der Erfindung auch verstanden, Substanzen, die einer beliebig kleinen Scherspannung keinen Widerstand entgegensetzen, so dass Fluide auch Gase und Flüssigkeiten sein können, z.B. nach NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA, 1. Auflage 2011, (siehe auch Seite 21ff). Daher eignet sich die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung ebenso zur Installation zwischen zwei Leitungen, wobei zwar das Fluid der anderen Leitung der einen Leitung zuzuführen ist, aber das Eindringen des Fluids aus der einen Leitung in die andere Leitung verhindert

wird. Auch eignet sich die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung nicht nur zur Installation zwischen Trinkwasserleitungen einerseits und Nichttrinkwasserleitungen andererseits, sondern auch zwischen Trinkwasserleitungen und Leitungen, die dem häuslichen und dem nicht-häuslichen Gebrauch dienen.

**[0087]** Im Sinne der Erfindung wird unter Nichttrinkwasser auch verstanden, Trinkwasser, verunreinigtes Trinkwasser, Spülflüssigkeiten, sonstige zur Spülung vorgesehene Flüssigkeiten und Fluide, wie Industriewasser, usw..

**[0088]** Der Erfindung liegt unter anderem auch das Prinzip zugrunde, dass die Zuleitungseinrichtung und die Sicherheitsspüleinrichtung in Reihe angeordnete Ventile und/oder Absperrklappen umfassen, die auf eine derart geschickte Weise miteinander zusammenwirken, dass sie zu unterschiedlichen Zeitpunkten und/oder in Normal-, Notfall- und Spülbetrieben in Offenstellungen oder in Schließstellungen geschaltet sind bzw. geschaltet werden, um das bisher im Stand der Technik nicht beherrschbare Eindringen, wie das Rückfließen, das Rücksaugen, das Rückdrücken und/oder das Keimrückwachsen, vollständig bei Normal-, Notfall- und/oder Spülbetrieben zu unterbinden, den Normalbetrieb und Notfallbetrieb aufrechtzuerhalten und verschiedene Spülbetriebe, z.B. bei Normalbetrieb, zu vorbestimmten Zeitpunkten und für eine vorbestimmte Zeitdauer lang durchzuführen.

**[0089]** Zudem zeigt sich das Prinzip der Erfindung als überaus erfolgreich, die trotz Verschlusses des zwischen der Nichttrinkwasserleitung und Zuleitungseinrichtung angeschlossenen Ventils, hier der zweiten Absperrklappe, in die Zuleitungseinrichtung eingedrungenen Keime wirkungsvoll durch Spülungen der Zuleitungseinrichtung oder Teile derselben zu beseitigen, so dass sich eine dauerhafte Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung einstellt.

**[0090]** Die Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung erweist sich des Weiteren als nachhaltig bei Dauerbetrieb der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung, wenn in einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung in dieser oder zumindest in Teilen derselben, wie der Zuleitungseinrichtung, zusätzlich Spülungen mit Spülmedium zur Desinfektion durchgeführt werden.

**[0091]** Eine weitere Lehre der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung kann auch vorsehen, dass

die Sicherheitsvorrichtung eine Zuleitungseinrichtung und eine Sicherheitsspüleinrichtung umfasst, die Trinkwasserleitung ausgangsseitig oder nachgelagert ein Zulaufrohr und die Nichttrinkwasserleitung eingangsseitig oder vorgelagert eine Zulaufleitung aufweisen, die Zuleitungseinrichtung eingangsseitig an das Zulaufrohr der Trinkwasserleitung und ausgangsseitig

an die Zulaufleitung der Nichttrinkwasserleitung angeschlossen ist,

die Zuleitungseinrichtung einen Systemtrenner, einen an den Systemtrenner angeschlossenen ersten Absperrschieber, eine an den ersten Absperrschieber angeschlossene erste Absperrklappe, eine an die erste Absperrklappe angeschlossene zweite Absperrklappe, vorzugsweise in Reihe hintereinander angeordnet, umfasst, die Sicherheitsspüleinrichtung mit dem Eingang ihrer Spüleleitung zwischen dem Systemtrenner und dem ersten Absperrschieber sowie mit dem Ausgang ihrer Spüleleitung zwischen der ersten Absperrklappe und der zweiten Absperrklappe angeschlossen ist,

z.B. in der Spüleleitung der Sicherheitsspüleinrichtung ein erstes Spülventil und ein zweites Spülventil in Reihe angeordnet sind und/oder die Sicherheitsspüleinrichtung ein zwischen dem ersten Absperrschieber und der ersten Absperrklappe angeschlossenes drittes Spülventil und ein zwischen der ersten Absperrklappe und der zweiten Absperrklappe angeschlossenes viertes Spülventil umfasst, an deren Ausgänge Ablaufrohre zur Abführung von Spülflüssigkeiten angeschlossen sind.

**[0092]** Wegen der geschickt zusammenwirkenden und mittels der Schalteinrichtung angesteuerten Ventile, wie auch unten weiter ausgeführt ist, ist das Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung

nicht nur beschränkt auf die Einspeisung von Trinkwasser aus der herkömmlichen Trinkwasserleitung, in der das Trinkwasser mit einem Druck beaufschlagt ist, der höher ist als der das Nichttrinkwasser in der Nichttrinkwasserleitung beaufschlagende Druck in derselben, sondern auch auf die Einspeisung von dem einen Fluid aus der einen Leitung in die andere Leitung, wobei in der einen Leitung das Fluid mit einem Druck beaufschlagt ist, der höher ist als der das andere Fluid in der anderen Leitung beaufschlagende Druck in derselben.

**[0093]** So kann der Systemtrenner, Rückflussverhinderer auch genannt, in Abhängigkeit der Druckunterschiede zwischen seinem Zulauf und seinem Ablauf offen oder geschlossen sein, bei Normal-, Notfall-, Spülbetrieben aber befindet er sich regelmäßig in Offenstellung; vorteilhafterweise sind die Ventile, wie die erste Absperrklappe, die zweite Absperrklappe, der erste Absperrschieber und/oder der zweite Absperrschieber ohne Strom- und/oder Kraftbeaufschlagung aus der Schließstellung in die Offenstellung schaltbar oder geschaltet, so dass beispielsweise in einem Notfallbetrieb, z.B. im Fall der Unterbrechung, des Druckabfalls, usw. in der Nichttrinkwasserleitung, die Zuleitungseinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung für die

Zuleitung von Trinkwasser über die Zuleitungseinrichtung in die Nichttrinkwasserleitung infolge der Offenstellung der vorgenannten Ventile flüssigkeitsdurchgängig ist und die Sicherheitsspüleinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung infolge der Schließstellung deren Ventile, wie Spülventile, oder Teil derselben in Schließstellung sich befindet. Bevorzugterweise sind im Normalbetrieb aufgrund des Anfalls von elektrischem Strom zumindest die zweite Absperrklappe, ggf. auch die erste Absperrklappe, z.B. mittels Strom- und/oder Kraftbeaufschlagung, aus der Schließstellung in die Offenstellung schaltbar oder geschaltet und der zweite Absperrschieber und/oder der erste Absperrschieber und/oder das erste Spülventil aus der Offenstellung in die Schließstellung schaltbar oder geschaltet, so dass kein Eindringen von Nichttrinkwasser aus der Nichttrinkwasserleitung über die Sicherheitsvorrichtung gewährleistet wird. Unter Systemtrenner kann im Sinne der Erfindung auch ein solcher verstanden werden, der, wie sie in DE 10 2012 018 437, DE 41 01 114, DE 89 05 206, DE 28 01 019 und DE 32 47 343 als Stand der Technik offenbart sind, ein Rückfließen von Nichttrinkwasser oder Fluid, das im Hinblick auf das Trinkwassernetz als kontaminiert anzusehen ist, vermeidet.

**[0094]** Die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung weist an dem ablaufseitigen Ende des Zulaufrohres, welches Zulaufrohr mit seinem Zulauf an die Trinkwasserleitung angeschlossen ist, den Systemtrenner als herkömmliche Sicherungsarmatur auf, die beispielsweise als Rohrtrenner mit kontrollierbarer reduzierter Mitteldruckzone vorteilhafterweise ausgestaltet sein kann, wie z.B. in NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA, 1. Auflage 2011, (siehe auch Seite 45ff.) beschrieben wird. Die herkömmliche Sicherungsarmatur ermöglicht eine Kontrolle jeder Druckzone derselben am Zulauf und Ablauf und/oder der Dichtheit derselben. Der Systemtrenner ist in Offenstellung bei Normal-, Notfall- und Spülbetrieben.

**[0095]** Beispielsweise gibt der Systemtrenner frei und geht in die Offenstellung über, falls der Druck auf dessen Zulaufseite größer ist als der auf dessen Ablaufseite sowie geht der Systemtrenner von der Offen- in die Schließstellung über, falls der Druck auf dessen Zulaufseite kleiner ist als der auf dessen Ablaufseite.

**[0096]** Der Systemtrenner ist mit seinem Ausgang über ein erstes Rohr an den Eingang eines ersten Absperrschiebers angeschlossen, welcher wiederum mit seinem Ausgang über ein zweites Rohr an den Eingang einer ersten Absperrklappe angeschlossen ist. Der Ausgang der ersten Absperrklappe ist über ein drittes Rohr mit dem Eingang einer zweiten Absperrklappe angeschlossen, deren Ausgang wiederum an den Eingang einer Zulaufleitung einer Nichttrinkwasserleitung angeschlossen ist, die zur Zuführung von Trinkwasser über die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung mit deren Zuleitungseinrichtung in die Nichttrinkwasserleitung im Notfall vorgesehen ist.

**[0097]** In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung ist in Strömungsrichtung gesehen vor dem Systemtrenner ein Filter angeordnet, dessen Ausgang an den Eingang des Systemtrenners über ein viertes Rohr angeschlossen ist. In einer zusätzlichen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung ist ein zweiter Absperrschieber in Strömungsrichtung gesehen vor dem Filter angeordnet, dessen Ausgang wiederum über ein fünftes Rohr an den Eingang des Filters angeschlossen ist. Der Eingang des zweiten Absperrschiebers ist an den Ausgang des Zulaufrohres der Trinkwasserleitung angeschlossen.

**[0098]** Bei geschlossener zweiter Absperrklappe werden in Abhängigkeit von der Durchführung der Ausgestaltung der Spülbetriebe die Ventile der Sicherheitsspüleinrichtung und die der Zuleitungseinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung in Schließstellung oder in Offenstellung dergestalt geschaltet, dass

sowohl das Eindringen von Nichttrinkwasser aus der Nichttrinkwasserleitung über die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung in die Trinkwasserleitung wirkungsvoll verhindert wird,

als auch die Spülungen der Sicherheitsspüleinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung und der Zuleitungseinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung gewährleistet sind und

das Eindringen von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser, Spülflüssigkeiten, usw. aus der Sicherheitsspüleinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung und der Zuleitungseinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung

Rückdrückung,  
Rücksaugung,  
Rückfließen,  
Keimrückwachsen

in die Trinkwasserleitung ebenfalls wirkungsvoll unterbunden wird.

**[0099]** Unter Eindringen von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser, Spülflüssigkeiten, usw. werden im Sinne der Erfindung auch verstanden das Rückdrücken, das Rücksaugen, das Rückfließen und/oder das Keimrückwachsen.

**[0100]** Unter Wasser werden im Sinne der Erfindung auch verstanden Trinkwasser, verunreinigtes Trinkwasser, Spülflüssigkeiten, sonstige zur Spülung vorgesehene Flüssigkeiten und Fluide, usw.. Die Verunreinigung kann beruhen auf Anwesenheit von Mikroorganismen, schädlichen Flüssigkeiten und/oder festen oder gasförmigen Stoffen gemäß NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA, 1. Auflage 2011, (siehe auch Seite 31ff).

**[0101]** Unter hygienischer Trennung wird im Sinne der

Erfindung auch verstanden die Trennung, das Abteilen, das Fernhalten oder die Beabstandung des einen Fluids, des Trinkwassers, Wassers, die Mikroorganismen und /oder gelöste und/oder suspendierte Stoffe enthalten, von dem anderen Fluid, wie Trinkwasser, Wasser, die keine Mikroorganismen und /oder keine gelösten und/oder suspendierten Stoffe enthalten.

**[0102]** Unter Nichttrinkwasserleitungen werden im Sinne der Erfindung auch verstanden alle Arten von Leitungen, die Wasser, wie Nichttrinkwasser, aufnehmen, dieses weiterleiten usw.

**[0103]** Unter Anschließen wird im Sinne der Erfindung auch verstanden das Koppeln mit Beibehaltung der z.B. Flüssigkeitsdurchgängigkeit, z.B. innerhalb der Innenräume der Kopplungsstellen oder der Flanschbereiche, zwischen z.B. Ventil und Rohr oder -leitung, sowie Beibehaltung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Bereich von Kopplungsstellen oder Flanschen. Die Schaltbarkeit des Ventils, beispielsweise dessen Schaltung aus seiner Schließstellung in seine Offenstellung und aus seiner Offenstellung in seine Schließstellung, wird durch die mit dem Ventil, z.B. und dessen Regler, verbundene Schalteinrichtung angesteuert. Unter Anordnen wird im Sinne der Erfindung auch verstanden das Anschließen, Koppeln, Anbringen.

**[0104]** Die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung umfasst die Trinkwasserleitung und ein von der Trinkwasserleitung abführendes Zulaufrohr, an dessen Ablauf oder Ausgang die Sicherheitsvorrichtung mit ihrer Zuleitungseinrichtung, in welcher vorteilhafterweise die Ventile in Reihe hintereinander angeordnet sind, abgeschlossen werden kann.

**[0105]** Unter der Betätigbarkeit eines Ventils in eine Schaltstellung wird im Sinne der Erfindung auch verstanden, dass das Ventil zum Übergehen in eine vorbestimmte Schaltstellung oder einen vorbestimmten Schaltungszustand, wie aus der Schließstellung in die Offenstellung oder aus der Offenstellung in die Schließstellung, vorgesehen oder geeignet ist; unter der Betätigung des Ventils in eine Schaltstellung oder einen vorbestimmten Schaltungszustand wird im Sinne der Erfindung auch verstanden, dass das Ventil, wie der erste Absperrschieber, die erste Absperrklappe, die zweite Absperrklappe, das erste Spülventil, das zweite Spülventil, das dritte Spülventil und das vierte Spülventil, das Desinfektionsspülventil, das erste Probeentnahmeventil, der dritte Absperrschieber, der vierte Absperrschieber, das erste Probeentnahmeventil, das zweite Probeentnahmeventil, das dritte Probeentnahmeventil, aus seiner Schließstellung in seine Offenstellung oder aus seiner Offenstellung in seine Schließstellung, übergeht oder geschaltet ist oder wird.

**[0106]** Die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung umfasst mehrere Ventile, die manuell betätigbar, aber vorteilhafterweise statt manuell ebenso motorisch betätigbar oder betätigt werden können. Die motorische Betätigung der Ventile kann mittels Verbindung der Ventile mit den an deren Verschlusselementen herkömmlicherweise angreifenden Regler- oder Stellantrieben an eine

Schalteinrichtung selbsttätig nach einstellbaren Maßgaben von Stellgrößen, wie Soll- und Istwerten, gesteuert werden. Die Steuerung der Ventile kann durch die, z.B. elektrischen und/oder elektronischen, Schalteinrichtung, die auch Schaltungseinrichtung genannt werden kann, z.B. mittels Stromleitungen, veranlasst werden, dass herkömmliche Regler- oder Stellantriebe die Verschlusselemente in den Ventilen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung bewegt werden, so dass die Ventile aus einem Schaltungszustand in einen anderen übergehen; die Erfolge der Schaltungszustände richten sich nach Ort des Anschlusses der Ventile und deren hierdurch bedingten Funktionen, wie aus der Schließ- in die Offenstellung zur Freigabe der Durchtrittsöffnung der Ventile oder aus der Offen- in die Schließstellung zum Absperren derselben oder vice versa aus der Schließ- in die Offenstellung zum Absperren oder aus der Offen- in die Schließstellung zur Freigabe. Unter Schaltung wird im Sinne der Erfindung auch die Einstellung der Ventile zur Unterbrechung oder zur Freigabe verstanden. Als Stellantriebe für die Ventile können sich herkömmliche Steuerantriebe und Regelantriebe, wie nach DIN 19226-1, z.B. manuelle, elektrische, hydraulische, elektromechanische, pneumatische, kombinierte, eignen. Unter Kraftbeaufschlagung wird im Sinne der Erfindung auch verstanden, dass auf den für das Öffnen und Schließen der Durchtrittsöffnung eines Ventils regelnden Stellantrieb desselben z.B. mechanisch pneumatisch, hydraulisch und/oder pneumatisch eine Kraft einwirkt, welche von Hand, mittels Magnetschalter, ggf. elektromotorisch, erzeugt wird.

**[0107]** Unter Ventilen werden auch im Sinne der Erfindung verstanden herkömmliche Absperr- oder Regelorgane, wie Armaturen, Rohrschalter, z.B. Absperrschieber, Absperrklappe, Spülventil, Probeentnahmeventil und/oder Systemtrenner. Die Absperr- und Regelorgane, wie Ventile, können als Schieber, Klappen, Hähne, Drehklappen, einklappbare Scheiben, Ventile mit Membranabschluss, tropfenförmiger Körper in Rohren und /oder dergleichen ausgebildet sein. Das Absperren der Fluidströmung, wie Trinkwasser, Nichttrinkwasser, wie Industriewasser, in den Absperr- und Regelorganen, z.B. Armaturen, erfolgt durch das Betätigen des Absperrorgans, welches eigen- oder fremdbetätigt, das heißt durch das dichte Unterbrechen oder Absperren des Strömungsweges oder durch das Öffnen oder die Freigabe desselben. Das Verändern, wie Steuern des Fluids in dem Absperr- und Regelorgan durch das dichte Absperren in dem Ventil oder das Öffnen des Ventils erfolgt in Abhängigkeit von Stellgrößen, wie Zeitpunkt, Druck in der Nichttrinkwasserleitung, Vorhandensein oder Fehlen von elektrischem Strom, usw., die das Übergehen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung in den Normalbetrieb, den Notfallbetrieb oder in die Spülbetriebe und vice versa veranlassen können. Unter Ventile kann man auch im Sinne der Erfindung verstehen Systemtrenner, Absperrschieber, Absperrklappen, Probeentnahmeventilen, usw., beispielweise erster Absperrschieber, erste Ab-

sperrklappe, zweite Absperrklappe, erstes Spülventil, zweites Spülventil, drittes Spülventil, viertes Spülventil, erstes Probeentnahmeventil, dritter Absperrschieber, Desinfektionsspülventil, vierter Absperrschieber, erstes Probeentnahmeventil, zweites Probeentnahmeventil, drittes Probeentnahmeventil.

**[0108]** Unter Schaltbarkeit wird im Sinne der Erfindung auch verstanden die Möglichkeit des Übergehens der Ventile in Schaltungszustände, wie Offen- und Schließstellung; die auf die Verschlusselemente der Ventile einwirkenden mit der Schalteinrichtung verbundenen Regler bzw. Stellantriebe der Ventile können bevorzugterweise als Elektromotoren, die infolge Beaufschlagung mittels elektrischem Strom antreibbar sind, oder als pneumatisch und/oder hydraulisch arbeitende Regler sein, auf die infolge Beaufschlagung mittels Druck pneumatisch und/oder hydraulisch Verschlusselemente bewegt werden. Die Regler oder Stellantriebe können auch manuell bewegt werden.

**[0109]** In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung werden die der Zulaufleitung der Trinkwasserleitung zugewandten Ventile der Zuleitungseinrichtung, wie der erste Absperrschieber und der zweite Absperrschieber, handbetätigt in ihre aus Schließ- in Offen- oder aus Offen- in Schließstellungen geschaltet, hingegen können statt dieser manuellen Betätigung die der Nichttrinkwasserleitung zugewandten Ventile der Zuleitungseinrichtung und/oder die Ventile der Sicherheits-spüleinrichtung ebenso gut motorisch betätigt und mittels mit der Schalteinrichtung steuerungsmäßig verbundenen Regler- oder Stellantriebe, beispielsweise durch Druck betätigt gegen eine Rückholfeder oder durch Elektromagneten mit oder gegen eine Rückholfeder oder elektrohydraulisch, aus der Schließ- in die Offenstellung oder aus der Offen- in die Schließstellung übergehen.

**[0110]** Das Ventil kann, beispielsweise als Magnetventil ausgebildet sein und umfasst einen Magnetanker, eine Spule, ein Ventiltglied und ein Ventilsitzelement. Im Ventilsitzelement sind zwei Durchlassöffnungen beispielsweise gebildet, welche symmetrisch aufgebaut sein können. Der Magnetanker kann mittels einer ersten Führungshülse und ggf. einer zweiten Führungshülse im Ventil geführt sein. Zudem ist an dem dem Ventiltglied entgegengesetzten Ende des Magnetankers eine Vorspannfeder vorgesehen. Der Magnetanker kann aufgrund der Kraft der Vorspannfeder lose in das Ventiltglied eingesteckt sein. Eine Vorspannung der Vorspannfeder kann dabei in Abhängigkeit vom Druck derart festgelegt werden, dass eine resultierende Kraft auf das Dichtelement auftritt. Im geschlossenen Zustand des Ventils ist das Dichtelement mittels der Federkraft der Vorspannfeder fest auf die beiden Ventilsitze gedrückt, sodass kein Trinkwasser durch das Ventil durchströmen kann. Zwecks Öffnung des Ventils wird die Spule mit von der Schalteinrichtung zugeführter elektrischer Energie bestromt, sodass seine Magnetkraft den Magnetanker entgegen der Federkraft der Vorspannfeder bewegen kann. Dadurch kann das Ventilsitzelement abgehoben werden,

sodass das Trinkwasser an dem Ventiltglied vorbeiströmen kann. Zwecks Schließung des Ventils wird die Bestromung beendet, sodass die Vorspannfeder das Ventiltglied wieder in die Ausgangsposition zurückzustellen vermag.

**[0111]** Im Sinne der Erfindung werden unter Rohren oder Rohrleitungen auch verstanden, solche mit herkömmlichen Kunststoffen, metallenen Werkstoffen, und/oder dergleichen herstellbare, die dem Fachmann wohl vertraut sind, ohne sie im Einzelnen aufzuführen, zur Führung, Einspeisung, Leitung oder Weiterleitung von den in den Rohren befindlichen Fluiden, Trinkwasser oder dergleichen. Unter Anschließen oder Anordnen wird im Sinne der Erfindung auch verstanden das dichte oder druckdichte Koppeln von Bauteilen, wie Ventile an Rohre, miteinander.

**[0112]** Im Folgenden werden die Ventile, die in der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung an Rohren oder Rohrleitungen angeschlossen bzw. angeordnet sind, als Absperrklappen, Absperrschieber, Spülventile und dergleichen bezeichnet, um mit Hilfe dieser unterschiedlichen Bezeichnungen auch deren Funktionen, Verwendungen, Wirkungsweisen und Anordnungen, in der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung sowie deren geschicktes Zusammenwirken unter- und miteinander zu erläutern. Die Ventile, wie Absperrschieber, Absperrklappen, Spülventile, Desinfektionsspülventile, Wartungsschieber, sind bevorzugter Weise manuell und/oder motorisch betätigbar oder betätigt mittels einer herkömmlichen Schalteinrichtung, die mit den vorgenannten Ventilen und deren Reglern verbunden ist und ansteuert. Die vorgenannten Ventile weisen bevorzugterweise zwei Zustände oder Stellungen, wie Schaltungszustände auch genannt, auf, die Freigabe oder Durchlässigkeit für z.B. Trinkwasser, Flüssigkeit, usw. als Offenstellung und das Versperren oder Undurchlässigkeit für z.B. Trinkwasser, Flüssigkeit, usw. als Schließstellung bezeichnet.

**[0113]** Im Normalbetrieb, im Notfallbetrieb, in Spülbetrieben wirken die Ventile, wie der Systemtrenner, die ersten und zweiten Absperrschieber, die ersten und zweiten Absperrklappen, die ersten bis vierten Spülventile, durch deren gelungenen aufeinander abgestimmten Schaltungen in Offenstellungen und Schließstellungen dergestalt zusammen, dass die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren sich jedweden Gefährdungen infolge der Statusänderungen des nichtthäuslichen Betriebs, wie in der Nichttrinkwasserleitung eines Gewerbes, und des häuslichen Betriebs anpassen und entsprechend den Vorgaben der vorgenannten DIN-Vorschriften diese beseitigen können.

**[0114]** So ist in Normalbetrieb die Nichttrinkwasserleitung von der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung durch die zweite Absperrklappe in Schließstellung, zum Beispiel mittels Bestromung mit elektrischem Strom oder Kraftbeaufschlagung getrennt, sodass weder Nichttrinkwasser aus der Nichttrinkwasserleitung in Richtung zu

der Trinkwasserleitung hin zugeführt und/oder Trinkwasser aus der Trinkwasserleitung über die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung in Richtung zu der Nichttrinkwasserleitung hin geleitet werden können. Durch die Schließstellung der zweiten Absperrklappe wird folglich verhindert

das Eindringen von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung,  
mittels Rückdrücken infolge Überdruckbeaufschlagung in der Nichttrinkwasserleitung,  
mittels Rücksaugen infolge Unterdrucks in der Trinkwasserleitung,  
mittels Rückfließen in die Trinkwasserleitung und  
das Eindringen von Keimen  
mittels Rückwachsen,  
mittels Rückdrücken infolge Überdruckbeaufschlagung in der Nichttrinkwasserleitung,  
mittels Rücksaugen infolge Unterdrucks in der Trinkwasserleitung,  
mittels Rückfließen in die Trinkwasserleitung.

**[0115]** Die Schaltung der zweiten Absperrklappe im Normalbetrieb wird unterstützt zudem durch den Systemtrenner. In Normalbetrieb ist auch bevorzugterweise die erste Absperrklappe in Schließstellung geschlossen geschaltet, sodass kein Trinkwasser der Nichttrinkwasserleitung zugeführt wird.

**[0116]** In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung wird diese in den Normalbetrieb geschaltet sein, wobei der Systemtrenner offen ist, die zweite Absperrklappe, ggf. auch die erste Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen infolge Übergang von der Offen- in die Schließstellung geschaltet sind, wobei die Schaltungszustände von Spülventilen und Desinfektionsspülventilen abhängig sind von den von den durchzuführenden bzw. durchführbaren unterschiedlichen Schaltungszustände der Ventile erforderlich machenden Spülbetrieben derselben;  
so können das zweite Spülventil und/oder das vierte Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung oder manuell, offen infolge Übergang von der Schließ- in die Offenstellung geschaltet sein, da es sich als vorteilhaft erweist, dass der Bereich des vierrohrigen Verteilers, an den die erste Absperrklappe und die zweite Absperrklappe und das zweite Spülventil und vierte Spülventil angeschlossen sind, vorteilhafterweise bei Normalbetrieb offen zu halten ist. Zudem können bei Normalbetrieb der zweite Absperrschieber und der erste Absperrschieber, vorzugsweise ohne Strom- und Kraftbeaufschlagung oder manuell, infolge Übergang von der Schließ- in die Offenstellung offen geschaltet sein, so dass bei Notfallbetrieb ohne zeitliche Verzögerung durch Schaltungen, z.B. der ersten Absperrklappe und zweiten

Absperrklappe aus Schließ- in Offenstellung geschaltet, vorzugsweise das erste Spülventil und/oder das zweite Spülventil, beispielweise auch das dritte Spülventil und/oder das vierte Spülventil, aus Offen- in Schließstellung geschaltet, Trinkwasser infolge der Freigabe der letztgenannten Ventile von der Trinkwasserleitung in Richtung zu der Nichttrinkwasserleitung hin zugeführt wird. Bei Normalbetrieb können das erste Spülventil und/oder das dritte Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, infolge Übergang von der Offen- in die Schließstellung geschlossen geschaltet sein.

**[0117]** In einem Notfallbetrieb, hervorgerufen beispielsweise durch den Strom- und / oder Pumpenausfall, z.B. bei den an die Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen zur Kühlung vorgesehenen Vorrichtungen, wie Anlagen, z.B. Kühltürmen oder dergleichen, ist es erforderlich, der Nichttrinkwasserleitung mit dem Auftreten des Strom- und / oder des Pumpenausfalls Trinkwasser aus einer Trinkwasserleitung zuzuführen, zumal eine herkömmliche Trinkwasserleitung stets druckbeaufschlagt ist, sodass der Druck in der Trinkwasserleitung zumindest höher ist als der Druck, soweit er überhaupt vorhanden ist, in der Nichttrinkwasserleitung, in diese Vorrichtungen ohne Betriebsunterbrechung fortlaufend Trinkwasser eingespeist wird. Der Notfallbetrieb tritt nicht nur ein, wenn die Versorgung der an der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Ein- oder Vorrichtungen, wie Kühlvorrichtungen mit Kühltürmen oder dergleichen, nicht mit elektrischem Strom versorgt werden, sondern auch beispielsweise wenn diese infolge von Unfällen die interne Kühlung zu erniedrigen haben.

**[0118]** In einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung wird diese in den Notfallbetrieb geschaltet, wobei der Systemtrenner offen geschaltet ist und der erste Absperrschieber und der zweite Absperrschieber, wenn diese nicht bereits in Offenstellung -wie oben ausgeführt- sich befinden, zusammen mit den der ersten Absperrklappe, der zweiten Absperrklappe, vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, infolge Übergang von der Schließ- in die Offenstellung offen geschaltet sind zur Zuführung von Trinkwasser aus der Trinkwasserleitung in die Nichttrinkwasserleitung; zudem können das erste Spülventil, das zweite Spülventil, das dritte Spülventil und / oder das vierte Spülventil, vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, infolge Übergang von der Offen- in die Schließstellung geschlossen geschaltet sein. In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung können der zweite Absperrschieber und /oder der erste Absperrschieber als manuell betätigbare Ventile ausgebildet sein, so dass diese manuell offen geschaltet werden können.

**[0119]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung kann ein Druckschalter zwischen der Nichttrinkwasserleitung und der zweiten Absperrklappe angeschlossen sein, der den Druck in der Nichttrinkwasserleitung misst. Ein solcher

herkömmlicher, z.B. mechanischer oder elektronischer, Druckschalter ist dem Fachmann bekannt und kann beispielsweise ein Schaltelement mit einem Drucksensor sein, mit dem der Druck des Nichttrinkwassers gemessen und ein dem Druck entsprechendes Drucksignal erzeugt wird, welches an die Schalteinrichtung weitergeleitet wird. Fällt der Druck unter einen vorgegebenen Minimaldruck, so kann die Schalteinrichtung durch die Schaltung der mit ihr verbundenen Ventile der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung in den Notfallbetrieb über die Zuleitungseinrichtung, z.B. durch das frühzeitige Öffnen der zweiten Absperrklappe, Trinkwasser aus der druckbeaufschlagten Trinkwasserleitung zuführen, sodass der Druck in der Nichttrinkwasserleitung ansteigt. Nach dem Erreichen des vorgegebenen Soll-drucks schaltet die Schalteinrichtung infolge des Erhalts des dem Druck entsprechenden Drucksignals des Druckschalters die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung mit deren Zuleitungseinrichtung und deren Ventile wieder in den Normalbetrieb.

**[0120]** In einer ganz anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung kann der Druckschalter derart ausgebildet sein, dass der Druckschalter nur ein gewisses Volumen Trinkwasser über die Zuleitungseinrichtung der Nichttrinkwasserleitung zuführt, sodass die Ventile der Zuleitungseinrichtung oder ein Teil derselben auch als Proportionalsteuerventile ausgeführt sein können. Die Proportionalsteuerventile ermöglichen einen stetigen Übergang der Ventilöffnungen und damit einen veränderlichen Volumenstrom in Richtung zu der Nichttrinkwasserleitung hin. Solche Proportionalsteuerventile ermöglichen eine notfall- oder bedarfsgerechte Einspeisung von Trinkwasser eines bestimmten Volumens in die Nichttrinkwasserleitung. Vorteilhaft kann es auch sein, wenn die Schalteinrichtung das Öffnen der Ventile nicht nur vom Druck, sondern auch von Zeit und/oder Durchflussmenge ansteuert.

**[0121]** Für die aufgrund der o.g. Vorschriften, aber auch zwecks allgemeiner Gefahrenabwehr kann die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung verschiedenen Spülbetrieben unterworfen werden, um das ggf. mit Krankheitskeimen, Krankheitskeimwachstum, Bestandteilen der Rohrwerkstoffe usw. belastete in der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung befindliche und im Anschlussbereich zwischen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung und der zweiten Absperrklappe befindliche Trinkwasser, auch als der Bereich des vierrohrigen Verteilers genannt, wirkungsvoll zu entfernen.

**[0122]** Daher umfasst die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung zusätzlich zu der Zuleitungseinrichtung eine Sicherheitsspüleinrichtung. Die Sicherheitsspüleinrichtung umfasst eine rohrförmige Spüleleitung und Ventile, an welcher in Reihe hintereinander angeordnet mindestens ein, vorzugsweise zwei Spülventile, wie ein erstes Spülventil und ein zweites Spülventil, angeschlossen sind. Die Spüleleitung ist mit ihrem Eingang an das erste Rohr zwischen dem Systemtrenner und dem ersten Absperrschieber sowie mit ihrem Ausgang an das dritte

Rohr zwischen der ersten Absperrklappe und der zweiten Absperrklappe angeschlossen. Es zeigt sich, dass gerade der Bereich des dritten Rohrs mit den Anschlüssen an die erste Absperrklappe und an die zweite Absperrklappe zur Verkeimung neigt und im Stand der Technik nur unzureichend gespült wurde mit der Folge des Auftretens des zu vermeidenden Keimrückwachstums aus der Nichttrinkwasserleitung in die Zuleitungseinrichtung, so dass dieser Bereich erfindungsgemäß mit den weiteren Anschlüssen an die Spüleleitung und das vierte Spülventil als vierrohriger Verteiler ausgestaltet ist und nunmehr mit Hilfe der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung und der erfindungsgemäßen Verwendung derselben mit Hilfe des Spülbetriebs dauerhaft von Keimen infolge Spülung befreit werden kann. Über das vierte Spülventil wird Wasser, wie Trinkwasser mit oder ohne Verunreinigungen, nach Spülung des Bereichs des vierrohrigen Verteilers zur Entsorgung desselben dem an den Ausgang des vierten Spülventils angeschlossenem Ablaufrohr zur Entsorgung desselben zugeführt.

**[0123]** An das zweite Rohr zwischen dem ersten Absperrschieber und der ersten Absperrklappe ist das dritte Spülventil mit seinem Eingang unter Bildung eines dreirohrigen Verteilers angeschlossen, über welches Wasser nach Spülung zur Entsorgung desselben dem an den Ausgang des dritten Spülventils angeschlossenem Ablaufrohr zugeführt wird.

**[0124]** Die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung kann vorteilhafterweise aufgrund von verschiedenen Spülbetriebsarten sowohl die Sicherheitsspüleinrichtung als auch Zuleitungseinrichtung mit erstem Rohr, zweitem Rohr, drittem Rohr, viertem Rohr und fünftem Rohr sowie die an diese angeschlossen Ventile und Verteiler nach unterschiedlichen Zeitvorgaben, wie Zeitpunkten, Zeit- bzw. Spüldauer, mit Hilfe von Trinkwasser und/oder Spülmedium und Schaltungszuständen der Ventile spülen. Die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung ist aufgrund der vielfachen Schaltungsmöglichkeiten der Ventile nicht auf die bereits vorgehend und nachfolgend offenbarten beschränkt; vielmehr können die mit Hilfe der Schaltungseinrichtung und/oder aber auch manuell steuerbaren Ventile weitere beispielsweise Spülbetriebe verwirklichen, deren Bereitstellung sich vor Ort und Anforderung durch den Benutzer geschaltet werden können.

**[0125]** Die Spülbetriebe ermöglichen ebenso wenig das Eindringen, wie mittels Keimrückwachstum, von der Nichttrinkwasserleitung in Richtung zu der Trinkwasserleitung hin und in dieselbe durch die Beseitigung von Keimen, die sich, z.B. infolge Stagnation von Trinkwasser, dort aufhalten und sich vermehren, sodass durch die Spülungen mit Hilfe der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung zu unterschiedlichen oder identischen Zeitpunkten und für verschieden lange Zeitdauern nach vorbestimmten Maßgaben, soweit erforderlich, die wasser- oder fluidführenden oder -führbaren Rohre, Ventile und Verteiler gespült werden zwecks wirkungsvoller und dauerhafter Vermeidung der Anwesenheit und/oder des An-

wachsens von krankmachenden Keimen in denselben.

**[0126]** Abgesehen davon wird durch die Vermeidung der Stagnation den Keimen keine Ansiedeln auf den den Innenräumen von Ventilen, Rohren sowie Leitungen, wie Trinkwasserleitung, Spülleitung, Zuleitungseinrichtung, Ablaufrohren, Verteilern, Desinfektionsspülleitung, Probeentnahmeleitung, zugewandten Innenseiten derselben geboten, so dass Ablagerungen, wie Keimschichten, auf den Innenseiten der Rohre, der Ventile und Leitungen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung vorteilhafterweise unterbunden bleiben.

**[0127]** Durch die Spülbetriebe kann eine vielfache Menge des im Wesentlichen von den Rohren der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung begrenzten Raumvolumens zur Spülung genutzt werden. Die mögliche Verkeimung in zumindest Teilen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung, wie in den Rohren, in Ventilen, in an Ventile angrenzenden Rohrbereichen, usw. ist ausgeschlossen. Es findet kein Kontakt zwischen dem Trinkwasser zulaufseitig und dem Nichttrinkwasser wie Kühlwasser ablaufseitig statt. Die Gefährdung durch das Rückdrücken von Wasser, wie Nichttrinkwasser, z.B. Kühlwasser, das Rücksaugen von Nichttrinkwasser, wie Wasser, z.B. Kühlwasser und das Rückwachsen von Keimen aus der Nichttrinkwasserleitung, wie Kühlwasserleitung, entgegen der üblichen von der Trinkwasserleitung zu der Nichttrinkwasserleitung hin verlaufenden Strömungsrichtung nunmehr von der Nichttrinkwasserleitung in Richtung zu der Trinkwasserleitung hin ist wirkungsvollerweise ausgeschlossen. Die Spülungen können auch in Abhängigkeit von geeigneten in der Schalteinrichtung programmierten Parametern automatisiert erfolgen, z.B. Spülbetriebsart, Spüldauer, Spülhäufigkeit, Spülmenge.

**[0128]** In der Ausgestaltung der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung in einem Spülbetrieb, auch Spülbetrieb 1 genannt, ist der Systemtrenner in Offenstellung offen geschaltet oder verbleibt offen, sind durch Übergang aus Schließ- in Offenstellung der zweite Absperrschieber, vorzugsweise manuell, offen, das erste Spülventil, das zweite Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, offen sowie infolge Übergangs aus Offen- in Schließstellung die zweite Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen, durch Übergang aus Schließ- in Offenstellung das vierte Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit über dessen Ablaufrohr offen, durch Übergang aus Offen- in Schließstellung die erste Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet und/oder der erste Absperrschieber, vorzugsweise manuell, geschlossen und/oder das dritte Spülventil, vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet.

**[0129]** Infolge des Spülbetriebs 1 als eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung kann der Bereich der erfindungsgemä-

ßen Sicherheitsvorrichtung, beginnend von dem Zulaufrohr der Trinkwasserleitung über den zweiten Absperrschieber, das Filter, den Systemtrenner, das erste Spülventil, das zweite Spülventil, die Spülleitung sowie über das vierte Spülventil und die an diese angeschlossenen Rohre hinreichend mit z.B. Trinkwasser gespült werden. Der Spülbetrieb kann beispielsweise nach 24 oder 72 Stunden, nach gesetzlichen Vorgaben oder nach Maßgaben vor Ort mit Trinkwasser zur Spülung durchgeführt werden. Während des Spülbetriebs 1 wird gerade auch

der Anschlussbereich zwischen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung an der Nichttrinkwasserleitung, wie zwischen mit der ersten Absperrklappe und der zweiten Absperrklappe sowie zwischen dem zweiten Spülventil und dem vierten Spülventil und mit Trinkwasser als Bereich als vierrohriger Verteiler wirkungsvoll gespült und von Verunreinigungen jedweder Art befreit. Insbesondere die sich in dem vierrohrigen Verteiler sich möglicherweise einstellenden Toträume werden zuverlässig gespült.

**[0130]** So können in einem Spülbetrieb 1

der Systemtrenner offen geschaltet, der zweite Absperrschieber, vorzugsweise manuell, offen geschaltet, das erste Spülventil und das zweite Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, offen geschaltet, die zweite Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet, das vierte Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit offen geschaltet, die erste Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen und der erste Absperrschieber, vorzugsweise manuell, geschlossen geschaltet, sein, vorzugsweise kann das dritte Spülventil, vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet sein.

**[0131]** In einem weiteren Spülbetrieb, auch Spülbetrieb 2 genannt, als weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung wird ein Teil der Zuleitungseinrichtung mit dem zweiten Absperrschieber, dem Filter, dem Systemtrenner, dem ersten Absperrschieber, den zwischen diesen angeordneten Rohren, dem Bereich des dreirohrigen Verteilers, dem dritten Spülventil und dessen Ablaufrohr mit Trinkwasser gespült, wobei der Systemtrenner offen geschal-

tet ist oder offen verbleibt,

infolge Übergangs von Schließ- in Offenstellung der zweite Absperrschieber, vorzugsweise manuell, offen und  
 der erste Absperrschieber, vorzugsweise manuell, offen geschaltet sind,  
 infolge Übergangs von Offen- in Schließstellung die zweite Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, und  
 die erste Absperrklappe, vorzugsweise mit Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen sowie das erste Spülventil und /oder das zweite Spülventil und/oder vierte Spülventil, vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet und  
 infolge Übergangs von Schließ- in Offenstellung das dritte Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, offen zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit geschaltet sind. Mit dem Spülbetrieb 2 wird vorteilhafterweise der Bereich der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung zwischen dem Systemtrenner und der ersten Absperrklappe, der der zwischen dem ersten Absperrschieber und dem dritten Spülventil mit Trinkwasser als dreirohriger Verteiler wirkungsvoll gespült und von Verunreinigungen jedweder Art befreit.

**[0132]** In Abhängigkeit der Schaltungszustände der Ventile können in anderen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung beliebige Spülbetriebe durchgeführt werden; so können die Spülbetriebe 1 und 2 miteinander dergestalt als Spülbetrieb 3 kombiniert werden, dass sowohl die Zuleitungseinrichtung als auch die Sicherheitsspüleinrichtung mittels des aus der Trinkwasserleitung über dessen Zulaufrohr zugeführtem Trinkwasser gespült werden zur Bereitstellung der umfassenden Spülung der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung mit deren Zuleitungseinrichtung und deren Sicherheitsspüleinrichtung. In diesem Spülbetrieb 3 können

der Systemtrenner offen geschaltet,  
 infolge Übergangs von Schließ- in Offenstellung der zweite Absperrschieber und der erste Absperrschieber, vorzugsweise manuell, offen geschaltet,  
 das erste Spülventil, das zweite Spülventil, das dritte Spülventil, das vierte Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, offen geschaltet zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit über die an das dritte Spülventil und das vierte Spülventil angeschlossenen Ablaufrohre,  
 und  
 infolge Übergangs von Offen- in Schließstellung die erste Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet sein.

**[0133]** In einem weiteren Spülbetrieb, hier Spülbetrieb 4, als zusätzliche Ausgestaltung der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung wird ein Teil der Zuleitungseinrichtung mit dem zweiten Absperrschieber, dem Filter, dem Systemtrenner, dem ersten Absperrschieber, der ersten Absperrklappe, den zwischen diesen angeordneten Rohren, den Bereichen des dreirohrigen Verteilers und des vierrohrigen Verteilers, dem dritten Spülventil und dessen Ablaufrohr mit Trinkwasser, dem vierten Spülventil und dessen Ablaufrohr mit Trinkwasser gespült, wobei

der Systemtrenner offen geschaltet,  
 infolge Übergangs von Schließ- in Offenstellung der zweite Absperrschieber und der erste Absperrschieber, vorzugsweise manuell, offen geschaltet,  
 infolge Übergangs von Offen- in Schließstellung die zweite Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet,  
 infolge Übergangs von Schließ- in Offenstellung die erste Absperrklappe, das dritte Spülventil, das vierte Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, offen geschaltet zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit über die an das dritte Spülventil und vierte Spülventil angeschlossenen Ablaufrohre,  
 infolge Übergangs von Offen- in Schließstellung das erste Spülventil, das zweite Spülventil, vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet sein können.

**[0134]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung können in der Zuleitungseinrichtung Sensoren angeordnet sein, die die Verkeimung, wenn denn eine solche gleichwohl auftreten sollte, bestimmen, um zusätzliche Spülungen mit Spülmedium, Desinfektionsflüssigkeit und/oder Spülgas, in Abhängigkeit von Zeitdauer der Perioden, Temperatur zu veranlassen.

**[0135]** In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung kann ein zusätzliches Ventil der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung als Wartungsschieber in Strömungsrichtung zwischen der zweiten Absperrklappe und der Nichttrinkwasserleitung angeordnet sein, um ggf. Wartungen, Reparaturen und / oder Instandhaltungen, Betriebsprüfung in der Sicherheitsspüleinrichtung und/oder in der Zuleitungseinrichtungen durchzuführen, so dass vorteilhafterweise der Betrieb der Nichttrinkwasserleitung nicht unterbrochen wird.

**[0136]** So kann in einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung an die Sicherheitsspüleinrichtung und / oder an die Zuleitungseinrichtung ein Desinfektionsspülventil angeschlossen sein, welches an eine Zuleitung angeschlossen ist, über welche Spülmedium in die Sicherheitsspüleinrichtung und /oder Zuleitungseinrichtung eingespeist wird zur Weiterleitung des Spülmediums über die Sicherheitsspüleinrichtung in die

Zuleitungseinrichtung und Ablaufrohre und/oder über die Zuleitungseinrichtung in die Ablaufrohre.

**[0137]** Unter Spülmedium werden im Sinne der Erfindung auch verstanden herkömmliche dem Fachmann wohl vertraute flüssige chemische oder organische Desinfektionsmittel oder - flüssigkeiten, Reinigungsflüssigkeiten, organische oder wässrige Flüssigkeiten und Lösungsmittel, Ethylalkohol, Isopropylalkohol, in diesen aufgelöste Phenolderivate, Formaldehyd, Halogene, wie Chlor, Jod und deren Derivate, Oxidationsmittel, z.B. Wasserstoffperoxid, Säuren, z.B. Benzoesäure, Detergentien, z.B. Invertseifen, wobei diese aufgelöst-einzeln oder vermischte- in wässrigen oder in organisch-wässrigen oder in organischen Lösungsmitteln oder Lösungen sich befinden.

**[0138]** Als Desinfektionsflüssigkeit können sich chemische oder biologische oder natürliche abbaubare Wirkstoffe enthaltende Flüssigkeiten eignen. So können in der Desinfektionsflüssigkeit Mischungen in unterschiedlichen Konzentrationen von Alkoholen, Aldehyden und Detergentien aufweisenden Gruppe enthalten sein, wobei als Alkohole sich herkömmlicherweise Vertreter von Ethanol, iso- Propanol, n-Propanol, Benzylalkohol eignen können. Als Aldehydverbindungen eignen sich beispielsweise Formaldehyd, Glutardialdehyd und/oder Glyoxal als mögliche Bestandteile von Kombinationsmischungen auf Aldehyd Basis. Ebenso eignen sich als Detergentien, z.B. Invertseife, Ampholyte. Unter Detergentien werden zudem solche verstanden, die einen asymmetrischen, polaren Molekülaufbau mit räumlich getrennten hydrophilen und hydrophoben (lipophilen) Eigenschaften aufweisen können, welcher deren Grenzflächenaktivität bedingt. Durch die gerichtete Adsorption dieser Stoffe in Phasengrenzschichten werden die physikalischen Eigenschaften der Desinfektionsflüssigkeit bevorzugterweise durch die Erniedrigung der Oberflächenspannung hervorgerufen, um ein verstärktes und rasches Eindringen oder Durchdringen der Zellmembran der Mikroorganismen zu bewirken. Die Zerstörung oder der Verlust von Enzymen als Proteine und Metabolite der Mikroorganismen in den Innenräumen führt zu einer letalen Insuffizienz des Stoffwechsels dieser Mikroorganismen infolge des Eindringens der Detergentien in die Mikroorganismen.

**[0139]** Infolge des geschickten Zusammenspiels sowohl der UV-C-Strahlung mit der Desinfektionsflüssigkeit als auch der Bestrahlung mit UV-C-Strahlung ermöglichen das allseitige Besprühen leerer Innenräume und der diese begrenzenden Wände oder das Kontaktieren der Flüssigkeit und Desinfektionslösung enthaltender befüllter Innenräume und deren diese begrenzenden Wände, so dass die gesicherte Desinfektion zuverlässig möglich gemacht wird.

**[0140]** Unter Spülmedium wird im Sinne der Erfindung auch verstanden Spülgas, wie Ozongas, Luft, Stickstoff, usw.; das Spülmedium kann bei Raumtemperatur, erwärmt oder erhitzt eingespeist werden.

**[0141]** Das Desinfektionsspülventil kann nicht nur in

der Sicherheitsspüleinrichtung, sondern auch zusätzlich oder statt in der Sicherheitsspüleinrichtung in der Zuleitungseinrichtung angeordnet sein, sodass das Spülmedium über das in die Zuleitungseinrichtung angeordnete Desinfektionsspülventil eingespeist und über das dritte Spülventil und/oder das vierte Spülventil nach der Spülung abgeführt werden kann.

**[0142]** In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung können beispielsweise die vierrohrigen und/oder dreirohrigen Verteiler der Zuleitungseinrichtung mit dem Spülmedium gespült werden, so dass deren Innenräume und deren die Innenräume begrenzenden Innenseiten wirkungsvoll desinfiziert werden.

**[0143]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung kann an der Spülleitung zwischen dem zweiten Spülventil und dem vierrohrigen Verteiler des dritten Rohrs oder an dem dem vierrohrigen Verteiler des dritten Rohrs der Ausgang der Desinfektionsspülleitung einer Desinfektionseinrichtung angeschlossen sein.

**[0144]** In weiteren Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung kann mindestens eine Desinfektionseinrichtung an Rohren und Leitungen, wie an Rohr- und/oder Leitungsstrecken, die zwischen Ventilen angeordnet sind, angeschlossen sein. So kann mindestens eine Desinfektionseinrichtung ebenso an Ventilen, Absperrklappen der Zuleitungseinrichtung und/oder der Sicherheitsspüleinrichtung, Zulaufrohr, Filter, Systemtrenner, Absperrschiebern, Absperrklappen, Ablaufrohren, Verteilern, Probeentnahmeventilen, usw. mit ihrer Desinfektionsspülleitung und Injektoren zur Feinverteilung des Spülmediums in deren Innenräumen auf deren den Innenräumen zugewandten Seiten angeschlossen sein.

**[0145]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung kann an Rohren, Ventilen, Absperrklappen der Zuleitungseinrichtung und/oder der Sicherheitsspüleinrichtung, Zulaufrohr, Filter, Systemtrenner, Absperrschiebern, Absperrklappen, Ablaufrohren, Verteilern, Probeentnahmeventilen, usw. die Desinfektionseinrichtung mit ihrer Desinfektionsspülleitung und Injektoren zur Feinverteilung des Spülmediums in deren Innenräumen auf deren den Innenräumen zugewandten Seiten angeschlossen sein.

**[0146]** So kann die Desinfektionseinrichtung einen Behälter zur Aufnahme von Desinfektionsmittel aufweisen, dessen Ausgang an den Eingang eines dritten Absperrschiebers angeschlossen sein kann. Der dritte Absperrschieber als manuell betätigbares oder motorisch betätigbares Ventil, wie fremdbetätigtes, ausgebildet sein. Der Ausgang des dritten Absperrschiebers kann an eine Desinfektionsspülleitung angeschlossen sein, deren Ausgang zur Einleitung von Desinfektionsmittel aus dem Behälter bei Offenstellung des dritten Absperrschiebers in die Sicherheitsspüleinrichtung an deren Spülleitung angeschlossen ist. Zur Feinverteilung des Desinfektionsmittel in der Spülleitung können ein oder mehrere an der

Desinfektionsspüleleitung angeschlossene Injektoren verwendet werden, die in Reihe und/oder kreisförmig in der Spüleleitung angeordnet sind. In einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung ist das Desinfektionsmittel in dem Behälter druckbeaufschlagt, so dass ohne Pumpeneinsatz das Desinfektionsmittel aus dem Behälter in die Sicherheitsspüleinrichtung eingespeist werden kann.

**[0147]** Mikroorganismen wie Bakterien, Schimmel- und Hefepilze und Urtierchen (Protozoen) können durch physikalische, biologische und chemische Methoden zerstört oder entfernt werden. Die Art der Strahlung, die eine Inaktivierung von Bakterien verursacht, ist heute als Ultraviolettstrahlung bekannt; Forschungen über das Verhalten von Mikroorganismen gegenüber dieser Strahlung führten zu der Entwicklung neuer Desinfektionsmöglichkeiten, sowohl von Flüssigkeiten und Luft als auch von Oberflächen fester Materialien. Desinfektion, ohne den Gebrauch von chemischen Desinfektionsmitteln oder den Einsatz von hohen Temperaturen ist möglich, wo sie vorher nicht oder nur schwer durchführbar war. Ultraviolett ist ein Teil der elektromagnetischen Strahlung, begrenzt nach oben durch das sichtbare Spektrum und nach unten durch die Röntgenstrahlung. Das Spektrum der ultravioletten Strahlung bewegt sich per Definition zwischen 100 nm und 400 nm. Strahlungen im kurzwelligen UV-C-Band verfügen über eine starke keimtötende Wirkung. Die von einer Quelle ausgestrahlte UV-Strahlung wird in Watt (W) angegeben, die Bestrahlungsstärke in  $W/m^2$ . Für die keimtötende Wirkung ist die Dosis wichtig, welche die Bestrahlungsstärke mit der Zeit (t) in Sekunden multipliziert; sie kann in  $J/m^2$  ausgedrückt werden, wie 1 Joule = 1 Wattsekunde.

**[0148]** So eignet aus als UV-C-Sonde PURION mit einer Betriebsdauer der UV-Lampen bis max. 10.000h bzw. 8.000h mit einer Amalgantechnologie für hohe Umgebungstemperaturen bis 90°C. Nach 10.000 bzw. 8.000 Betriebsstunden kann die UV-C Intensität 60% des Ausgangswertes unterschreiten und kann ausgewechselt werden. Das für die Desinfektionswirkung maßgebliche UV-C Licht oder Strahlung liegt bei vorteilhafterweise einer Wellenlänge von ca. 260 nm. Zur Überwachung der UV-C-Sonde eignet sich deren Überwachung mit einer herkömmlichen in einer Schalteinrichtung zur Ansteuerung und Schaltung von UV-C-Sonden, -Strahlern mit dieser elektrisch verbundenen Auswerteeinheit, die die Lebensdauer, die Betriebsstundenzahl, usw. überwacht und bei dem Überschreiten vorbestimmter Maßgaben an Lebensdauer, die Betriebsstundenzahl, usw. das Auswechseln derselben mittels optischer Warnlampen unterschiedlicher Farbaussendung anzuzeigen vermag. Als besonders vorteilhaft sind UV-C-Sonden, die für Brauchwasser eine Dosis von  $400J/m^2$ , eine Leistung von 10 W bis 106 W, eine Strahlungsnutzungsdauer von 8.000 / 10.000 h und/oder einen Betriebsdruck von z.B. max 10 bar aufweisen können. Die Schalteinrichtung mit der mit ihr elektrisch verbundenen Auswerteeinheit kann einen Betriebsstundenzähler zur automatischen Erfas-

sung der genauen Betriebsdauer der UV-C-Sonden, die automatische Warnung und Vorwarnung für Auswechseln der UV-C-Sonden, sichere Reset-Prozedur, Ausrüstung der LED-Signale mit potentialfreien Kontakten, wartungsfreier Betrieb, kostengünstige Überwachung usw. aufweisen. Zudem sind die UV-C-Sonden mit Edelstahl 1.4571 ummantelt bzw. hergestellt, so dass die Anforderungen der Deutschen Trinkwasserverordnung erfüllt sind. Zudem eignen sich die UV-C-Sonden für verschiedene Durchflussraten und weisen eine hohe Beständigkeit gegenüber Korrosion sowie geringe Anhaftung an deren Oberflächen auf. Besonders eignen sich UV-C-Sonden PURION 2501 als UV-C-Strahler mit elektropoliertem Edelstahl für Wechselstrom, Weitspannung, Sensor- oder Sondenüberwachung, potentialfreie Kontakte, die eine Strahlungsdauer von 10.000h, Dosis  $400J/m^2$ , für Betriebsdruck max. 10 bar, Leistung 90W und /oder eine Absicherung von 10A aufweisen können. Die UV-C-Sonden können je nach Bedarf vor Ort fortlaufend oder zeitweise in Betrieb sein.

**[0149]** In weiteren Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung kann mindestens eine UV-C-Sonde oder ein UV-C- Strahler an Rohren und Leitungen, wie an Rohr- und/oder Leitungsstrecken, die zwischen Ventilen angeordnet oder von diesen begrenzt sind, angeschlossen sein. So kann mindestens die UV-C-Sonde oder der UV-C-Strahler ebenso an Ventilen, Absperrklappen der Zuleitungseinrichtung und/oder der Sicherheitsspüleinrichtung, Zulaufrohr, Filter, Systemtrenner, Absperrschiebern, Absperrklappen, Ablaufrohren, Verteilern, Probeentnahmeventilen, usw. kann die Desinfektionseinrichtung mit ihrer Desinfektionsspüleitung und Injektoren zur Feinverteilung des Spülmediums in deren Innenräumen auf deren den Innenräumen zugewandten Seiten angeschlossen sein.

**[0150]** In bevorzugten Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung ist mindestens eine UV-C-Sonde an der dem Innenraum des Zulaufrohrs, des Absperrschiebers, des Filters, des Systemtrenners, der Absperrklappe, der Sicherheitsspüleinrichtung, der Spüleleitung, der Zuleitungseinrichtung, des Rohrs, des Spülventils, des Ablaufrohrs, der Zulaufleitung, des Verteilers, des Behälters, der Desinfektionsspüleitung und/oder des Probeentnahmeventils usw. zugewandten Seite angeordnet, die UV-C Strahlung im Bereich von 280 bis 200 erzeugen und den Innenraum und die den Innenraum zugewandte Seite mit UV-C-Strahlung wirkungsvoll beaufschlagen können.

**[0151]** Hinzukommend können in zusätzlichen Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung die Innenräume und die die Innenräume begrenzenden Innenseiten oder Seiten von Rohren, Ventilen der Zuleitungseinrichtung und/oder der Sicherheitsspüleinrichtung, Zulaufrohr, Filter, Systemtrenner, Absperrschiebern, Absperrklappen, Ablaufrohren, Verteilern, Probeentnahmeventilen, usw. UV-C Strahlen und/oder ionisierender Strahlung einer herkömmlichen, z.B. in diesen angeordneten, Bestrahlungseinrichtung ausgesetzt

werden. Auf z.B. Bakterien wirkt UV Strahlung, insbesondere UV-C Strahlung, z.B. im Bereich von 280 bis 200 nm, stark toxisch.

**[0152]** Unter Seite wird im Sinne der Erfindung auch die dem Innenraum von Rohren, Ventilen der Zuleitungseinrichtung und/oder der Sicherheitsspüleinrichtung, Zulaufrohr, Filter, Systemtrenner, Absperrschiebern, Absperrklappen, Ablaufrohren, Verteilern, Probeentnahmeventilen, usw. zugewandte verstanden, die auch als Innenseite bezeichnet werden kann. So kann mindestens eine UV-C-Sonde an der dem Innenraum eines Rohrs, Ventils der Zuleitungseinrichtung und/oder der Sicherheitsspüleinrichtung, Zulaufrohrs, Filters, Systemtrenners, Absperrschiebers, einer Absperrklappe, eines Ablaufrohrs, Verteilers, Probeentnahmeventils, usw. zugewandte Seite angeordnet oder angebracht sein, um den Innenraum mit UV-C-Strahlen zu bestrahlen oder den Innenraum und die dem Innenraum zugewandte Seite zu beaufschlagen.

**[0153]** Die Bestrahlungseinrichtung umfasst eine oder mehrere UV-C-Sonden, auch UV-C-Strahler genannt, zur Erzeugung von UV-C-Strahlen. Als Bestrahlungseinrichtung können verwendet werden Leuchtdioden und dergleichen. Unter Leuchtdioden werden auch UV-C-Strahlen imitierende Dioden, LED-Strahler, UV-C-Röhren, UV-C-Lampen usw. im Sinne der Erfindung verstanden.

**[0154]** Durch die UV-C-Strahlung zeigt sich, dass durch diese in den Erbinformationen von Bakterien und Viren kovalente Quervernetzungen zusätzlich auftreten und eine Replikation der Bakterienerbinformationssubstanz durch Bakterien wie auch eine Replikation der Virenerbinformationssubstanz durch Körperzellen in der Wunde weitgehend verhindert werden können. Darüber hinaus werden in den Erbinformationssubstanzen oder -strängen von Viren und Bakterien aufgrund der UV-C-Strahlung zusätzliche kovalente Bindungen zwischen den einzelnen Bestandteilen und den Molekülen in den Erbinformationen bzw. auf deren ssträngen gebildet, so dass solche Erbinformationsstränge viralen oder bakteriellen Ursprungs nicht mehr repliziert werden und das weitere Auftreten von Bakterien und Viren in der Wunde wirkungsvoll verhindert wird.

**[0155]** Unter UV-C-Strahlen kann im Sinne der Erfindung Ultraviolettstrahlung auch verstanden werden, welche Keime, wie Bakterien, Sporen, Pilze, und/oder dergleichen, abtötet; so kann unter UV-C-Strahlen im Sinne der Erfindung Ultraviolettstrahlung im Bereich von 300 nm bis 180 nm oder 300 nm bis 200 nm, vorzugsweise 280 nm bis 200 nm oder 270 nm bis 220 nm, auch verstanden werden. Die UV-C-Strahlung kann mit herkömmlichen Strahlern, wie UV-C-Röhren oder UV-C-Lampen oder LED-Strahlern, die auch UV-C-Sonden genannt werden können, erzeugt werden.

**[0156]** Die UV-C-Sonde kann in einer Ausgestaltung mit einem Stromspeicher elektrisch schaltbar verbunden sein. Unter einem Stromspeicher wird im Sinne der Verbindung auch verstanden, ein elektrische Energie spei-

chernder Akkumulator, die wiederholt aufladbar und endladbar sind; so eignen sich ein Lithium-Ionen-Akkumulator, Nickel-Metallhydrid-Akkumulatoren, usw.

**[0157]** Die UV-C-Sonde kann in einer weiteren Ausgestaltung mit einer, ggf. mit dem elektrische Energie speichernden Akkumulator verbundenen, Schalteinrichtung, die die UV-C-Sonde z.B. durch die Zuleitung elektrischer Energie bzw. elektrischen Stroms über Stromleitungen ansteuert, wie einschaltet. Unter Stromleitung wird im Sinne der Erfindung eine elektrischen Strom oder elektrische Energie weiterleitende Zuleitung auch verstanden; diese weist herkömmlicherweise Leiterwerkstoffe auf, die dem verlustarmen Transport von elektrischer Energie zwischen Energieerzeuger und -verbraucher, zur Stromleitung zwischen Bauelementen von elektrischen Schaltungen von Ventilen, z.B. Systemtrenner, und von Schaltungseinrichtung usw., und zur Informationsübertragung, z.B. zwischen diesen, dienen. Diese zeichnen sich vorteilhafterweise z.B. durch hohe elektrische Leitfähigkeit, kleinen Temperaturkoeffizienten, hohe Zugfestigkeit, gute Biegefestigkeit, Formbeständigkeit unter Druck, hohe Temperaturbeständigkeit, Korrosionsfestigkeit und/oder geringe chemische Reaktionsfähigkeit mit Umgebungsstoffen aus.

**[0158]** Da die keimtötende Wirkung der UV-C-Strahlen bei einer gegebenen Strahlungsintensität eine Funktion der Verweilzeit sein kann, der die Keime der Strahlung ausgesetzt sind, ist es vorteilhaft, beispielsweise für die Bestrahlung, auch die Größe bzw. Volumen des zu bestrahlenden Innenraums und / oder die Bestrahlungsdauer und die lichte Weite von den Innenraum zugewandte Seite der den Innenraum begrenzenden Wand für das UV-C-Bestrahlungsfeld zu bestimmen.

**[0159]** In einer besonderen Ausgestaltung der Bestrahlungseinrichtung kann die lichte Weite der Strahlungsausgangsöffnung der UV-C-Sonde veränderbar einstellbar sein, um die von UV-C -Strahlen begrenzte und bestrahlte Fläche einzustellen.

**[0160]** In einer anderen Ausgestaltung können UV-C-Sonden, die UV-C Strahlung, z.B. im Bereich von 280 bis 200 nm, erzeugt und aussendet, in der Zuleitungseinrichtung, der Sicherheitsspüleinrichtung, dem Zulaufrohr, dem vierten Rohr, dem fünften Rohr, dritten Rohr, Ablaufrohren, der Zulaufleitung, der Nichttrinkwasserleitung, usw. angeordnet sein. Bevorzugterweise kann mindestens eine UV-C-Sonde an der den Innenraum des zweiten Rohres begrenzenden Wand desselben oder an deren Seite der Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsspüleinrichtung angeordnet und/oder an der den Innenraum der Spüleleitung begrenzenden Wand oder an deren Seite, z.B. der Sicherheitsspüleinrichtung, angeordnet sein. Die UV-C-Sonden können über Stromleitungen für elektrische Energieversorgung der UV-C- Sonden, -Strahlern als Bestrahlungseinrichtung mit einer Schalteinrichtung elektrisch verbunden sein, die die UV-C-Sonden anzusteuern und zur Aussendung der UV-C-Strahlen in die Innenräume einzuschalten vermag.

**[0161]** Im Fall der Verwendung von Ozongas zur Des-

infektion der Innenräume, der Innenseiten von Rohren und Ventilen ist es vorteilhaft, wenn die Innenseiten der Rohre, Ventile usw. mit einem herkömmlichen Alterungsschutzmittel beschichtet sind, soweit die Rohre und/oder Ventile kunststoffartige Materialien aufweisen oder mit diesen hergestellt sind; die Alterungsschutzmittel schützen die kunststoffartigen Materialien vor Schädigungen infolge der längerfristigen Einwirkung von Ozongas, Temperatur, Feuchtigkeit und/oder Schwermetallen. Die Alterungsschutzmittel wirken dabei meist als Radikalfänger und können herkömmlicherweise Antioxidantien, Antiozonantien, Lichtschutzmittel enthalten oder solche usw. sein.

**[0162]** In einer ganz anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung können die Spülmedien, z.B. eine Desinfektionsflüssigkeit mit Spülgas im Wechsel für eine gewisse Zeitdauer lang während der Spülbetriebe in die Zuleitungseinrichtung und/oder in die Sicherheitsspüleinrichtung eingespeist werden. Das eingespeiste Spülgas, welches mit der Desinfektionsflüssigkeit alternierend eingespeist wird, kann zu einer Verwirbelung der Desinfektionsflüssigkeit in den Innenräumen von Rohren, Ventilen der Zuleitungseinrichtung und der Sicherheitsspüleinrichtung führen, sodass besonders hartnäckige Keimbeschichtungen als Ablagerungen auf den Innenseiten von Rohren und Ventilen sich abzulösen vermögen.

**[0163]** Durch das anschließende Spülen derselben nur mit Spülmedium oder mit Wasser werden die Keimbeschichtung und Teile derselben über das dritte Spülventil und / oder das vierte Spülventil nach außen abgeführt.

**[0164]** Aufgrund der alternierend durchgeführten Spülungen mit Desinfektionsflüssigkeit und mit Spülgas oder durch das gleichzeitige Einspeisen von Desinfektionsflüssigkeit und Spülgas mit Druckbeaufschlagung im Wechsel bietet die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung die Möglichkeit, herkömmliche bereits installierte und schon dauerhaft betriebene Zuleitungseinrichtungen an die Maßgaben und den Bauplan der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung, z.B. durch den Einbau von Ventilen in und Anschließen der Sicherheitsspüleinrichtungen an die herkömmlichen Zuleitungseinrichtungen, anzupassen, so dass durch die Einspeisung von Spülmedium, wie Desinfektionsflüssigkeit und /oder Spülgas, die erwünschte nachhaltige Hygienisierung auch von herkömmlichen installierten und betriebenen Zuleitungseinrichtungen oder Teilen derselben bereitgestellt wird.

**[0165]** Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens, der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung und der erfindungsgemäßen Verwendung derselben können die Spülungen mit Spülmedium, wie Spülgas, Desinfektionsflüssigkeit, und/oder mit Wasser mit Hilfe der herkömmlichen Schalteinrichtung, mit welcher die Ventile der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung steuerungsmäßig verbunden sind, intervallgesteuert, wie in Perioden, temperaturgesteuert und/oder programmgesteuert durchgeführt werden. Im Falle der sogenannten druck-

gesteuerten Hygienisierung können mit Hilfe der Schalteinrichtung -im Wechsel Spülgas und Desinfektionsflüssigkeit- der Zuleitungseinrichtung und/oder der Sicherheitsspüleinrichtung zugeführt werden, so dass eine schwallmäßige oder eine infolge dynamischer durch kurz andauerndes Öffnen und Schließen von Ventilen auftretender Kräfte erzeugte schlagmäßige Spülung der Zuleitungseinrichtung sich einstellt, die besonders hartnäckige Keimablagerungen auf den Innenseiten von Rohren und /oder Ventilen beseitigen kann.

**[0166]** In zusätzlichen Ausbildungsformen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung können zusammen mit den Spülbetrieben 1 bis 4 oder unabhängig von diesen Desinfektionsspülbetriebe durchgeführt werden, in welchen in die Zuleitung der Sicherheitsspüleinrichtung und/oder in die Zuleitungseinrichtung über in diesen angeordneten Desinfektionsspülventile ein Spülmedium eingespeist wird. So können die vierrohrigen und/oder dreirohrigen Verteiler der Zuleitungseinrichtung mit dem Spülmedium gespült werden, so dass deren Innenräume und deren die Innenräume begrenzenden Innenseiten wirkungsvoll desinfiziert werden. Auch ist es von Vorteil, wenn statt der Desinfektionsventile oder zusätzlich zu diesen in den Verteilern angeordnete an deren Innenseiten angrenzende Einrichtung oder -en zur Ausstrahlung von UV-C Strahlung verbaut sind, um Keime nachhaltig zu beseitigen.

**[0167]** Der Einsatz von Desinfektionsspülventilen, der Auswahl an Spülmedium, als Bestrahlungseinrichtungen verwendete Einrichtungen zur Ausstrahlung von UV-C Strahlung und/oder ionisierender Strahlung hygienisiert auf einfache und wirkungsvolle Weise die Innenräume der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung oder zumindest Teile derselben, wie Sicherheitsspüleinrichtung, Zuleitungseinrichtung, usw..

**[0168]** Die Zuleitungseinrichtung und / oder die Sicherheitsspüleinrichtung können einen oder mehrere Filter, z.B. als Adsorptionsfilter ausgestaltete Filter, wie Keimfilter, mechanisch wirkende Filter zum Zurückhalten von Schwebstoffen, und/oder Kombinationsfilter aus Keimfilter und mechanisch wirkende Filter, die parallel oder in Reihe hintereinander angeordnet sein können, aufweisen; das Filtermaterial, z.B. der als Adsorptionsfilter ausgestalteten Filter, kann durch eine Bestrahlungseinrichtung mit UV-C-Strahlung und/oder ionisierender Strahlung desinfiziert werden können. Das Filtermaterial des Keimfilters kann als elektropositiver Textil-Verbundstoff ausgebildet sein, der insbesondere ein Gemisch von Mikro- oder Nanoteilchen oder Fasern eines Metalloxids, wie z.B. Aluminiumoxid oder Aluminiumhydroxid, sowie ein faseriges Trägermaterial, beispielsweise aus Polymer-, Carbon- oder Glasfasern, enthält oder vollständig aus einem solchen Gemisch besteht. Besonders zweckmäßig ist dabei ein Gemisch aus Aluminiumoxid- bzw. Aluminiumhydroxid-Fasern mit einem Faserdurchmesser im Bereich von wenigen Nanometern bis zu 10 µm und einem faserigen Trägermaterial, wie ein Faservlies aus Carbon- oder Glasfasern. Als besonders geeignet haben

sich dabei aluminiumhaltige Fasern mit einem Durchmesser im Nanometerbereich und insbesondere im Bereich von 2 bis 100 nm und einem Verhältnis von Länge zu Durchmesser von mehr als 5 erwiesen. Um (auch) positiv geladene Teilchen aus dem Wasser am Keimfilter zu adsorbieren kann das Filtermaterial des Keimfilters alternativ oder zusätzlich ein Silikat, insbesondere Aluminium- oder Calciumsilikat, enthalten. Solche Silikate weisen in wässriger Umgebung ein negatives elektrokinetisches Potential auf und sind deshalb in der Lage, positiv geladene Teilchen aus der Flüssigkeit durch Elektroadsorption an dem Filtermaterial zu binden. Bei dem Filtermaterial des Keimfilters kann es sich auch um ein keramisches Trägermaterial handeln, welches mit einer Beschichtung versehen ist, die ein Material mit einem (positiven oder negativen) Zeta-Potential enthält, wie z.B. die oben genannten Metalloxide bzw. Metallhydroxide. Zweckmäßig enthält das Filtermaterial neben einem Material mit einem (positiven oder negativen) Zeta-Potential zusätzlich noch Silber, wodurch eine keimtötende Wirkung des Filtermaterials erzeugt wird.

**[0169]** Das erfindungsgemäße Verfahren für den Betrieb der kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung, die zwischen einer Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung installiert ist, eignet sich besonders zur Verwendung von nicht-häuslich genutzten Vorrichtungen, wie gewerblichen Vorrichtungen, beispielsweise in, vorzugsweise industriell im hohen Umfang genutzten, Anlagen, Kühltürmen, Kühlwasservorrichtungen und dergleichen, der Industrie, in welchen Nichttrinkwasser, beispielsweise zum Kühlen industrieller Prozesse, genutzt und Trinkwasser bei infolge Leckagen, Mangel an elektrischem Strom oder dergleichen bedingtem Ausfall des Transports von Nichttrinkwasser oder bei infolge Leckagen sich einstellende Volumenverringerung von Nichttrinkwasser in die Nichttrinkwasserleitung der nicht-häuslich genutzten Vorrichtungen auf einfache Weise wegen des in der Trinkwasserleitung mit Druck beaufschlagten Trinkwassers eingespeist werden kann.

**[0170]** Das erfindungsgemäße Verfahren verwendet die kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zum einfachen Installieren zwischen einer Trinkwasserleitung und einer Nichttrinkwasserleitung

zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung und

zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung, wobei

die Sicherheitsvorrichtung eine Zuleitungseinrichtung und eine Sicherheitsspüleinrichtung umfasst, die Trinkwasserleitung mit einem Ausgang ihres Zulaufrohrs an einen Eingang der Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsvorrichtung,

die Zuleitungseinrichtung der Sicherheitsvorrichtung mit ihrem Ausgang an den Eingang der Zulauf-

leitung der Nichttrinkwasserleitung angeschlossen werden; zusätzlich werden

an einen Ausgang des Zulaufrohrs der Trinkwasserleitung der Eingang des zweiten Absperrschiebers, ein Filter mit seinem Eingang über ein fünftes Rohr an den Ausgang des zweiten Absperrschiebers und mit seinem Ausgang über ein viertes Rohr an den Eingang des Systemtrenners,

an den Ausgang des Systemtrenners über ein erstes Rohr der Eingang des ersten Absperrschiebers, an dessen Ausgang über ein zweites Rohr der Eingang der ersten Absperrklappe,

an den Ausgang der ersten Absperrklappe über ein drittes Rohr der Eingang der zweiten Absperrklappe, an deren Ausgang der Eingang der Zulaufleitung der Nichttrinkwasserleitung und/oder

an das erste Rohr zulaufseitig und an das dritte Rohr ablaufseitig die Spüleleitung der Sicherheitsspüleinrichtung angeschlossen werden.

**[0171]** In der Spüleleitung werden das erste Spülventil und das zweite Spülventil in Reihe derart angeschlossen, dass zur Spülung der Sicherheitsspüleinrichtung das zur Spülung vorgesehene Trinkwasser zuerst das erste Spülventil und anschließend das zweite Spülventil passiert. Zusätzlich werden an das zweite Rohr das dritte Spülventil und an das dritte Rohr das vierte Spülventil zum Ablauf von Spülflüssigkeit sowie ablaufseitig an die Ausgänge des dritten Spülventils und des vierten Spülventils Ablaufrohre zum Ablauf von Spülflüssigkeit angeschlossen. Der erste Absperrschieber, der zweite Absperrschieber, die erste Absperrklappe, die zweite Absperrklappe, das erste Spülventil, das zweite Spülventil, das dritte Spülventil und das vierte Spülventil sind dergestalt ausgebildet, dass sie aus der Schließ- in die Offenstellung und aus der Offen- in die Schließstellung manuell oder motorisch, vorzugsweise mit Hilfe der mit den o.g. Ventilen verbundenen Schaltungseinrichtung, übergehen können.

**[0172]** In einer Ausgestaltung des Verfahrens werden der erste Absperrschieber und der zweite Absperrschieber manuell betätigt. In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens werden die erste Absperrklappe, die zweite Absperrklappe, das erste Spülventil, das zweite Spülventil, das dritte Spülventil und/oder das vierte Spülventil mittels Beaufschlagung mittels elektrischem Strom oder einer Kraft zwecks Übergänge aus der Schließ- in die Offenstellung und aus der Offen- in die Schließstellung motorisch geschaltet.

**[0173]** Im Normalbetrieb muss die zweite Absperrklappe, z.B. mittels Bestromung mit elektrischem Strom, geschlossen, auch elektrisch geschlossen oder bestromt geschlossen genannt, geschaltet sein, wobei zusätzlich das zweite Spülventil und das vierte Spülventil, z.B. mittels Bestromung mit elektrischem Strom elektrisch, offen geschaltet, auch elektrisch offen oder bestromt offen genannt, verbleiben können. In Normalbetrieb kann die erste Absperrklappe, z.B. mittels Bestromung mit elektri-

schem Strom, elektrisch geschlossen geschaltet sein; der Status der ersten Absperrklappe in Schließstellung oder Offenstellung obliegt auch den Bedingungen vor Ort. Zum Beispiel könnte die erste Absperrklappe in Offenstellung geschaltet werden, wenn denn deren Spülung erforderlich wäre.

**[0174]** Bei Notfallbetrieb strömt folglich von der Trinkwasserleitung infolge der Offenstellungen des zweiten Absperrschiebers, des ersten Absperrschiebers, der ersten Absperrklappe, der zweiten Absperrklappe das Trinkwasser über die Zuleitungseinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung in Richtung zu der Nichttrinkwasserleitung der industriell genutzten Anlagen hin, zum Beispiel zur Auffüllung oder zum Ersatz des in der Nichttrinkwasserleitung beförderten Nichttrinkwassers.

**[0175]** Bei dem Übergang von dem Notfallbetrieb in den Normalbetrieb, z.B. nach einem Wiedereinschalten der Zufuhr elektrischen Stroms bzw. Kühlwasserpumpen, geht durch eine entsprechende Steuerung der Schalteinrichtung die zweite Absperrklappe aus der Offenstellung in die Schließstellung über; ggf. auch geht die erste Absperrklappe bei dem Übergang von dem Notfallbetrieb in den Normalbetrieb, z.B. nach einem Wiedereinschalten der Zufuhr elektrischen Stroms bzw. Kühlwasserpumpen, durch eine entsprechende Steuerung der Schalteinrichtung die zweite Absperrklappe aus der Offenstellung in die Schließstellung über. Das zweite Spülventil und das vierte Spülventil können von der Schließstellung in die Offenstellung übergehen. Gleichzeitig können durch eine entsprechende Steuerung der Schalteinrichtung das erste Spülventil und das dritte Spülventil von der Schließstellung in die Offenstellung übergehen. Solange der betriebliche Normalfall, also Normalbetrieb, stattfindet wird die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung regelmäßig gespült, sodass sowohl die Zuleitungseinrichtung und die Sicherheitsspüleinrichtung, welche die Spüleitung mit den an der Spüleitung angeschlossenen ersten bis vierten Spülventilen, die Rohre, wie ersten bis fünften Rohre, die an diesen Rohren angeschlossenen Ventilen, regelmäßig gereinigt werden. Daher ist das Verkeimen in der Zuleitungseinrichtung und der Sicherheitsspüleinrichtung ausgeschlossen.

**[0176]** Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens kann im Normalbetrieb in der Nichttrinkwasserleitung Nichttrinkwasser befördert werden und zusätzlich im Normalbetrieb während unterschiedlichster Spülbetriebe, die nicht nur auf die Spülbetriebe 1 bis 4 sowie die vorgenannten Desinfektionsspülbetriebe beschränkt sind, die Zuleitungseinrichtung beispielsweise über die Sicherheitsspüleinrichtung und/oder die Zuleitungseinrichtung über die an ihr angeschlossenen Desinfektionsspülventile hygienisiert werden.

**[0177]** Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht folglich das komplikationslose Umschalten von dem Normalbetrieb in den Notfallbetrieb zur Einspeisung von Trinkwasser über die Trinkwasserleitung in die Nichttrinkwasserleitung und die während des Normalbetriebs

sich anbietenden Spülbetriebe zur Reinigung, Aufrechterhaltung von Keimfreiheit in der Zuleitungseinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung.

**[0178]** Durch die nachhaltige Hygienisierung der Zuleitungseinrichtung mit Hilfe der an dieser angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung und/oder der an die Zuleitungseinrichtung und/oder an die Sicherheitsspüleinrichtung angeschlossenen Desinfektionsspülventile wird eine zuverlässige und dauerhafte Keimfreiheit der Innenräume derselben bereitgehalten und gleichzeitig die Möglichkeit geboten, im Notfallbetrieb Trinkwasser über die Trinkwasserleitung in die Nichttrinkwasserleitung komplikationslos einzuspeisen.

**[0179]** Die Nachteile der im Stand der Technik nicht erkannten, geschweige denn im Stand der Technik fehlenden Beseitigung, der Verschmutzung der herkömmlichen Zuleitungseinrichtung durch die über die in Schließstellung geschalteten Ventile eingedrungenen Keime werden erstmalig durch die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung vermieden infolge

des geschickten Zusammenspiels der Ventile in Normal-, Notfall- und Spülbetrieben sowie der gelungenen Steuerungen derselben mit Hilfe der mit Ventilen verbundenen Schalteinrichtung beseitigt und das Eindringen von Keimen in die Trinkwasserleitung trotz geschlossener Ventile ausgeschlossen ist.

**[0180]** Zu einem Prinzip der Erfindung gehören auch die zeitgleich einander gegenstehenden, wie gegensätzlichen Schaltungszustände, wie Stellungen oder Positionen, der Ventile, beispielsweise Systemtrenner in Offenstellung, beispielsweise

im Normalbetrieb: z.B.

Schließstellung von erster Absperrklappe, zweiter Absperrklappe,

Offenstellung von zweitem Spülventil, viertem Spülventil, erstem Absperrschieber, zweitem Absperrschieber,

im Notfallbetrieb: z.B.

Offenstellungen von erstem Absperrschieber, zweitem Absperrschieber, erster Absperrklappe und zweiter Absperrklappe sowie

Schließstellungen von Spülventilen, wie vom ersten Spülventil bis vierten Spülventil,

im Spülbetrieb 1: z.B.

Offenstellungen von erstem Spülventil, zweitem Spülventil und viertem Spülventil,

Schließstellung von erstem Absperrschieber, erster Absperrklappe, zweiter Absperrklappe,

im Spülbetrieb 2: z.B.

Offenstellung von erstem Absperrschieber, zweitem Absperrschieber, drittem Spülventil,

Schließstellung von zweiter Absperrklappe, erstem Spülventil und/oder zweitem Spülventil, erster Ab-

sperrklappe.

**[0181]** Zu einem Prinzip der Erfindung gehören ebenso die zeitgleich einander gegenstehenden, wie gegensätzlichen Schaltungszustände, wie Stellungen oder Positionen der Ventile, die mittels Bestromung infolge Zuführung elektrischer Energie oder ohne Bestromung oder Kraftbeaufschlagung geschaltet werden können, beispielsweise

mittels Bestromung mit elektrischem Strom oder Kraftbeaufschlagung sind  
in Offenstellung geschaltet, z.B. erste bis vierte Spülventile,  
in Schließstellung geschaltet, z.B. erster Absperrschieber, zweiter Absperrschieber, erste Absperrklappe, zweite Absperrklappe,  
ohne Bestromung mit elektrischem Strom oder ohne Kraftbeaufschlagung sind  
in Offenstellung geschaltet, z.B. erster Absperrschieber, zweiter Absperrschieber, erste Absperrklappe, zweite Absperrklappe,  
in Schließstellung, z.B. erste bis vierte Spülventile.

**[0182]** In Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung können der erste Absperrschieber, der zweite Absperrschieber, der dritte Absperrschieber, der vierte Absperrschieber, die erste Absperrklappe, die zweite Absperrklappe, das erste Probeentnahmeventil, das zweite Probeentnahmeventil, das dritte Probeentnahmeventil und/oder die ersten bis vierten Spülventile herkömmliche Ventile sein, deren Aufbau und Funktionen, die davon abhängen, ob diese in die Offenstellung oder in die Schließstellung mit oder ohne Bestromung und/oder Kraftbeaufschlagung geschaltet oder übergehen, sind dem Fachmann geläufig. Lediglich beispielhaft wird beschrieben: Ein solches Ventil kann als Ventilelement oder Verschlusselement mit einem Anker ausgebildet sein, dem eine Spule zugeordnet ist; wenn die Spule erregt wird, also mit elektrischem Strom versorgt wird, verstellt diese den Anker dergestalt, dass das Ventilelement, z.B. als Ventilteller ausgebildet, in die geöffnete Stellung bewegt und gegen das Ventilsitzelement angesetzt wird. Weiterhin ist eine Feder vorgesehen, die auf den Anker oder das Ventilelement so einzuwirken vermag, dass sich das Ventilelement in der Schließstellung befindet, wenn die Spule stromlos ist.

**[0183]** Im Stand der Technik sind dem Anker beispielsweise zwei Wicklungen zugeordnet, nämlich einer Anzugswicklung und einer Haltewicklung. Die Anzugswicklung dient dazu, eine große Kraft auf den Anker auszuüben und diesen entgegen der Wirkung der Feder so verstellen zu können, dass das Ventilelement aus der Schließstellung in die Offenstellung gelangen kann, sobald diese mit elektrischem Strom bestromt wird, sodass der Anker in die geöffnete Stellung gezogen wird. Anschließend wird die Haltewicklung mit einem konstanten Strom erregt, um den Anker dauerhaft in der Offenstel-

lung zu halten. Das Ventil kann in zwei diskrete Stellungen, nämlich aus der Offen- in seine Schließstellung (auch als Übergang bezeichnet), und aus der Schließ- in seine Offenstellung (auch als Übergang bezeichnet), sich umschalten lassen oder umgeschaltet werden. Das Umschalten in die Stellungen kann mittels Zuführung von elektrischem Strom zu dem Magnetventil und/oder mittels Unterbrechung der Zuführung gesteuert werden.

**[0184]** In der Offenstellung aufgrund der Bestromung mit elektrischem Strom kann das Ventil elektrisch offen schaltbar oder offen geschaltet sein zur Leitung von Flüssigkeit, wie Trinkwasser, durch dasselbe oder zur Zuführung an den Ausgang des Ventils. Im Falle der fehlenden Bestromung des Magnetventils, z.B. mittels Unterbrechung, befindet sich das Ventil in seiner Schließstellung und ist stromlos geschlossen schaltbar oder geschaltet, sodass die Zuführung von Flüssigkeit von dem Eingang des Ventils zu dem Ausgang des Ventils unterbrochen ist. So kann das Ventil als ein stromlos offenes Ventil zur Flüssigkeitszuführung ausgebildet sein, so dass bei unbestromtem Elektromagnet das Ventil offen und eine oder mehrere Durchstromöffnungen freigegeben werden und z.B. der bewegliche Ventilteller desselben, z.B. mittels Federkraft, nicht zur dichtenden Anlage an einem feststehenden Ventilsitzelement gelangen können. Bei einer Bestromung des Elektromagneten des Ventils, kann ein beweglicher Ventilteller, z.B. gegen eine Federkraft, angehoben werden, sodass eine oder mehrere Durchströmöffnungen, auch -trittsöffnungen genannt, geschlossen werden können, z.B. die Federn den Ventilteller zurückstellen und der Ventilteller zur dichtenden Anlage an einem feststehenden Ventilsitzelement gelangen kann. Zum Öffnen wird die Bestromung des Elektromagneten beendet.

**[0185]** In einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung wird das Ventil mit elektrischem Strom bestromt, sodass das Ventil elektrisch geschlossen ist oder geschlossen schaltbar oder geschlossen geschaltet ist zur Aufrechterhaltung seiner Schließposition und zur Unterbrechung der Zuführung von Flüssigkeit in das an demselben angeschlossene Rohr, so dass eine oder mehrere Durchstromöffnungen nicht freigegeben sind. Unter Ventilen, wie Magnetventilen, wie die vorgenannten und nachfolgend aufgeführten, werden herkömmliche verstanden in Kombination mit einem Betätigungsmagneten und einem pneumatischen oder hydraulischen Ventil oder Schieber, wobei maßgebliche Funktionsteile des Magneten, z.B. der Anker, ebenfalls maßgebliche Funktionsteile des Ventiles oder des Schiebers darstellen können, z.B. Sitzventil für Pneumatik und Hydraulik oder Vereinigung eines Ventilmagneten mit einem Hydraulikschieber in einer starren und unlösbaren Einheit, die dergestalt ausgebildet sein können, dass die Bestromung derselben mit elektrischem Strom zum dichten Unterbrechen der Flüssigkeitsführung in dem Ventil oder zum Öffnen des Ventils zum Zweck der Flüssigkeitsführung, also zum unterschiedlichen Durchströmverhalten von Flüssigkeiten in-

folge Offen- oder Schließstellung innerhalb derselben führen.

**[0186]** Erst das geschickte Zusammenspiel der Schaltungen oder der Ansteuerungen der o.g. Ventile, wie Systemtrenner, erster und zweiter Absperrschieber, erste und zweite Absperrklappe und/oder erste bis vierte Spülventile mit deren Stellungen ermöglichen die technischen Erfolge mit deren Vorteile der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung. Das geschickte und wenig oder sogar, wie es sich zeigt, keine Kontrolle erforderliche Zusammenspiel der Schaltungen oder der Ansteuerungen von Systemtrenner, erstem Absperrschieber und zweitem Absperrschieber, erster und zweiter Absperrklappe und/oder erstem bis viertem Spülventile wird ganz besonders vorteilhaft durch deren Verbindung an einen gemeinsamen Stromkreis, über welchen die Schalteinrichtung die Ventile ansteuert, bereitgestellt.

**[0187]** Zusätzlich können die Innenseiten der Rohre und/oder Ventile eine hydrophobe Beschichtung aufweisen und/oder mit einem herkömmlichen antimikrobiell wirkenden Additiv beschichtet sein, sodass ein Anheften oder ein Anlagern von Keimen unterbunden ist. Hydrophobe Beschichtungen können z.B. mindestens einen Vertreter der Zinn-organischen Verbindungen, Silicone, Alkylchlor-, Alkylalkoxysilane umfassenden Gruppe sein.

**[0188]** Unter steuerungsmäßiger Verbindung der Schalteinrichtung mit den Ventilen, wie mit erstem und zweitem Absperrschieber, erster und zweiter Absperrklappe und/oder ersten bis vierten Spülventilen kann im Sinne der Erfindung zudem verstanden werden, beispielsweise die drahtlose Verbindung der Schalteinrichtung mit denselben, wobei die Schalteinrichtung Steuerungssignale an eine Empfängereinrichtung des Ventils sendet, die das Ventil mit elektrischem Strom bestromen oder nicht bestromen kann in Abhängigkeit von den Steuerungssignalen, der Dauer der Steuerungssignale und/oder Kodierung derselben und Sendesignale an eine Empfängereinrichtung des Ventils sendet, die dieses mit elektrischem Strom bestromen oder nicht bestromen kann in Abhängigkeit von den Sendesignalen, der Dauer der Steuerungssignale und/oder Kodierung derselben. Unter Verbindung der Schalteinrichtung mit den Ventilen kann im Sinne der Erfindung zudem verstanden werden, beispielsweise die Zuführung von Strom oder eines Signals, wie Steuerungssignals, an die Spule oder Aktuator derselben oder an einen Ein/Aus-Schalter, welcher seinerseits Strom an die Spule oder Aktuator derselben sendet.

**[0189]** In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung kann in die Zuleitungseinrichtung zusätzlich ein Rückflusssicherungsventil angeordnet sein, um ein Rückströmen von in der Zuleitungseinrichtung befindlichen Medien in die Trinkwasserleitung auszuschließen. Eine herkömmliche Rückflusssicherung kann beispielsweise einen im Zentrum der Flüssigkeit, wie Trinkwasser, durchströmten Leitung angeordneten, eine Durchflussöffnung zwischen seiner Außenseite und der Innenseite der Rohrleitung schaffen-

den Verschlusskörper, einen innerhalb der Flüssigkeit durchströmten Leitung angeordneten Rohrkolben mit wenigstens einer stromaufwärtigen, stirnseitigen Kolbenfläche, die dem Druck des in der Leitung fließenden Strömungsmediums ausgesetzt ist, und eine entgegen dem Druck der in der Leitung unter Druck geführten Flüssigkeit auf den Kolben wirkenden Druckfeder umfassen, deren Rückstellkraft geringer als der auf den Rohrkolben wirkende normale Druck der in der Leitung geführten Flüssigkeit eingestellt ist.

**[0190]** Die Vorteile der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens sind

das dauerhafte Unterbinden von Auftreten von Keimen trotz geschlossener Ventile in der Zuleitungseinrichtung, das Beseitigen von Keimen, auch wenn diese das zwischen der Nichttrinkwasserleitung und der Zuleitungseinrichtung angeordnete, geschlossene Ventil durchdringen, die nachträgliche Ergänzung herkömmlicher Zuleitungseinrichtungen nach Maßgabe und Bauplan der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung mit Zuleitungseinrichtung und Sicherheitsspüleinrichtung, so dass auch deren Ventilanordnungen der in der Zuleitungseinrichtung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung entsprechen, die nachträgliche Beseitigung von bereits auf den Innenseiten von Rohren und Ventilen herkömmlicher Zuleitungseinrichtungen befindlichen Ablagerungen, wie Keimschichten und dergleichen, soweit die herkömmlichen Zuleitungseinrichtungen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung bauplanmäßig entsprechen.

**[0191]** Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung wird eine dauerhafte Hygienisierung derselben bereitgestellt und die Einspeisung von Trinkwasser in die Nichttrinkwasserleitung möglich gemacht soweit die Einspeisung erforderlich ist.

**[0192]** Die Schalteinrichtung ist vorgesehen, mit der das gesteuerte Öffnen oder Schließen der Ventile erfolgt. Die Schalteinrichtung steuert das Öffnen des Ventils in Abhängigkeit von Bestromung und/oder Kraftbeaufschlagung desselben. Ein Drucksensor oder Druckschalter der in der Nichttrinkwasserleitung angeordnet ist, kann im Falle des Abfalls des Drucks, mit welchem das Nichttrinkwasser in der Nichttrinkwasserleitung beaufschlagt ist, diesen quantitativ und/oder qualitativ bestimmen und ein Signal an die Schalteinrichtung senden, so dass die Schalteinrichtung über die mit ihr steuerungsmäßig verbundenen Ventile der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung die Ventile in Notfallbetrieb schaltet und von der Trinkwasserleitung Trinkwasser über die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung in die Nichttrinkwasserleitung eingespeist wird. Ebenso kann im Fal-

le des Ausfalls von Pumpen, die in der Nichttrinkwasserleitung angeordnet sind, beispielsweise bedingt durch Stromausfall oder mangelhafte Versorgung mit elektrischer Energie, ein Signal von einem Überwachungssensor, der mit den Pumpen verbunden ist, an die Schalteinrichtung gesendet werden, sodass das Schalten der Ventile der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung mit Hilfe der Schalteinrichtung z.B. aus dem Normalbetrieb oder den Spülbetrieben in den Notfallbetrieb erfolgt.

**[0193]** Die Schalteinrichtung ist herkömmlicherweise eine elektronisch ausgestaltete. Unter Verbindung der Schalteinrichtung mit dem Ventil bzw. dessen Regler wird im Sinne der Erfindung auch verstanden beispielsweise die, zuleitungsgebundene, wie drahtgebundene, Verbindung der Schalteinrichtung mit denselben, wobei das Ventil und Schalteinrichtung über einen gemeinsamen Stromkreis mit elektrischem Strom versorgt werden und die Schalteinrichtung den Stromkreis aufrecht, wie geschlossen, zu erhalten oder zu unterbrechen vermag, je nach Erfordernis vor Ort, so dass das Ventil die erwünschten voneinander verschiedenen Durchströmungen oder -verhalten von Flüssigkeiten auf einfache Weise, wenn auch besonders zuverlässig, bereitstellen kann. So kann in einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung das Ventil mit der Schalteinrichtung dergestalt verbunden sein, dass die Schalteinrichtung in ihrer Arbeitsstellung die Ventile, wie erste bis vierte Spülventile, mit elektrischem Strom bestromt zur Aufrechterhaltung der Offenstellung desselben oder zum Übergang von der Schließ- in die Offenstellung -als sogenannt elektrisch offen- zur Flüssigkeitszuführung einerseits und zudem Ventile, wie erster Absperrschieber, zweiter Absperrschieber, erste Absperrklappe, zweite Absperrklappe, mit elektrischem Strom bestromt zur Aufrechterhaltung der Schließstellung oder zum Übergang von der Offen- in die Schließstellung -als sogenannt elektrisch geschlossen- zur Unterbrechung der Flüssigkeitszuführung andererseits. Ebenso kann die Schalteinrichtung ein oder mehrere Sendesignale an die Empfängereinrichtung des Ventils senden, welche nach Maßgabe der Sendesignale einen elektrischen Strom leitenden mit dem Ventil verbundenen Leiter oder Leitung unterbricht für den Übergang des Ventils aus der Schließ- in die Offenstellung oder Bestromung.

**[0194]** Unter Verbindung und dergleichen kann im Sinne der Erfindung auch verstanden werden, z.B. die Übertragung von elektrischer Energie oder elektrischen Strom, jede Art der Übermittlung von Signalen, wie Steuersignalen, Sendesignalen, usw. drahtgebunden, z.B. mittels elektrischen Strom leitbaren Leitern, usw. und / oder auch drahtlos, beispielsweise durch gerichtete Abstrahlung und / oder Empfang von elektromagnetischen Wellen mittels herkömmlicher Sendereinrichtung der Schalteinrichtung und Empfängereinrichtungen oder dergleichen, welche zur Bestromung elektrischen Strom führende Leitungen freigeben oder zur fehlenden Bestromung die stromführenden Leitungen unterbrechen können. Die drahtlose Übertragung kann drahtlos beispiels-

weise über Ultraschall, Infrarot, Datenkommunikation mittels Bluetooth, usw. erfolgen. Unter Bluetooth wird im Sinne der Erfindung auch verstanden, die drahtlose Datenkommunikation (2.45 GHz-Band) zwischen Einrichtungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung untereinander und /oder mit Peripheriegeräten sowie Geräten der Mobilkommunikation; diese kann eine Reichweite von ca. 10 m: voll >Duplex, >asynchron, >Modulation >FHSS, Übertragungsrate 1-3 Mbps im 2.4 GHz Band, in Version 2.0 ab 2003: 12 mbps; aufweisen.

**[0195]** Auch kann das Ventil mit Aktuator ausgestaltet sein, der als antriebstechnische Einrichtung oder Stellantrieb das elektrische Signal der Schalteinrichtung in mechanische Bewegungen umzusetzen vermag. So sind in einer besonderen bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung die Ventile über elektrische Leiter drahtgebunden mit einer elektrischen Strom liefernden Stromquelle verbunden, wobei die Schalteinrichtung einen elektromagnetischen Ein/Aus-Schalter mit Schließer und Öffner anzusteuern vermag. In der Arbeitsstellung der Schalteinrichtung kann der Schließer des elektromagnetischen Schalters zum Schließen des Stromkreises, mit welchem das Ventil verbunden ist, von der Schalteinrichtung geschaltet werden zur Bereitstellung der Offenstellung desselben und zum Schließen desselben Stromkreises, mit welchem das Ventil verbunden ist, zur Bereitstellung einer Schließ- oder Offenstellung.

**[0196]** Mit Hilfe der Schalteinrichtung können die Spülungen in Form von Spülbetrieben und Desinfektionsspülbetriebe als Intervalle, wie gleich lange oder einander sich unterscheidende Perioden, temperaturgesteuert und/oder programmgesteuert durchgeführt werden. Im Falle einer sogenannten aktionsgesteuerten Hygienisierung können mit Hilfe der Schalteinrichtung die Ventile dergestalt gesteuert werden, dass z.B. im Wechsel Trinkwasser und Spülmedium, wie Spülgas und Spülflüssigkeit, den Zuleitungseinrichtungen oder Teilen derselben zugeführt werden. Besonders eignen sich druck- oder kraftbeaufschlagte Spülungen der Zuleitungseinrichtung.

**[0197]** Zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung, Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung und Stagnation und nachhaltigen Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung dient die erfindungsgemäße Verwendung der Sicherheitsvorrichtung, welche die komplikationslosen, einfach durchführbaren Betriebszustände derselben beibehält.

**[0198]** In einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verwendung im Normalbetrieb können der Systemtrenner offen geschaltet oder offen verbleiben, zumindest die zweite Absperrklappe, z.B. mittels Strombeaufschlagung, aus Offen- in Schließstellung, die erste Ab-

sperrklappe, z.B. mittels Strombeaufschlagung, aus Offen- in Schließstellung, das zweite Spülventil und/oder das vierte Spülventil, z.B. mittels Strombeaufschlagung, aus Schließ- in Offenstellung, der zweite Absperrschieber, der erste Absperrschieber, vorzugsweise manuell, aus Schließ- in Offenstellungen, insbesondere das erste Spülventil und/oder das dritte Spülventil, z.B. mittels Strombeaufschlagung, aus Schließ- in Offenstellungen geschaltet werden.

**[0199]** Die erfindungsgemäße Verwendung der Sicherheitsvorrichtung ermöglicht auch, dass im Notfallbetrieb zur Versorgung der Nichttrinkwasserleitung mit Trinkwasser der Systemtrenner in Offenstellung verbleibt oder geschaltet wird, die erste Absperrklappe, die zweite Absperrklappe ohne Strombeaufschlagung aus Schließ- in Offenstellungen, der zweite Absperrschieber und der erste Absperrschieber in Offenstellung verbleiben, z.B. das erste Spülventil, das zweite Spülventil, das dritte Spülventil und / oder das vierte Spülventil, z.B. ohne Strombeaufschlagung, aus Offen- in Schließstellung geschaltet werden.

**[0200]** Die erfindungsgemäße Verwendung der Sicherheitsvorrichtung macht es möglich, dass im Spülbetrieb 1 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung der Systemtrenner offen verbleibt oder geschaltet wird, der zweite Absperrschieber, vorzugsweise manuell, aus Schließstellung in Offenstellung, das erste Spülventil, das zweite Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Schließ- in Offenstellung, die zweite Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offen- in Schließstellung, das vierte Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit aus Schließ- in Offenstellung, die erste Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offen- in Schließstellung und/oder der erste Absperrschieber, vorzugsweise manuell, aus Offen- in Schließstellung und/oder das dritte Spülventil, vorzugsweise mangels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offen- in Schließstellung geschaltet werden.

**[0201]** Die erfindungsgemäße Verwendung der Sicherheitsvorrichtung ist auch vorteilhaft, wenn im Spülbetrieb 2 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung der Systemtrenner offen verbleibt oder geschaltet wird, der zweite Absperrschieber, vorzugsweise manuell, aus Schließ- in Offenstellung, der erste Absperrschieber, vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Schließ- in Offenstellung, die zweite Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offen- in Schließstellung, die erste Absperrklappe, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offen- in Schließstellung, das dritte Spülventil, vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Schließstellung in Offenstellung zwecks Ablaufs der Spülflüssigkeit, das erste Spülventil und /oder das zweite Spülventil und/oder das vierte Spülventil, vorzugsweise mangels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offen- in Schließstellung geschaltet werden.

**[0202]** In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verwendung der Sicherheitsvorrichtung ist an die Spülleitung der Sicherheitsspüleinrichtung derselben ein mit der Schalteinrichtung verbundenes Desinfektionsspülventil angeschlossen, über welches aus einem Behälter eine Desinfektionslösung als Spülmedium in die Sicherheitsspüleinrichtung zur Weiterleitung an die Zuleitungseinrichtung eingespeist wird. In Spülbetrieben können die Ventile der Sicherheitseinrichtung und Sicherheitsspüleinrichtung und das Desinfektionsspülventil dergestalt ansteuert sein, dass das Trinkwasser und das Spülmedium im Wechsel oder in unterschiedlichen Intervallen jeweils eine Zeitdauer lang zugeführt werden. Mit Hilfe des Spülmediums kann zum Beispiel in dem Spülbetrieb 1 der vierrohrige Verteiler der Sicherheitseinrichtung nicht nur gespült, sondern auch desinfiziert werden zur Bereitstellung der erwünschten nachhaltigen Hygienisierung von Teilen der Sicherheitseinrichtung.

**[0203]** In einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verwendung der Sicherheitsvorrichtung ist an die Sicherheitseinrichtung zwischen dem Systemtrenner und dem ersten Absperrventil ein mit der Schalteinrichtung verbundenes Desinfektionsspülventil angeschlossen, über welches aus einem Behälter eine Desinfektionslösung als Spülmedium in die Sicherheitseinrichtung eingespeist wird. Auch in dieser Ausgestaltung werden die Ventile der Sicherheitseinrichtung und das Desinfektionsspülventil dergestalt ansteuert sein, dass das Trinkwasser und das Spülmedium im Wechsel jeweils eine Zeitdauer oder in unterschiedlichen Wechsel lang zugeführt werden. Mit Hilfe des Spülmediums kann zum Beispiel in dem Spülbetrieb 2 der dreirohrige Verteiler der Sicherheitseinrichtung zwischen dem Systemtrenner und dem ersten Absperrventil nicht nur gespült, sondern auch desinfiziert werden zur Bereitstellung der erwünschten nachhaltigen Hygienisierung von Teilen der Sicherheitseinrichtung und dauerhaften Keimfreiheit.

**[0204]** In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verwendung der Sicherheitsvorrichtung sind sowohl an die Spülleitung der Sicherheitsspüleinrichtung derselben als auch an die Sicherheitseinrichtung zwischen dem Systemtrenner und dem ersten Absperrventil mit der Schalteinrichtung verbundene Desinfektionsspülventile angeschlossen, über welche aus einem Behälter eine Desinfektionslösung als Spülmedium in die Sicherheitseinrichtung eingespeist wird. In dieser Ausgestaltung können die Ventile der Sicherheitseinrichtung und das Desinfektionsspülventil dergestalt angesteuert werden, dass das Trinkwasser und das Spülmedium im Wechsel jeweils eine Zeitdauer oder in unterschiedlichen Wechsel lang der Sicherheitsvorrichtung oder zumindest Teilen derselben zugeführt werden. Mit Hilfe des Spülmediums können in dem Spülbetrieb 2 der dreirohrige Verteiler der Sicherheitseinrichtung zwischen dem Systemtrenner und dem ersten Absperrventil und der vierrohrige Verteiler der Sicherheitseinrichtung gleichzeitig oder abwechselnd nicht nur gespült, sondern auch des-

infiziert werden zur Bereitstellung der erwünschten nachhaltigen Hygienisierung von Teilen der Sicherheitseinrichtung und zur dauerhaften Keimfreiheit.

**[0205]** Ebenso halten bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Verwendung der Sicherheitsvorrichtung die Begasung von Teilen der Sicherheitsvorrichtung, z.B. des dreirohrigen Verteilers und des vierrohrigen Verteilers der Sicherheitseinrichtung die Desinfektion mit Hilfe der Desinfektionsspülventilen vor.

#### Ausführungsbeispiele

**[0206]** Die Zeichnungen zeigen aufgrund einer zeichnerischen Vereinfachung in schematischer, stark vergrößerter Weise teilweise lediglich wenige Merkmale ohne Anspruch auf eine maßstabsgetreue und vollständige Wiedergabe der Erfindung in

Fig. 1 die Schaltskizze der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung,

Fig. 2 die Schaltskizze der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung im Normalbetrieb,

Fig. 3 die Schaltskizze der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung im Notfallbetrieb,

Fig. 4 die Schaltskizze der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung im Spülbetrieb 1,

Fig. 5 die Schaltskizze der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung im Spülbetrieb 2,

Fig. 6 die Schaltskizze der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung im Spülbetrieb 3,

Fig. 7 die Schaltskizze der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung mit einem weiteren Systemtrenner und einer Desinfektionseinrichtung, die an die Sicherheitsspüleinrichtung angeschlossen sind, sowie zwei Probeentnahmeventilen und

Fig. 8 die Schaltskizze der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung mit einer Schalteinrichtung zur Ansteuerung und Schaltungen von motorisch betätigbaren Absperrklappen, Absperrschiebern, Spülventilen und einer Schalteinrichtung zur Ansteuerung und Schaltung von UV-C-Sonden als -Strahlern.

**[0207]** Die erfindungsgemäße kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installation ist zwischen einer Trinkwasserleitung 1 und einer Nichttrinkwasserleitung 20 zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung 20 von der Trinkwasserleitung 1 angeordnet. In einem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung weist diese eine

Zuleitungseinrichtung 8b und eine Sicherheitsspüleinrichtung 8 auf, deren Ventile infolge ihrer Schaltungszustände das Übergehen der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung in verschiedene Zustände, wie Not- und Spülbetriebe, bestimmen, wobei die Ventile zwecks einfacher Unterscheidung voneinander in Bezug auf die durch Schaltungszustände bedingten technischen Erfolge, z.B. als Absperrklappen 6, 7, Absperrschieber 2, 5, Spülventile 15, 16, 17, 18 und dergleichen bezeichnet werden; so sind an den Systemtrenner 4 der Filter 3 und der erste Absperrschieber 5 (Ventil 1), an dem Filter 3 der zweite Absperrschieber 2 (Ventil 4), an dem ersten Absperrschieber 5 die erste Absperrklappe 6 (Ventil 2), an der ersten Absperrklappe 6 die zweite Absperrklappe 7 (Ventil 3), in der Sicherheitsspüleinrichtung 8 die beiden ersten und zweiten Spülventile 15, 16 (Ventile 5, 6) und an der Zuleitungseinrichtung 8b die beiden dritten und vierten Spülventile 17, 18 (Ventile 7, 8) angeschlossen.

**[0208]** Die Trinkwasserleitung 1 weist ein Zulaufrohr 1a auf, wobei ablaufseitig 31, auch ausgangsseitig genannt, an einem Ablauf, auch Ausgang genannt, des Zulaufrohrs 1a der Eingang des zweiten Absperrschiebers 2 angeschlossen ist, der über ein fünftes Rohr 26 an einen Zulauf, auch Eingang genannt, eines Filters 3 zur mechanischen und/ oder mikrobiologischen Reinigung des aus der Trinkwasserleitung 1 zugeführten Trinkwassers (siehe Pfeil 21) angeschlossen ist. Der Filter 3 ist zum Beispiel mit seinem Ausgang über ein viertes Rohr 10 an den Eingang des Systemtrenners 4 angeschlossen. Die Zuleitungseinrichtung 8b umfasst den Systemtrenner 4, einen an den Systemtrenner 4 angeschlossenen ersten Absperrschieber 5, eine an den ersten Absperrschieber 5 angeschlossene erste Absperrklappe 6, eine an die erste Absperrklappe 6 angeschlossene zweite Absperrklappe 7. In einem anderen Ausführungsbeispiel umfasst die Zuleitungseinrichtung 8b zusätzlich oder alternativ neben dem Systemtrenner 4, dem an den Systemtrenner 4 angeschlossenen ersten Absperrschieber 5, die an den ersten Absperrschieber 5 angeschlossenen ersten Absperrklappe 6, die an die erste Absperrklappe 6 angeschlossenen zweiten Absperrklappe 7 auch einen zwischen dem zweiten Absperrschieber 5 und dem Systemtrenner 4 angeordneten Filter 3.

**[0209]** Der Systemtrenner 4 ist eine Sicherungsarmatur, die als herkömmlicher Rohrtrenner nach DIN EN 1717, z.B. mit kontrollierbarer reduzierter Mitteldruckzone, ausgebildet ist und in Offenstellung zur Weiterleitung des Trinkwassers aus dem Zulaufrohr 1a der Trinkwasserleitung 1 in die erfindungsgemäße kostengünstige Sicherheitsvorrichtung sich befindet.

**[0210]** In einem Ausführungsbeispiel sind an ein erstes Rohr 11 der Ausgang des Systemtrenners 4 und der Eingang des ersten Absperrschiebers 5 angeschlossen; an ein zweites Rohr 12 sind der Ausgang des ersten Absperrschiebers 5 und der Eingang der ersten Absperrklappe 6 angeschlossen.

**[0211]** Zusätzlich kann zusätzlich oder alternativ dem

Ausgang des ersten Absperrschiebers 5 zugewandt oder benachbart an dem zweiten Rohr 12 zwischen dem ersten Absperrschieber 5 und der ersten Absperrklappe 6 oder an dem dreirohrigen Verteiler 23 des zweiten Rohrs 12 ein zweites Probeentnahmeventil 40 mit seinem Eingang angeschlossen sein, welches die Entnahme von Proben oder -flüssigkeit aus dem zweiten Rohr 12 und beispielweise den an diesem angeschlossenen Rohren usw. über eine an dem Ausgang des zweiten Probeentnahmeventils 40 angeschlossene Probeentnahmeleitung 41 jederzeit ermöglicht.

**[0212]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel sind an ein drittes Rohr 13 der Ausgang der ersten Absperrklappe 6 und der Eingang der zweiten Absperrklappe 7 angeschlossen, welche zweite Absperrklappe 7 mit ihrem Ausgang an den Eingang der Zulaufleitung 20a der Nichttrinkwasserleitung 20 angeschlossen ist.

**[0213]** Zusätzlich kann zusätzlich oder alternativ dem Ausgang der ersten Absperrklappe 6 zugewandt oder benachbart an dem dritten Rohr 13 zwischen der ersten Absperrklappe 6 und der zweiten Absperrklappe 7 ein erstes Probeentnahmeventil 39 oder an dem vierrohrigen Verteiler 24 des dritten Rohrs 13 mit seinem Eingang angeschlossen sein, welches die Entnahme von Proben oder -flüssigkeit aus dem dritten Rohr 13 und beispielweise den an diesem angeschlossenen Rohren usw. über eine an dem Ausgang des ersten Probeentnahmeventils 39 angeschlossene Probeentnahmeleitung 41 jederzeit ermöglicht.

**[0214]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann dem Ausgang des Systemtrenners 4 zugewandt oder benachbart zusätzlich oder alternativ an dem ersten Rohr 11 zwischen dem Systemtrenner 4 und ersten Absperrschieber 5 oder an dem vierrohrigen Verteiler 24 des ersten Rohrs 11 ein drittes Probeentnahmeventil 42 mit seinem Eingang angeschlossen sein, welches die Entnahme von Proben oder -flüssigkeit aus dem ersten Rohr 11 und beispielweise aus den an diesem angeschlossenen Rohren usw. über eine an dem Ausgang des dritten Probeentnahmeventils 42 angeschlossene Probeentnahmeleitung 41 jederzeit ermöglicht.

**[0215]** Darüber hinaus kann an der Zulaufleitung 20a dem Ausgang der zweiten Absperrklappe 7 benachbart ein vierter Absperrschieber 38 angeschlossen sein, der wie die zweite Absperrklappe 7 im Normalbetrieb, bei welchem der Nichttrinkwasserleitung 20 kein Trinkwasser unter Druckbeaufschlagung zugeführt wird, geschlossen sein kann.

**[0216]** In einem Ausführungsbeispiel sind der erste Absperrschieber 5 und der zweite Absperrschieber 2 als manuell betätigbare Ventile und die erste Absperrklappe 6 und die zweite Absperrklappe 7 motorisch betätigbare Ventile, wie fremdbetätigte, wobei der erste Absperrschieber 5 und der zweite Absperrschieber 2, ggf. auch der dritte Absperrschieber 38, soweit angeschlossen, manuell aus der Schließ- in die Offenstellung betätigt oder in Offenstellung verbleiben können und die erste Absperrklappe 6 und die zweite Absperrklappe 7 über die mit

den letzteren verbundene Schalteinrichtung ohne Strombeaufschlagung aus der Schließstellung in eine Offenstellung übergehen oder geschaltet werden zur Weiterleitung des Trinkwassers aus dem Zulaufrohr 1a der Trinkwasserleitung 1 über das fünfte Rohr 26, viertes Rohr 10, erstes Rohr 11, zweites Rohr 12 und drittes Rohr 13 in die Zulaufleitung 20a der Nichttrinkwasserleitung 20 im Notfallbetrieb.

**[0217]** Eine Schalteinrichtung 44 zur Ansteuerung und Schaltung von motorisch betätigbaren Ventilen, Absperrklappen, Absperrschiebern, Systemtrenner, Spülventilen usw. ist mit diesen elektrisch verbunden und kann diese, z.B. fremdgesteuert, je nach Bedarf oder Erfordernis vor Ort durch die Zuleitung von elektrischem Strom bzw. Energie bzw. Signalen usw. ansteuern und in die erforderlichen Schaltungszustände, wie aus der Schließ- in die Offenstellung oder aus der Offenstellung in die Schließstellung, übergeben lassen.

**[0218]** Die erfindungsgemäße kostengünstige Sicherheitsvorrichtung verfügt zudem über eine Sicherheitsspüleinrichtung 8 mit einer Spülleitung 8a, die mit ihrem Eingang zwischen dem Systemtrenner 4 und dem ersten Absperrschieber 5 an dem dreirohrigen Verteiler 23 des ersten Rohrs 11 und mit ihrem Ausgang an dem vierrohrigen Verteiler 24 des dritten Rohrs 13 zwischen der ersten Absperrklappe 6 und der zweiten Absperrklappe 7 angeschlossen ist. In der Spülleitung 8a der Sicherheitsspüleinrichtung 8 sind ein erstes Spülventil 15 und ein dem ersten Spülventil 15 in Fließrichtung 22 des zur Spülung verwendeten Trinkwassers nachgeordnetes zweites Spülventil 16 in Reihe, also hintereinander, angeordnet.

**[0219]** In einem anderen Ausführungsbeispiel kann an der Spülleitung 8a zwischen dem zweiten Spülventil 16 und dem vierrohrigen Verteiler 24 des dritten Rohrs 13 oder dem dem vierrohrigen Verteiler 24 des dritten Rohrs 13 angeschlossenen Ausgang der Spülleitung 8a der Ausgang einer Desinfektionsspülleitung 34 einer Desinfektionseinrichtung 32 angeschlossen sein. Die Desinfektionseinrichtung 32 weist einen Behälter 33 zur Aufnahme von Desinfektionsmittel auf, dessen Ausgang an den Eingang eines dritten Absperrschiebers 37 angeschlossen ist. Der dritte Absperrschieber 37 als manuell betätigbares oder motorisch betätigbares Ventil, wie fremdbetätigtes, ausgebildet sein. Der Ausgang des dritten Absperrschiebers 37 ist an den Eingang der Desinfektionsspülleitung 34 angeschlossen, deren Ausgang zur Einleitung von Desinfektionsmittel aus dem Behälter 33 bei Offenstellung des dritten Absperrschiebers 37 z.B. in die Sicherheitsspüleinrichtung 8 an deren Spülleitung 8a angeschlossen ist. Zur Feinverteilung des Desinfektionsmittel in der Spülleitung 8a und deren Innenraum sowie auf deren dem Innenraum zugewandten Seite dienen ein oder mehrere an der Desinfektionsspülleitung 34 angeschlossene Injektoren, die in Reihe und/oder kreisförmig in der Spülleitung 8a angeordnet sind. In einem Ausführungsbeispiel ist das Desinfektionsmittel in dem Behälter 33 druckbeaufschlagt, so dass ohne Pumpen-

einsatz das Desinfektionsmittel aus dem Behälter 33 in die Sicherheitsspüleinrichtung 8 eingespeist wird.

**[0220]** In einem anderen Ausführungsbeispiel ist mindestens eine UV-C-Sonde, die UV-C Strahlung, z.B. im Bereich von 280 bis 200 nm, erzeugt und aussendet, innenseitig in dem zweiten Rohr 12, also an der den Innenraum des zweiten Rohres 12 zugewandten Seite der den Innenraum des zweiten Rohres 12 begrenzenden Wand desselben, der Zuleitungseinrichtung 8b angeordnet; ebenso kann mindestens eine UV-C-Sonde innenseitig in der Spüleleitung 8a, also an der den Innenraum der Spüleleitung 8a zugewandten Seite der den Innenraum der Spüleleitung 8a begrenzenden Wand der Sicherheitsspüleinrichtung 8 angeordnet sein. Die UV-C-Sonden sind über Stromleitungen 43 für eine elektrische Energieversorgung der UV-C-Sonden, -Strahlern als Bestrahlungseinrichtung mit einer Schalteinrichtung 45 elektrisch verbunden, die die UV-C-Sonden anzusteuern und zur Aussendung der UV-C-Strahlen in die Innenräume einzuschalten vermag.

**[0221]** Hinzukommend können in einer zusätzlichen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung die Innenräume und die die Innenräume begrenzenden Innenseiten von Rohren, Ventilen der Zuleitungseinrichtung und/oder der Sicherheitsspüleinrichtung, Zulaufrohr, Filter, Systemtrenner, Absperrschiebern, Absperrklappen, Ablaufrohren, Verteilern, Probenentnahmeventilen, usw. UV-C Strahlen und/oder ionisierender Strahlung einer herkömmlichen, z.B. in diesen angeordneten, Bestrahlungseinrichtung ausgesetzt werden. Auf z.B. Bakterien wirkt UV Strahlung, insbesondere UV-C Strahlung, z.B. im Bereich von 280 bis 200 nm, stark toxisch.

**[0222]** Die Bestrahlungseinrichtung umfasst eine oder mehrere UV-C-Sonden, auch UV-C-Strahler genannt, zur Erzeugung von UV-C-Strahlen. Als Bestrahlungseinrichtung können verwendet werden Leuchtdioden und dergleichen. Unter Leuchtdioden werden auch UV-C-Strahlen imitierende Dioden, LED-Strahler, UV-C-Röhren, UV-C-Lampen usw. im Sinne der Erfindung verstanden.

**[0223]** Die Bestrahlungseinrichtung umfasst eine oder mehrere UV-C-Sonden, auch UV-C-Strahler genannt, zur Erzeugung von UV-C-Strahlen. Als Bestrahlungseinrichtung können verwendet werden Leuchtdioden und dergleichen. Unter Leuchtdioden werden auch UV-C-Strahlen imitierende Dioden, LED-Strahler, UV-C-Röhren, UV-C-Lampen usw. im Sinne der Erfindung verstanden.

**[0224]** Die UV-C-Sonden können mit Edelstahl 1.4571 ummantelt bzw. hergestellt sein, um die Anforderungen der Deutschen Trinkwasserverordnung zu erfüllen. Die UV-C-Sonden sind für verschiedene Durchflussraten vorgesehen und weisen eine hohe Beständigkeit gegenüber Korrosion sowie eine geringe Anhaftung von Keimen, Schwebstoffen, usw. an deren Oberflächen auf. Besonders eignen sich UV-C-Sonden PURION 2501 als UV-C-Strahler mit elektropoliertem Edelstahl für Wech-

selstrom, Weitspannung, Sensor- oder Sondenüberwachung, potentialfreien Kontakten, die zudem eine Strahlungsdauer von 10.000h, Dosis 400J/m<sup>2</sup>, für Betriebsdruck max. 10 bar, Leistung 90W und /oder eine Absicherung von 10A aufweisen können.

**[0225]** Das dritte Spülventil 17 der Sicherheitsspüleinrichtung 8 ist über ein sechstes Rohr 25 mit seinem Eingang an dem dreirohrigen Verteiler 23 des zweiten Rohres 12 und mit seinem Ausgang an ein Ablaufrohr 19 zur Abführung des zur Spülung genutzten Trinkwassers von Spülflüssigkeiten und Entsorgung desselben angeschlossen. Der Bereich des dritten Rohres 13, an welchem die erste Absperrklappe 6, die zweite Absperrklappe 7, das zweite Spülventil 16 und vierte Spülventil 18 angeschlossen sind, wird als vierrohriger Verteiler 24 bezeichnet. Das vierte Spülventil 18 der Sicherheitsspüleinrichtung 8 ist über das sechste Rohr 25 mit seinem Eingang an dem vierrohrigen Verteiler 24 und mit seinem Ausgang an einem Ablaufrohr 19 zur Abführung des zur Spülung genutzten Trinkwassers von Spülflüssigkeiten und Entsorgung desselben angeschlossen.

**[0226]** In Normalbetrieb als Ausführungsbeispiel wird der Nichttrinkwasserleitung 20 kein Trinkwasser unter Druckbeaufschlagung zugeführt, so dass zumindest die zweite Absperrklappe 7 mittels Strom- und/oder Kraftbeaufschlagung, ggf. auch der dritte Absperrschieber 38 soweit angeschlossen, geschlossen geschaltet ist; der Schaltungszustand und die Schaltbarkeit der zweiten Absperrklappe 7 in die Offen- oder Schließstellung ist wesentlich, so dass diese zum Beispiel bei zu fehlender Weiterleitung von Nichttrinkwasser in der Nichttrinkwasserleitung 20 führendem Stromausfall im Notfall infolge der fehlender Strom- und/oder Kraftbeaufschlagung aus ihrer Schließstellung in ihre Offenstellung gelangt. Ebenso sind die Schaltungszustände und die Schaltbarkeit des ersten Absperrschiebers 5, des zweiten Absperrschiebers 2, der zweiten Absperrklappe 7 und der ersten Absperrklappe 6 wesentlich, so dass diese mit Strom- und/oder Kraftbeaufschlagung in ihrer Schließstellung verharren bzw. aus der Offen- in die Schließstellung übergehen und andererseits im Fall fehlender Strom- und/oder Kraftbeaufschlagung, welcher Status beispielsweise einem Pumpenausfall gleichkommen kann, aus ihren Schließstellungen in ihre Offenstellungen geschaltet werden, um im Notfallbetrieb, also bei Strom- und/oder Druckausfall, das sofortige Öffnen derselben und die Einspeisung des in der Trinkwasserleitung 1 druckbeaufschlagten Trinkwassers aus der Trinkwasserleitung 1 über die Zuleitungseinrichtung 8b in Offenstellung in die Nichttrinkwasserleitung 20 zu ermöglichen.

**[0227]** In dem den Notfallbetrieb zur Versorgung der Nichttrinkwasserleitung 20 mit Trinkwasser betreffenden Ausführungsbeispiel wird die Druckbeaufschlagung des Trinkwassers in der Trinkwasserleitung 1 genutzt, um ohne Pumpeneinsatz Trinkwasser in die Nichttrinkwasserleitung 20 einzuspeisen; so ist der Systemtrenner 4 offen geschaltet oder verbleibt offen, sind die erste Absperr-

klappe 6, die zweite Absperrklappe 7 infolge der fehlenden Strom- und/oder Kraftbeaufschlagung offen geschaltet und der erste Absperrschieber 5 und der zweite Absperrschieber 2 verbleiben offen oder sind mittels fehlender Strom- oder Kraftbeaufschlagung offen geschaltet zur Zuführung des Trinkwassers druckbeaufschlagten Trinkwassers, deren Druckbeaufschlagung höher ist als die Nichttrinkwasserleitung 20, in die Nichttrinkwasserleitung 20; das erste Spülventil 15, das zweite Spülventil 16, das dritte Spülventil 17 und / oder das vierte Spülventil 18 können infolge der fehlenden Strom- oder Kraftbeaufschlagung geschlossen geschaltet sein.

**[0228]** Die Spülventile, wie das erste Spülventil 15, das zweite Spülventil 16, das dritte Spülventil 17 und das vierte Spülventil 18 können motorisch betätigbare Ventile sein, die über die Schalteinrichtung fremdbetätigt aus der Schließstellung in eine Offenstellung zur Weiterleitung des in der Trinkwasserleitung 1 druckbeaufschlagten Trinkwassers zwecks Spülung in verschiedenen Spülbetrieben 1 bis 3 als Ausführungsbeispiele und aus der Offenstellung in die Schließstellung zur Unterbrechung der Weiterleitung des Trinkwassers bzw. der Spülung geschaltet werden können.

**[0229]** In einem Ausführungsbeispiel in dem Spülbetrieb 1 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung sind bei offen geschaltetem Systemtrenner 4 infolge Übergangs aus der Schließstellung in Offenstellung das erste Spülventil 15, das zweite Spülventil 16 mittels Bestromung mit elektrischem Strom (= Strombeaufschlagung) offen, auch elektrisch offen genannt, und infolge Übergangs aus der Offenstellung in Schließstellung der erste Absperrschieber 5, die erste Absperrklappe 6, die zweite Absperrklappe 7 mittels Bestromung mit elektrischem Strom (= Strombeaufschlagung) geschlossen geschaltet zur Unterbrechung der Zuführung von Trinkwasser sowie das vierte Spülventil 18 infolge Übergangs aus der Schließstellung in Offenstellung mittels Bestromung mit elektrischem Strom offen, auch elektrisch offen genannt, zwecks Ablauf geschaltet.

**[0230]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel in dem Spülbetrieb 2 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung sind bei offen geschaltetem Systemtrenner 4 infolge Übergangs aus der Schließstellung in Offenstellung der zweite Absperrschieber 2 und der erste Absperrschieber 5 manuell offen und das dritte Spülventil 17 mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, offen zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit sowie infolge Übergangs aus der Offenstellung in Schließstellung, die zweite Absperrklappe 7, die erste Absperrklappe 6 mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung geschlossen; in einem anderen Ausführungsbeispiel sind zusätzlich das erste Spülventil 15 und / oder das zweite Spülventil 16 und / oder das vierte Spülventil 18 aufgrund fehlender Strom- oder Kraftbeaufschlagung geschlossen geschaltet.

**[0231]** In weiteren Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung ist mindestens eine UV-C-Sonde an der dem Innenraum des Zulaufrohrs 1a, des Absperrschiebers 2, 5, 37, 38,

des Filters 3, des Systemtrenners 4, 4a, der Absperrklappe 6, 7, der Sicherheitsspüleinrichtung 8, der Spülleitung 8a, der Zuleitungseinrichtung 8b, des Rohrs 10, 11, 13, 12, 25, 26, des Spülventils 15, 16, 17, 18, des Ablaufrohrs 19, der Zulaufleitung 20a, des Verteilers 23, 24, des Behälters 33, der Desinfektionsspülleitung 34 und / oder des Probeentnahmeventils 36, 39, 41, 42 usw. zugewandten Seite angeordnet, die zur Erzeugung und Aussendung von UV-C Strahlung im Bereich von 280 bis 200 nm in den Innenraum und zur UV-C-Bestrahlungsbeaufschlagung auf die Seite derselben vorgesehen ist.

**[0232]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens für den Betrieb einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung zur Installation zwischen einer Trinkwasserleitung 1 und einer Nichttrinkwasserleitung 20 zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung 20 von der Trinkwasserleitung 1 und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und / oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung 20 in die Trinkwasserleitung 1 ist in Normalbetrieb der Systemtrenner 4 offen und werden mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom zumindest die zweite Absperrklappe 7 aus Offenstellung in Schließstellung zur Unterbrechung der Zuführung von Trinkwasser, die erste Absperrklappe 6 aus Offenstellung in Schließstellung, das zweite Spülventil 16 und / oder das vierte Spülventil 18 aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet, der zweite Absperrschieber 2, der erste Absperrschieber 5 ohne Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Schließstellung in Offenstellung offen geschaltet. Ggf. werden das erste Spülventil 15 und / oder das dritte Spülventil 17 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet (Fig. 2).

**[0233]** In einem zusätzlichen Ausführungsbeispiel ist an die Spülleitung 8a der Sicherheitsspüleinrichtung 8 zwischen dem ersten Spülventil 15 und dem zweiten Spülventil 16 ein weiterer Systemtrenner 4a angeschlossen, der zum Beispiel im Notfallbetrieb geschlossen und im Spülbetrieb 1 und / oder im Spülbetrieb 3. offen geschaltet sein kann.

**[0234]** In einem anderen Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens (Fig. 3) ist in Notfallbetrieb der Systemtrenner 4 offen und werden der erste Absperrschieber 5, die erste Absperrklappe 6 und die zweite Absperrklappe 7 ohne Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet zur Zuführung von Trinkwasser in die Nichttrinkwasserleitung 20, der zweite Absperrschieber 2 und der erste Absperrschieber 5 manuell aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet, ggf. das erste Spülventil 15, das zweite Spülventil 16, das dritte Spülventil 17 und / oder das vierte Spülventil 18 mangels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Offenstellung in Schließstellung geschaltet,

**[0235]** In einem ganz anderen Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens (Fig. 4) ist in Spülbetrieb 1 der Systemtrenner 4 offen und werden der zwei-

te Absperrschieber 2 manuell aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet, das erste Spülventil 15, das zweite Spülventil 16 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Schließstellung in Offenstellung, die zweite Absperrklappe 7 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Offenstellung in Schließstellung, das vierte Spülventil 18 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit aus Schließstellung in Offenstellung, die erste Absperrklappe 6 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Offenstellung in Schließstellung und/oder der erste Absperrschieber 5 manuell aus Offenstellung in Schließstellung und/oder das dritte Spülventil 17 mangels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Offenstellung in Schließstellung geschaltet.

**[0236]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens (Fig. 5) ist in Spülbetrieb 2 der Systemtrenner 4 offen und werden der zweite Absperrschieber 2 manuell aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet, der erste Absperrschieber 5 manuell oder mangels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Schließstellung in Offenstellung, die zweite Absperrklappe 7 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Offenstellung in Schließstellung, die erste Absperrklappe 6 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Offenstellung in Schließstellung, das dritte Spülventil 17 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Schließstellung in Offenstellung zwecks Ablaufs der Spülflüssigkeit, das erste Spülventil 15 und /oder das zweite Spülventil 16 und/oder das vierte Spülventil 18 mangels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Offenstellung in Schließstellung geschlossen geschaltet.

**[0237]** In einem folgenden Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens (Fig. 6) ist in Spülbetrieb 2 der Systemtrenner 4 offen infolge Übergangs von Schließ- in Offenstellung der zweite Absperrschieber 2 und der erste Absperrschieber 5 manuell oder mangels Beaufschlagung mit elektrischem Strom offen, das erste Spülventil 15, das zweite Spülventil 16, das dritte Spülventil 17, das vierte Spülventil 19 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom offen zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit über die an das dritte Spülventil 17 und das vierte Spülventil 18 angeschlossenen Ablaufrohre 19 und infolge Übergangs von Offen- in Schließstellung die erste Absperrklappe 6 mittels Beaufschlagung mit elektrischem Strom geschlossen geschaltet.

**[0238]** In einem Ausführungsbeispiel ermöglicht die erfindungsgemäße Verwendung der Sicherheitsvorrichtung komplikationslose, einfach durchführbare Betriebszustände derselben unter Beachtung der zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung, der Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung und Stagnation und der nachhaltigen Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeschlossenen Sicherheitsspüleinrichtung, so

dass im Normalbetrieb der Systemtrenner 4 offen verbleibt, zumindest die zweite Absperrklappe 7 mittels Strombeaufschlagung aus Offen- in Schließstellung, die erste Absperrklappe 6 mittels Strombeaufschlagung aus ihrer Offen- in Schließstellung, das zweite Spülventil 16 und das vierte Spülventil 18 mittels Strombeaufschlagung aus Schließ- in Offenstellung und der zweite Absperrschieber 2, der erste Absperrschieber 5 manuell aus Schließ- in Offenstellungen, insbesondere das erste Spülventil 15 und das dritte Spülventil 17 mittels Strombeaufschlagung aus Schließ- in Offenstellungen geschaltet werden.

**[0239]** In einem anderen Ausführungsbeispiel macht die erfindungsgemäße Verwendung der Sicherheitsvorrichtung möglich, dass im Notfallbetrieb zur Versorgung der Nichttrinkwasserleitung 20 mit Trinkwasser der Systemtrenner 4 in Offenstellung verbleibt, die erste Absperrklappe 6, die zweite Absperrklappe 7 ohne Strombeaufschlagung aus Schließ- in Offenstellungen, der zweite Absperrschieber 2 und der erste Absperrschieber 5 in Offenstellung verbleiben oder manuell in Offenstellung verbracht werden, das erste Spülventil 15, das zweite Spülventil 16, das dritte Spülventil 17 und /oder das vierte Spülventil 18 ohne Strombeaufschlagung aus Offen- in Schließstellung geschaltet werden.

**[0240]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verwendung der Sicherheitsvorrichtung ist es möglich, dass im Spülbetrieb 1 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung der Systemtrenner 4 offen verbleibt, der zweite Absperrschieber 2 manuell aus Schließstellung in Offenstellung, das erste Spülventil 15, das zweite Spülventil 16 mittels Strombeaufschlagung, aus Schließ- in Offenstellung, die zweite Absperrklappe 7 mittels Strombeaufschlagung aus Offen- in Schließstellung, das vierte Spülventil 18 mittels Strombeaufschlagung zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit aus Schließ- in Offenstellung, die erste Absperrklappe 6 mittels Strombeaufschlagung aus Offen- in Schließstellung und der erste Absperrschieber 5 manuell aus Offen- in Schließstellung und das dritte Spülventil 17 mittels Strombeaufschlagung aus Offen- in Schließstellung geschaltet werden.

**[0241]** In einem anderen Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verwendung der Sicherheitsvorrichtung verbleibt im Spülbetrieb 2 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung der Systemtrenner 4 offen und werden der zweite Absperrschieber 2 manuell oder mangels Beaufschlagung mit elektrischem Strom aus Schließ- in Offenstellung, der erste Absperrschieber 5 ohne oder mangels Strombeaufschlagung aus Schließ- in Offenstellung, die zweite Absperrklappe 7 mittels Strombeaufschlagung aus Offen- in Schließstellung, die erste Absperrklappe 6 mittels Strombeaufschlagung aus Offen- in Schließstellung, das dritte Spülventil 17 mittels Strombeaufschlagung aus Schließ- in Offenstellung, das erste Spülventil 15 und /oder das zweite Spülventil 16 und/oder das vierte Spülventil 18 mangels Strombeaufschlagung aus Offen- in Schließstellung geschaltet.

**[0242]** In einem besonderen Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verwendung der Sicherheitsvorrichtung ist an die Spülleitung 8a der Sicherheitsspüleinrichtung 8 ein mit der Schalteinrichtung verbundenes Desinfektionsspülventil (nicht gezeigt) angeschlossen, über welches aus einem Behälter eine Desinfektionslösung als Spülmedium in die Sicherheitsspüleinrichtung 8 zur Weiterleitung an die Zuleitungseinrichtung 8b eingespeist wird. In Spülbetrieben 1 bis 4 können die Ventile 5, 2, 6, 7 der Sicherheitseinrichtung und die Ventile 15, 16, 17, 18 der Sicherheitsspüleinrichtung 8 und das Desinfektionsspülventil dergestalt ansteuert sein, dass das Trinkwasser und das Spülmedium im Wechsel oder in unterschiedlichen Intervallen jeweils eine Zeitdauer lang zugeführt werden, so dass in dem Spülbetrieb 1 der vierrohrige Verteiler 24 und in Spülbetrieb 2 der dreirohrige Verteiler 23 der Sicherheitsspüleinrichtung 8 nicht nur gespült, sondern auch desinfiziert werden zur Bereitstellung der erwünschten nachhaltigen Hygienisierung von Teilen 23, 24, der Sicherheitseinrichtung 8.

**[0243]** Vorteile der erfindungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung, des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Verwendung der Sicherheitsvorrichtung sind unter Anderem:

kein Auftreten des Eindringens von Nichttrinkwasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung, daher kein Rückdrücken, kein Rücksaugen in die Trinkwasserleitung oder -Installation, kein Rückwachstum, kein Rückfließen in die Trinkwasserleitung oder -Installation, keine Gefahr der Verunreinigung des Trinkwassers in der Trinkwasserleitung, kein Überschreiten von in der Trinkwasserverordnung freigesetzten Grenzwerten für mikrobiologische Parameter, zuverlässige hygienische Trennung der Nichttrinkwasserleitung von der Trinkwasserleitung, kein Vermehren in der Zuleitungseinrichtung von Keimen nach deren Durchtritt durch die zwischen der Nichttrinkwasserleitung und der Zuleitungseinrichtung angeordneten Ventile, kein Absetzen der Keime unter Bildung von Ablagerungen auf den Innenseiten der Rohre und Ventile der Zuleitungseinrichtung, Anpassen herkömmlicher Zuleitungseinrichtungen an die erfindungsgemäße, Befreien von Ablagerungen auf Innenseiten von Rohren und Ventilen, Beseitigen auch von hartnäckigen, wie innig mit Innenseiten von Rohren und Ventilen verbundenen Ablagerungen, Abtöten von Keimen, die aus der Nichttrinkwasserleitung in die Zuleitungseinrichtung über Ventile gleichwohl eingedrungen sind,

Desinfektion der Innenräume der Rohre und der Ventile der Zuleitungseinrichtung und deren Innenseiten, nachhaltige Hygienisierung der zwischen der Trinkwasserleitung und der Nichttrinkwasserleitung angeordneten Sicherheitseinrichtung als Zuleitung, jederzeitige Einspeisung von Trinkwasser aus der Trinkwasserleitung in die Nichttrinkwasserleitung, Steuerung der jederzeitigen Einspeisung von Trinkwasser aus der Trinkwasserleitung in die Nichttrinkwasserleitung, mechanische Trennung von Trinkwasserleitung und Nichttrinkwasserleitung bei Normalbetrieb, kein Eindringen von Krankheitskeimen und/oder sonstigen Verunreinigungen, z.B. chemischer Stoffe, aus der Nichttrinkwasserleitung in die Trinkwasserleitung, dauerhafte und zuverlässige Versorgung der Nichttrinkwassereinleitung mit Trinkwasser in Notfällen, keine kostenträchtige Kontrolle des unkontrollierten Zuführens von verunreinigtem Trinkwasser oder Nichttrinkwasser, kompakter Aufbau, erleichterter Einbau vor Ort unabhängig von den örtlichen Beschaffenheiten, kostengünstige Herstellung und komplikationsloses Anschließen an Nichttrinkwasserleitung, wirtschaftlich günstiger Betrieb, hohes Maß an Eignung zur Installation an häusliche und nicht-häusliche Anschlüsse, einfach konstruktiver Aufbau, Anschließbarkeit auch an Rohrleitungen von Schwimmbadanlagen und sonstigen an Trinkwasserleitung als Versorgungsnetz angeschlossenen Verbrauchseinrichtungen, automatische Kontrolle, kostengünstige Aufstellung und Installierbarkeit, kleinbauender Aufbau und keine Stagnation von Trinkwasser und Wasser in der Sicherheitsvorrichtung.

#### Bezugszeichenliste

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| <b>[0244]</b> |                            |
| 1             | Trinkwasserleitung         |
| 1a            | Zulaufrohr                 |
| 2             | zweite Absperrschieber     |
| 3             | Filter                     |
| 4             | Systemtrenner              |
| 4a            | weiterer Systemtrenner     |
| 5             | erster Absperrschieber     |
| 6             | erste Absperrklappe        |
| 7             | zweite Absperrklappe       |
| 8             | Sicherheitsspüleinrichtung |
| 8a            | Spülleitung                |
| 8b            | Zuleitungseinrichtung      |

|     |                                                                                                                             |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 10  | viertes Rohr                                                                                                                |    |
| 11  | erstes Rohr                                                                                                                 |    |
| 12  | zweites Rohr                                                                                                                |    |
| 13  | drittes Rohr                                                                                                                |    |
| 15  | erstes Spülventil                                                                                                           | 5  |
| 16  | zweites Spülventil                                                                                                          |    |
| 17  | drittes Spülventil                                                                                                          |    |
| 18  | viertes Spülventil                                                                                                          |    |
| 19  | Ablaufrohr von Spülventil                                                                                                   |    |
| 20  | Nichttrinkwasserleitung                                                                                                     | 10 |
| 20a | Zulaufleitung von Nichttrinkwasserleitung                                                                                   |    |
| 21  | Richtung des aus Trinkwasserleitung zugeführten Trinkwassers                                                                |    |
| 22  | Zulaufleitung der Spülungen und/oder zur Trinkwasserversorgung der Nichttrinkwasserleitung                                  | 15 |
| 23  | dreirohriger Verteiler                                                                                                      |    |
| 24  | vierrohriger Verteiler                                                                                                      |    |
| 25  | sechstes Rohr zwischen drittem bzw. viertem Spülventil und zweitem bzw. drittem Rohr                                        |    |
| 26  | fünftes Rohr                                                                                                                | 20 |
| 30  | zulaufseitig, eingangsseitig                                                                                                |    |
| 31  | ablaufseitig, ausgangsseitig                                                                                                |    |
| 32  | Desinfektionseinrichtung                                                                                                    |    |
| 33  | Behälter zur Aufnahme von Desinfektionsmittel                                                                               |    |
| 34  | Desinfektionsspüleleitung                                                                                                   | 25 |
| 35  | Injektor für Desinfektionsmittel                                                                                            |    |
| 36  | erstes Probeentnahmeventil                                                                                                  |    |
| 37  | dritter Absperrschieber, z.B. als Desinfektionsspülventil                                                                   |    |
| 38  | vierter Absperrschieber                                                                                                     | 30 |
| 39  | erstes Probeentnahmeventil                                                                                                  |    |
| 40  | zweites Probeentnahmeventil                                                                                                 |    |
| 41  | Probeentnahmeleitung                                                                                                        |    |
| 42  | drittes Probeentnahmeventil                                                                                                 |    |
| 43  | Stromleitung für elektrische Energieversorgung der UV-C- Sonden, -Strahlern als Bestrahlungseinrichtung                     | 35 |
| 44  | Schalteneinrichtung zur Ansteuerung und Schaltung von motorisch betätigbaren Absperrklappen, Absperrschiebern, Spülventilen | 40 |
| 45  | Schalteneinrichtung zur Ansteuerung und Schaltung von UV-C-Sonden, -Strahlern                                               |    |

## Patentansprüche

1. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben, wobei

- a. die Sicherheitsvorrichtung eine Zuleitungseinrichtung (8b) und eine Sicherheitsspüleinrichtung (8) umfasst,
  - b. die Trinkwasserleitung (1) ein Zulaufrohr (1a) aufweist,
  - c. an das Zulaufrohr (1a) die Zuleitungseinrichtung (8b) der Sicherheitsvorrichtung angeschlossen ist,
  - d. die Zuleitungseinrichtung (8b) einen Systemtrenner (4) umfasst,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- e. die Zuleitungseinrichtung (8b) einen an den Systemtrenner (4) angeschlossenen ersten Absperrschieber (5), eine an den ersten Absperrschieber (5) angeschlossene erste Absperrklappe (6), eine an die erste Absperrklappe (6) angeschlossene zweite Absperrklappe (7) umfasst,
  - f. die Sicherheitsspüleinrichtung (8) mit dem Eingang ihrer Spüleleitung (8a) zwischen dem Systemtrenner (4) und dem ersten Absperrschieber (5) sowie mit dem Ausgang ihrer Spüleleitung (8a) zwischen der ersten Absperrklappe (6) und der zweiten Absperrklappe (7) angeordnet ist,
  - g. in der Spüleleitung (8a) der Sicherheitsspüleinrichtung (8) ein erstes Spülventil (15) und ein zweites Spülventil (16) in Reihe angeordnet sind,
  - h. die Sicherheitsspüleinrichtung (8) ein zwischen dem ersten Absperrschieber (5) und der ersten Absperrklappe (6) angeordnetes drittes Spülventil (17) und ein zwischen der ersten Absperrklappe (6) und der zweiten Absperrklappe (7) angeordnetes viertes Spülventil (18) umfasst,
  - i. an deren Ausgängen Ablaufrohre (24) zur Abführung von Spülflüssigkeiten angeschlossen sind.

2. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

an einem Ausgang des Zulaufrohrs (1a) der Trinkwasserleitung (1) ein zweiter Absperrschieber (2) angeschlossen ist, ein Filter (3) über ein fünftes Rohr (26) an dem zweiten Absperrschieber (2) und über ein viertes Rohr (10) an die Zuleitungseinrichtung (8b)

- angeschlossen ist, wobei  
 der Systemtrenner (4) an das vierte Rohr (10)  
 angeschlossen ist,  
 an dem Systemtrenner (4) über ein erstes Rohr  
 (11) der erste Absperrschieber (5) angeschlos- 5  
 sen ist, an welchem über ein zweites Rohr (12)  
 die erste Absperrklappe (6) angeschlossen ist,  
 an dem Ausgang der ersten Absperrklappe (6)  
 über ein drittes Rohr (13) die zweite Absperr- 10  
 klappe (7) angeschlossen ist,  
 welche (7) an die Zulaufleitung (20a) der Nicht-  
 trinkwasserleitung (20) angeschlossen ist,  
 an dem ersten Rohr (11) und an dem dritten  
 Rohr (13) die Sicherheitsspüleinrichtung (8) an- 15  
 geschlossen ist, welche (8) umfasst die Spülele-  
 itung (8a), in welcher das erste Spülventil (15)  
 und das zweite Spülventil (16) in Reihe ange-  
 ordnet sind,  
 an das zweite Rohr (12) das dritte Spülventil (17)  
 und an das dritte Rohr (13) das vierte Spülventil 20  
 (18) zum Ablauf von Spülflüssigkeit angeschlos-  
 sen sind,  
 der erste Absperrschieber (5), die erste Ab-  
 sperrklappe (6), die zweite Absperrklappe (7),  
 das erste Spülventil (15), das zweite Spülventil 25  
 (16), das dritte Spülventil (17) und das vierte  
 Spülventil (18) zum Übergehen in Schaltungs-  
 zustände, vorzugsweise motorisch, betätigbar  
 sind.
3. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur ein-  
 fachen Installierung zwischen einer Trinkwasserlei-  
 tung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zu-  
 verlässigen hygienischen Trennung der Nichttrink-  
 wasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), 35  
 zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie  
 Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder  
 Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung  
 (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhalti-  
 gen Hygienisierung eines Teils derselben nach An- 40  
 spruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste  
 Absperrschieber (5), der zweite Absperrschieber (2),  
 die erste Absperrklappe (6), die zweite Absperrklap- 45  
 pe (7), das erste Spülventil (15), das zweite Spül-  
 ventil (16), das dritte Spülventil (17) und / oder das  
 vierte Spülventil (18) mit einer Schalteinrichtung  
 steuerungsmäßig verbunden sind zwecks Ansteue-  
 rung derselben durch die Schalteinrichtung zur  
 Schaltung oder zum Übergehen in die Offen- oder 50  
 in die Schließstellungen.
4. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur ein-  
 fachen Installierung zwischen einer Trinkwasserlei-  
 tung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur  
 zuverlässigen hygienischen Trennung der Nicht- 55  
 trinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung  
 (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser,  
 wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser

und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwas-  
 serleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur  
 nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben  
 nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch ge-  
 kennzeichnet, dass**

im Normalbetrieb der Nichttrinkwasserleitung  
 (20) ohne Trinkwasserzuführung aus der Trink-  
 wasserleitung (1) der Systemtrenner (4) offen  
 geschaltet ist,  
 die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise mit-  
 tels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, ge-  
 schlossen geschaltet ist,  
 die erste Absperrklappe (6), vorzugsweise mit-  
 tels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, ge-  
 schlossen geschaltet ist,  
 das zweite Spülventil (16) und/oder das vierte  
 Spülventil (18), vorzugsweise mittels Strom-  
 oder Kraftbeaufschlagung, offen geschaltet  
 sind,  
 der zweite Absperrschieber (2) und der erste Ab-  
 sperrschieber (5), vorzugsweise manuell, offen  
 geschaltet sind,  
 insbesondere das erste Spülventil (15) und/oder  
 das dritte Spülventil (17), vorzugsweise mittels  
 Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen  
 geschaltet sind.

5. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur ein-  
 fachen Installierung zwischen einer Trinkwasserlei-  
 tung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur  
 zuverlässigen hygienischen Trennung der Nicht-  
 trinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung  
 (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser,  
 wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser  
 und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwas-  
 serleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur  
 nachhaltigen Hygienisierung eines Teils desselben  
 nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, **da-  
 durch gekennzeichnet, dass**

im Notfallbetrieb zur Versorgung der Nichttrink-  
 wasserleitung (20) mit Trinkwasser aus der  
 Trinkwasserleitung (1) der Systemtrenner (4) of-  
 fen geschaltet ist,  
 die erste Absperrklappe (6), die zweite Absperr-  
 klappe (7), vorzugsweise ohne Strom- oder  
 Kraftbeaufschlagung, offen geschaltet sind zur  
 Einspeisung von Trinkwasser in die Nichttrink-  
 wasserleitung (20),  
 vorzugsweise das erste Spülventil (15), das  
 zweite Spülventil (16), das dritte Spülventil (17)  
 und / oder das vierte Spülventil (18), vorzugs-  
 weise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung,  
 geschlossen geschaltet sind,  
 der zweite Absperrschieber (2) und der erste Ab-  
 sperrschieber (5), vorzugsweise manuell, offen  
 geschaltet sind.

6. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installation zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in einem Spülbetrieb 1 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung der Systemtrenner (4) offen geschaltet ist, der zweite Absperrschieber (2), vorzugsweise manuell, offen geschaltet ist, das erste Spülventil (15), das zweite Spülventil (16), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, offen geschaltet sind, die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet ist, das vierte Spülventil (18), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit offen geschaltet ist, die erste Absperrklappe (6), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen und der erste Absperrschieber (5), vorzugsweise manuell, geschlossen geschaltet sind, vorzugsweise das dritte Spülventil (17), vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet ist.

7. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installation zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in einem Spülbetrieb 2 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung der Systemtrenner (4) offen geschaltet ist, der zweite Absperrschieber (2), vorzugsweise manuell, offen geschaltet ist, der erste Absperrschieber (5), vorzugsweise manuell, offen geschaltet ist, die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, ge-

schlossen geschaltet ist, die erste Absperrklappe (6), vorzugsweise mit Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet ist, das dritte Spülventil (17), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, offen zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit geschaltet ist, das erste Spülventil (15) und /oder das zweite Spülventil (16) und/oder viertes Spülventil (18), vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet sind.

8. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installation zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in einem Spülbetrieb 3 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung der Systemtrenner (4) offen geschaltet ist, der zweite Absperrschieber (2) und der erste Absperrschieber (5), vorzugsweise manuell, offen, das erste Spülventil (15), das zweite Spülventil (16), das dritte Spülventil (17), das vierte Spülventil (18), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, offen zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit über die an das dritte Spülventil (17) und das vierte Spülventil (18) angeschlossenen Ablaufrohre (19), die erste Absperrklappe (6) und die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, geschlossen geschaltet sind.

9. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installation zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Ausgang des ersten Absperrschiebers (5) zugewandt oder benachbart an dem zweiten Rohr (12) zwischen dem ersten Absperrschieber (5) und der ersten Absperrklappe (6) oder an dem, vorzugsweise dreirohrigen,

Verteiler (23) des zweiten Rohrs (12) ein zweites Probeentnahmeventil (40) mit seinem Eingang zur Entnahme von Proben oder - flüssigkeit aus dem zweiten Rohr (12) angeschlossen ist.

10. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Ausgang der ersten Absperrklappe (6) zugewandt oder benachbart an dem dritten Rohr (13) zwischen der ersten Absperrklappe (6) und der zweiten Absperrklappe (7) ein erstes Probeentnahmeventil (39) oder an dem, vorzugsweise vierrohrigen, Verteiler (24) des dritten Rohrs (13) mit seinem Eingang zur Entnahme von Proben oder -flüssigkeit aus dem dritten Rohr (13) angeschlossen ist.

11. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Ausgang des Systemtrenners (4) zugewandt oder benachbart an dem ersten Rohr (11) zwischen dem Systemtrenner (4) und ersten Absperrschieber (5) oder an dem, vorzugsweise vierrohrigen, Verteiler (24) des ersten Rohrs (11) ein drittes Probeentnahmeventil (42) mit seinem Eingang zur Entnahme von Proben oder -flüssigkeit aus dem ersten Rohr (11) angeschlossen ist.

12. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

**durch gekennzeichnet, dass** an der Zulaufleitung (20a) dem Ausgang der zweiten Absperrklappe (7) benachbart ein vierter Absperrschieber (38) angeschlossen ist.

13. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Spülleitung (8a) der Sicherheitsspüleinrichtung (8) zwischen dem zweiten Spülventil (16) und dem vierrohrigen Verteiler (24) des dritten Rohrs (13) oder an dem dem vierrohrigen Verteiler (24) des dritten Rohrs (13) angeschlossenen Ausgang der Spülleitung (8a) und/oder der Zuleitungseinrichtung (8b) der Ausgang einer Desinfektionsspülleitung (34) einer Desinfektionseinrichtung (32) angeschlossen ist, die Desinfektionseinrichtung (32) einen Behälter (33) zur Aufnahme von Desinfektionsmittel aufweist, dessen Ausgang an den Eingang eines dritten Absperrschiebers (37) angeschlossen ist, wobei der Ausgang des dritten Absperrschiebers (37) an den Eingang der Desinfektionsspülleitung (34) angeschlossen ist, deren Ausgang zur Einleitung von Spülmedium, wie Desinfektionsmittel, aus dem Behälter (33) bei Offenstellung des dritten Absperrschiebers (37) in die Spülleitung (8a) und/oder der Zuleitungseinrichtung (8b) angeschlossen ist.

14. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine UV-C-Sonde an der dem Innenraum des Zulaufrohrs (1a), des Absperrschiebers (2, 5, 37, 38), des Filters (3), des Systemtrenners (4, 4a), der Absperrklappe (6, 7), der Sicherheitsspüleinrichtung (8), der Spülleitung (8a), der Zuleitungseinrichtung (8b), des Rohrs (10, 11, 13, 12, 25, 26), des Spülventils (15, 16, 17, 18), des Ablaufrohrs (19), der Zulaufleitung (20a), des Verteilers (23, 24), des Behälters (33), der Desinfektionsspülleitung (34) und/oder des Pro-

beentnahmeventils (36, 39, 41, 42) zugewandten Seite angeordnet ist zur Erzeugung und Aussendung von UV-C Strahlung im Bereich von 280 bis 200 nm sowie zur Beaufschlagung der Seite mit derselben.

15. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine UV-C-Sonde, die zur Erzeugung und Aussendung von UV-C Strahlung im Bereich von 280 bis 200 nm vorgesehen ist, an der den Innenraum des zweiten Rohres (12) zugewandten Seite der den Innenraum des zweiten Rohres (12) begrenzenden Wand desselben der Zuleitungseinrichtung (8b) angeordnet ist zur Aussendung der UV-C-Strahlen in den Innenraum.

16. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine UV-C-Sonde, die zur Erzeugung und Aussendung von UV-C Strahlung im Bereich von 280 bis 200 nm vorgesehen ist, an der den Innenraum der Spüleleitung (8a) zugewandten Seite der den Innenraum der Spüleleitung (8a) begrenzenden Wand der Sicherheitsspüleinrichtung (8) angeordnet ist zur Aussendung der UV-C-Strahlen in den Innenraum.

17. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 16, **dadurch**

**durch gekennzeichnet, dass** die UV-C-Sonden über Stromleitungen (43) für eine elektrische Energieversorgung der UV-C-Sonden, -Strahlern als Bestrahlungseinrichtung mit einer Schalteinrichtung (45) elektrisch verbunden ist zur Ansteuerung der UV-C-Sonden.

18. Kostengünstige Sicherheitsvorrichtung zur einfachen Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1), zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) und zur nachhaltigen Hygienisierung eines Teils derselben nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Spüleleitung (8a) der Sicherheitsspüleinrichtung (8) zwischen dem ersten Spülventil (15) und dem zweiten Spülventil (16) ein weiterer Systemtrenner (4a) angeschlossen ist, der für seinen Übergang von Offen- in die Schließstellung im Notfallbetrieb und zum Übergang von der Schließ- in die Offenstellung im Spülbetrieb 1 und/oder im Spülbetrieb 3 vorgesehen ist.

19. Verfahren zur Herstellung einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung zur Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1) und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1), die Sicherheitsvorrichtung eine Zuleitungseinrichtung (8b) und eine Sicherheitsspüleinrichtung (8) umfasst,

die Trinkwasserleitung (1) mit ihrem Zulaufrohr (1a) an den Eingang der Zuleitungseinrichtung (8b) der Sicherheitsvorrichtung, die Zuleitungseinrichtung (8b) der Sicherheitsvorrichtung mit ihrem Ausgang an die Zulaufleitung (20a) der Nichttrinkwasserleitung (20) angeschlossen werden,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

an einen Ausgang des Zulaufrohrs (1a) der Trinkwasserleitung (1) der zweite Absperrschieber (2),

ein Filter (3) über ein fünftes Rohr (26) an den zweiten Absperrschieber (2) und über ein viertes Rohr (19) an den Systemtrenner (4) angeschlossen werden,

an den Systemtrenner (4) über ein erstes Rohr (11) der erste Absperrschieber (5) angeschlossen wird,

an welchen über ein zweites Rohr (12) die erste Absperrklappe (6) angeschlossen wird, an den Ausgang der ersten Absperrklappe (6) über ein drittes Rohr (13) die zweite Absperrklappe (7) angeschlossen ist, welche an die Zulaufleitung (20a) der Nichttrinkwasserleitung (20) angeschlossen wird, an das erste Rohr (11) zulaufseitig (30) und an das dritte Rohr (13) ablaufseitig (31) eine Spülleitung (8a) der Sicherheitsspüleinrichtung (8) angeschlossen wird, in welcher (8a) das erste Spülventil (15) und das zweite Spülventil (16) in Reihe angeordnet werden, an das zweite Rohr (12) das dritte Spülventil (17) und an das dritte Rohr (13) das vierte Spülventil (18) zum Ablauf von Spülflüssigkeit angeschlossen werden, ablaufseitig an das dritte Spülventil (17) und an das vierte Spülventil (18) Ablaufrohre (19) zum Ablauf von Spülflüssigkeit angeschlossen werden, der erste Absperrschieber (5), die erste Absperrklappe (6), die zweite Absperrklappe (7), das erste Spülventil (15), das zweite Spülventil (16), das dritte Spülventil (17) und das vierte Spülventil (18), zum Übergehen aus der Schließ- in die Offenstellung und aus der Offenstellung in die Schließstellung vorgesehen sind.

20. Verfahren zur Herstellung einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung zur Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1) und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die erste Absperrklappe (6), die zweite Absperrklappe (7), das erste Spülventil (15), das zweite Spülventil (16), das dritte Spülventil (17) und / oder das vierte Spülventil (18) mit einer Schalteinrichtung verbunden werden zwecks Ansteuerung derselben durch die Schalteinrichtung zur Schaltung oder zum Übergehen derselben aus der Schließ- in die Offenstellung und aus der Offenstellung in die Schließstellung.

21. Verfahren zur Herstellung einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung zur Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1) und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der

Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in Normalbetrieb der Systemtrenner (4) offen geschaltet wird, zumindest die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung zur Unterbrechung der Zuführung von Trinkwasser geschaltet wird, die erste Absperrklappe (6), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung geschaltet wird, das das zweite Spülventil (16) und/oder das vierte Spülventil (18), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet werden.

22. Verfahren zur Herstellung einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung zur Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1) und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in Normalbetrieb der Systemtrenner (4) offen geschaltet wird, zumindest die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung zur Unterbrechung der Zuführung von Trinkwasser geschaltet wird, die erste Absperrklappe (6), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung geschaltet wird, das das zweite Spülventil (16) und/oder das vierte Spülventil (18), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet werden, der zweite Absperrschieber (2), der erste Absperrschieber (5), vorzugsweise manuell, aus Schließstellung in Offenstellung offen geschaltet werden, das erste Spülventil (15) und/oder das dritte Spülventil (17), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet werden.

23. Verfahren zur Herstellung einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung zur Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Tren-

nung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1) und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1), nach mindestens einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in Notfallbetrieb zur Versorgung der Nichttrinkwasserleitung (20) mit Trinkwasser der Systemtrenner (4) in Offenstellung verbleibt, die erste Absperrklappe (6), die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet werden zur Zuführung von Trinkwasser in die Nichttrinkwasserleitung (20), der zweite Absperrschieber (2) und der erste Absperrschieber (5) in Offenstellung verbleiben.

24. Verfahren zur Herstellung einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung zur Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1) und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1), nach mindestens einem der Ansprüche 19 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in Notfallbetrieb zur Versorgung der Nichttrinkwasserleitung (20) mit Trinkwasser der Systemtrenner (4) in Offenstellung verbleibt, die erste Absperrklappe (6), die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet werden zur Zuführung von Trinkwasser in die Nichttrinkwasserleitung (20), der zweite Absperrschieber (2) und der erste Absperrschieber (5) in Offenstellung verbleiben, das erste Spülventil (15), das zweite Spülventil (16), das dritte Spülventil (17) und / oder das vierte Spülventil (18), vorzugsweise ohne Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung geschaltet werden,

25. Verfahren zur Herstellung einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung zur Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1) und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserlei-

tung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 19 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in Spülbetrieb 1 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung der Systemtrenner (4) offen geschaltet wird, der zweite Absperrschieber (2), vorzugsweise manuell, aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet wird, das erste Spülventil (15), das zweite Spülventil (16), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet werden, die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung geschaltet wird, das vierte Spülventil (18), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, zwecks Ablauf der Spülflüssigkeit aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet ist, die erste Absperrklappe (6), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung und/oder der erste Absperrschieber (5), vorzugsweise manuell, aus Offenstellung in Schließstellung und/oder das dritte Spülventil (17), vorzugsweise mangels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung geschaltet werden.

26. Verfahren zur Herstellung einer kostengünstigen Sicherheitsvorrichtung zur Installierung zwischen einer Trinkwasserleitung (1) und einer Nichttrinkwasserleitung (20) zur zuverlässigen hygienischen Trennung der Nichttrinkwasserleitung (20) von der Trinkwasserleitung (1) und zur Vermeidung des Eindringens von Wasser, wie Trinkwasser, verunreinigtem Trinkwasser und/oder Nichttrinkwasser, aus der Nichttrinkwasserleitung (20) in die Trinkwasserleitung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 19 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass**

in Spülbetrieb 2 zur Zuführung von Trinkwasser zwecks Spülung der Systemtrenner (4) offen geschaltet wird, der zweite Absperrschieber (2), vorzugsweise manuell, aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet wird, der erste Absperrschieber (5), vorzugsweise manuell, aus Schließstellung in Offenstellung geschaltet wird, die zweite Absperrklappe (7), vorzugsweise mittels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung geschaltet wird, die erste Absperrklappe (6), vorzugsweise mit Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung geschaltet wird, das dritte Spülventil (17) mittels Strom- oder

Kraftbeaufschlagung, aus Schließstellung in Offenstellung zwecks Ablaufs der Spülflüssigkeit geschaltet wird,  
das erste Spülventil (15) und /oder das zweite Spülventil (16) und/oder das vierte Spülventil (18), vorzugsweise mangels Strom- oder Kraftbeaufschlagung, aus Offenstellung in Schließstellung geschlossen geschaltet werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

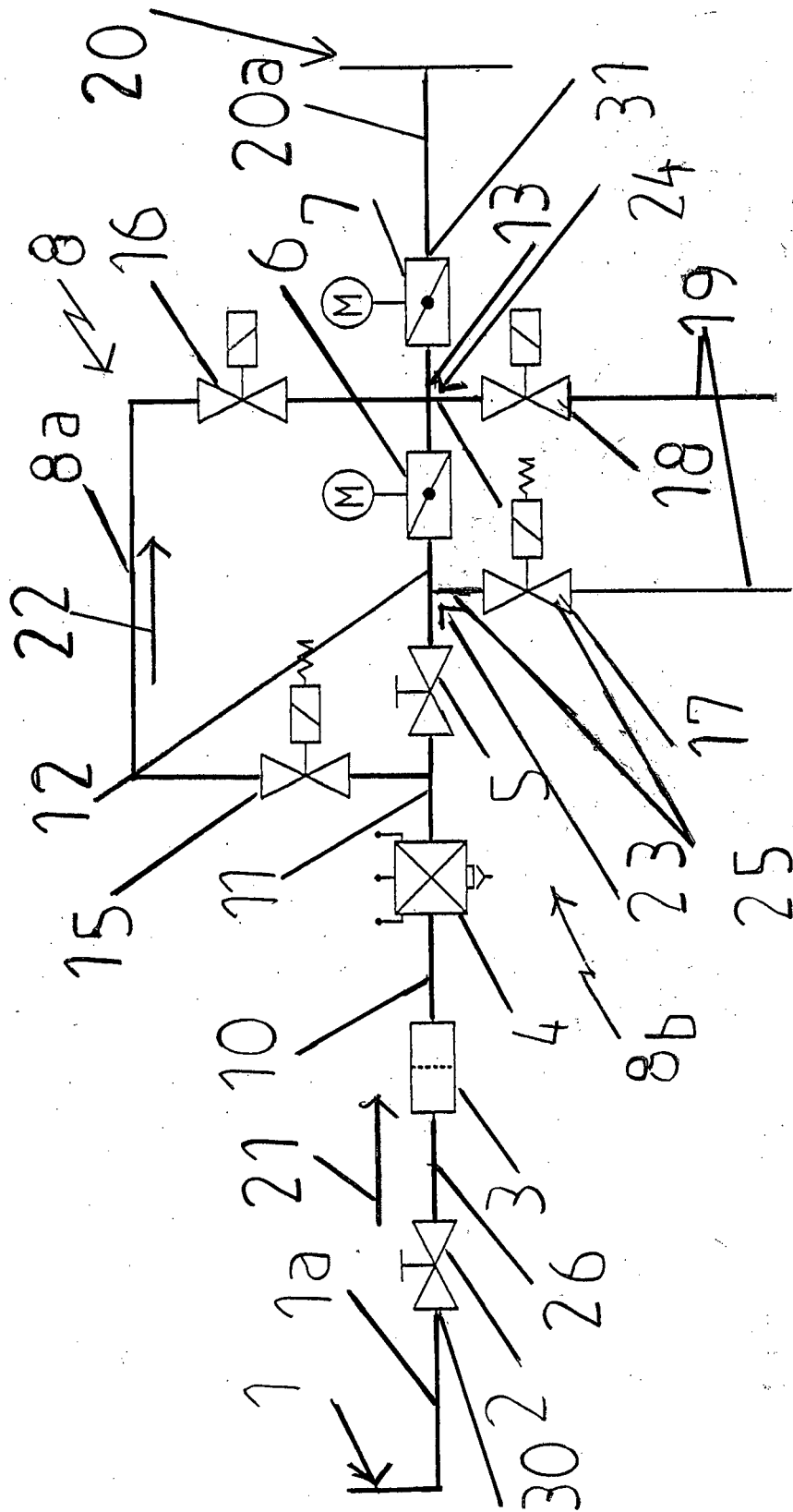


Fig. 1

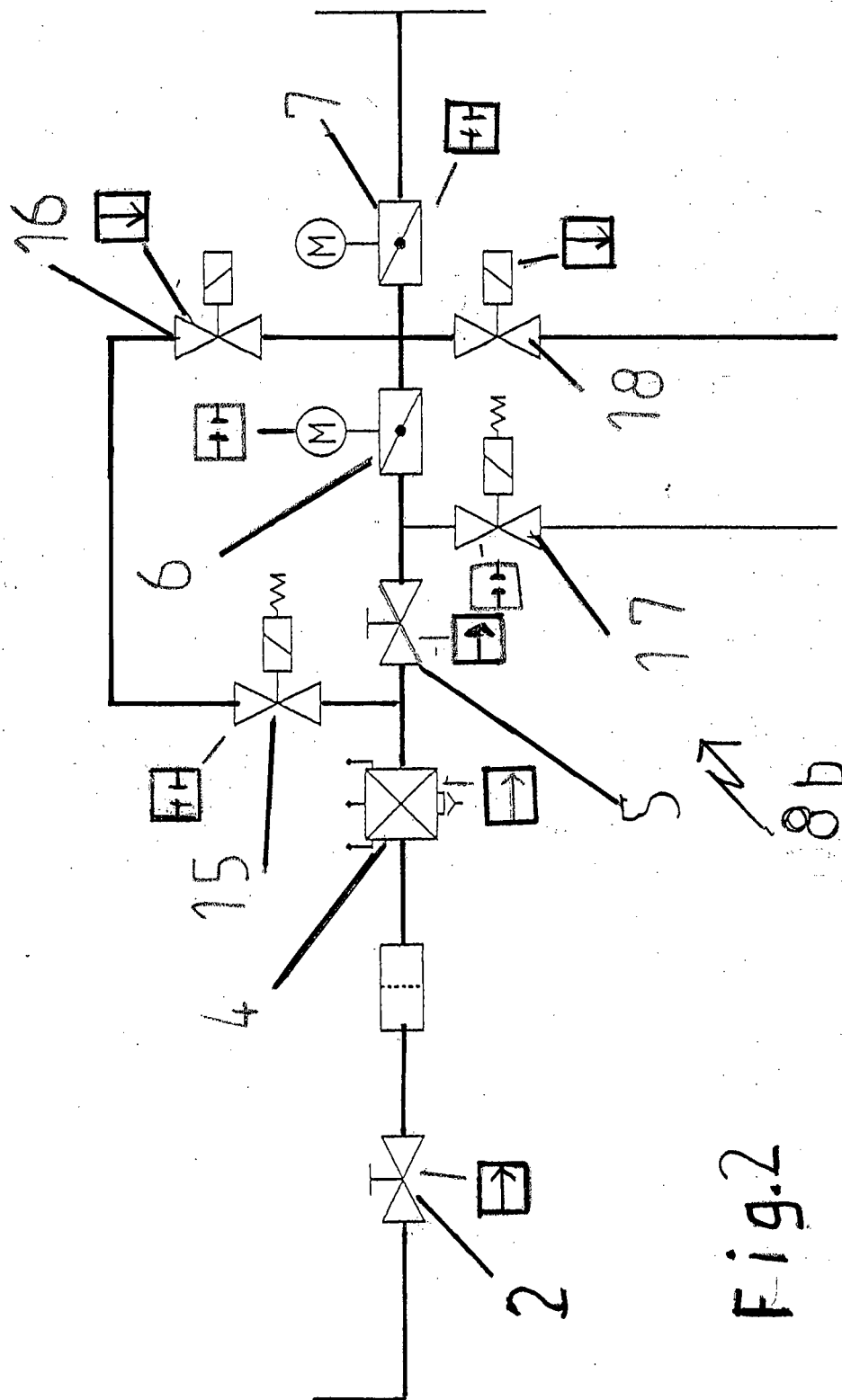


Fig. 2

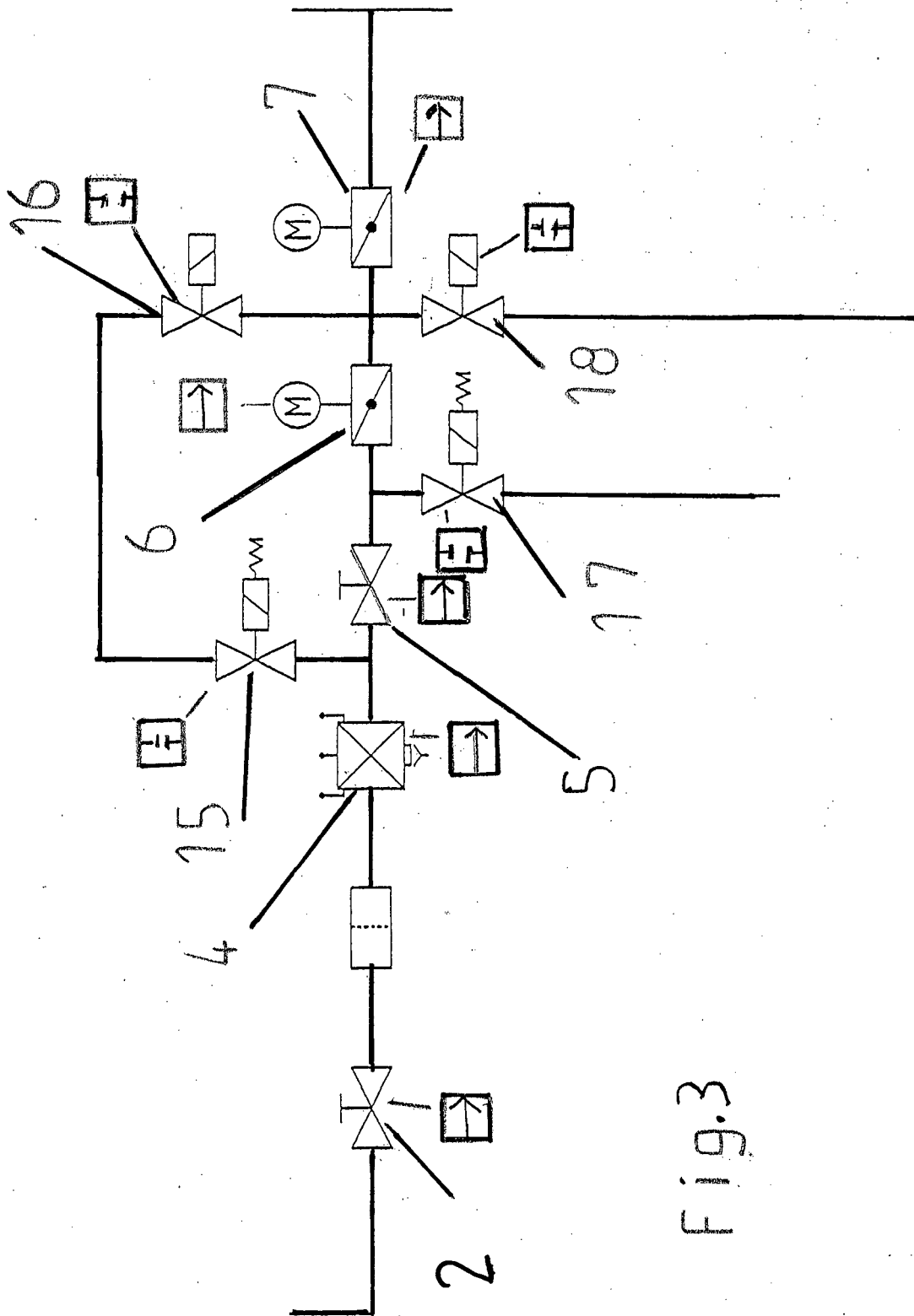


Fig.3

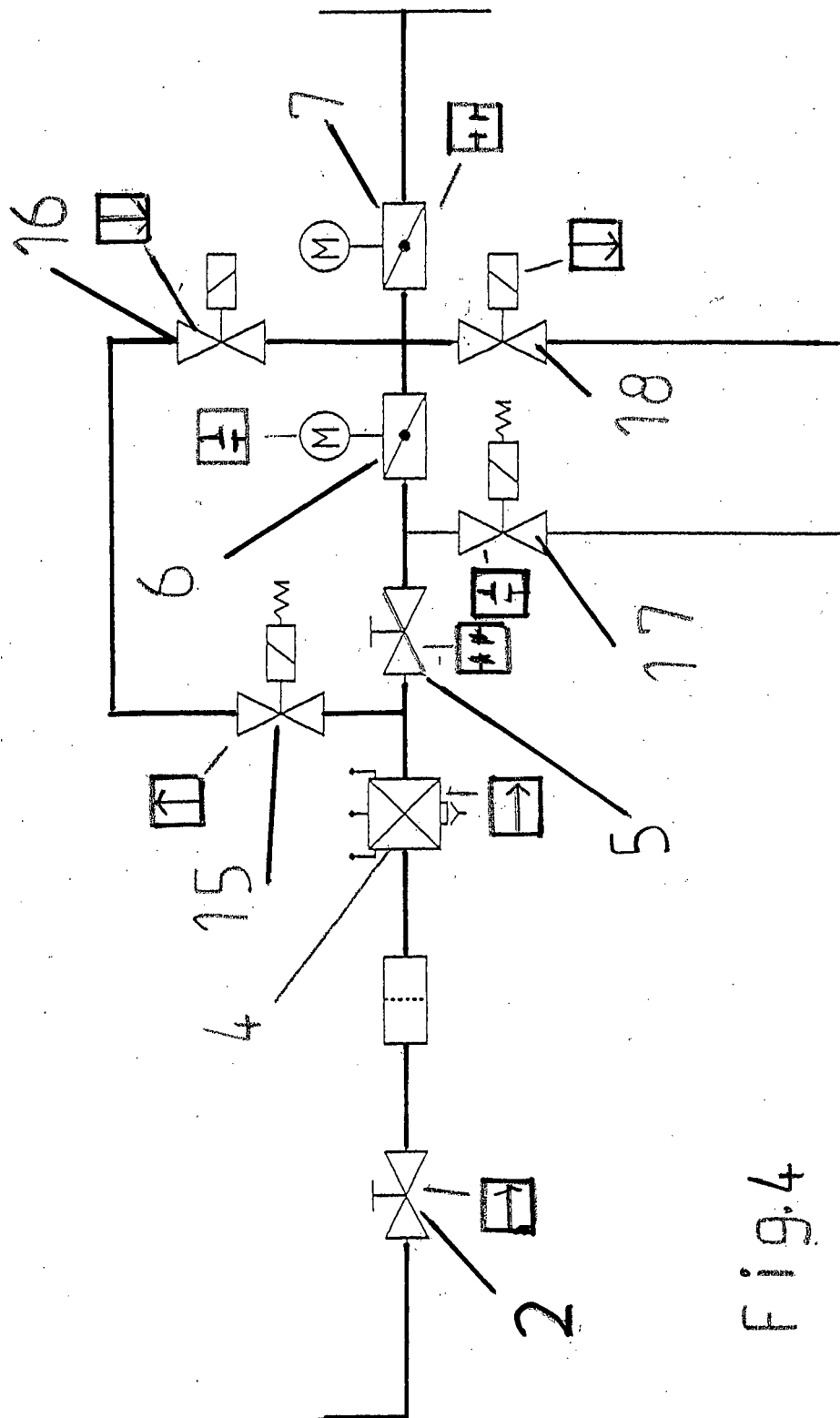


Fig. 4

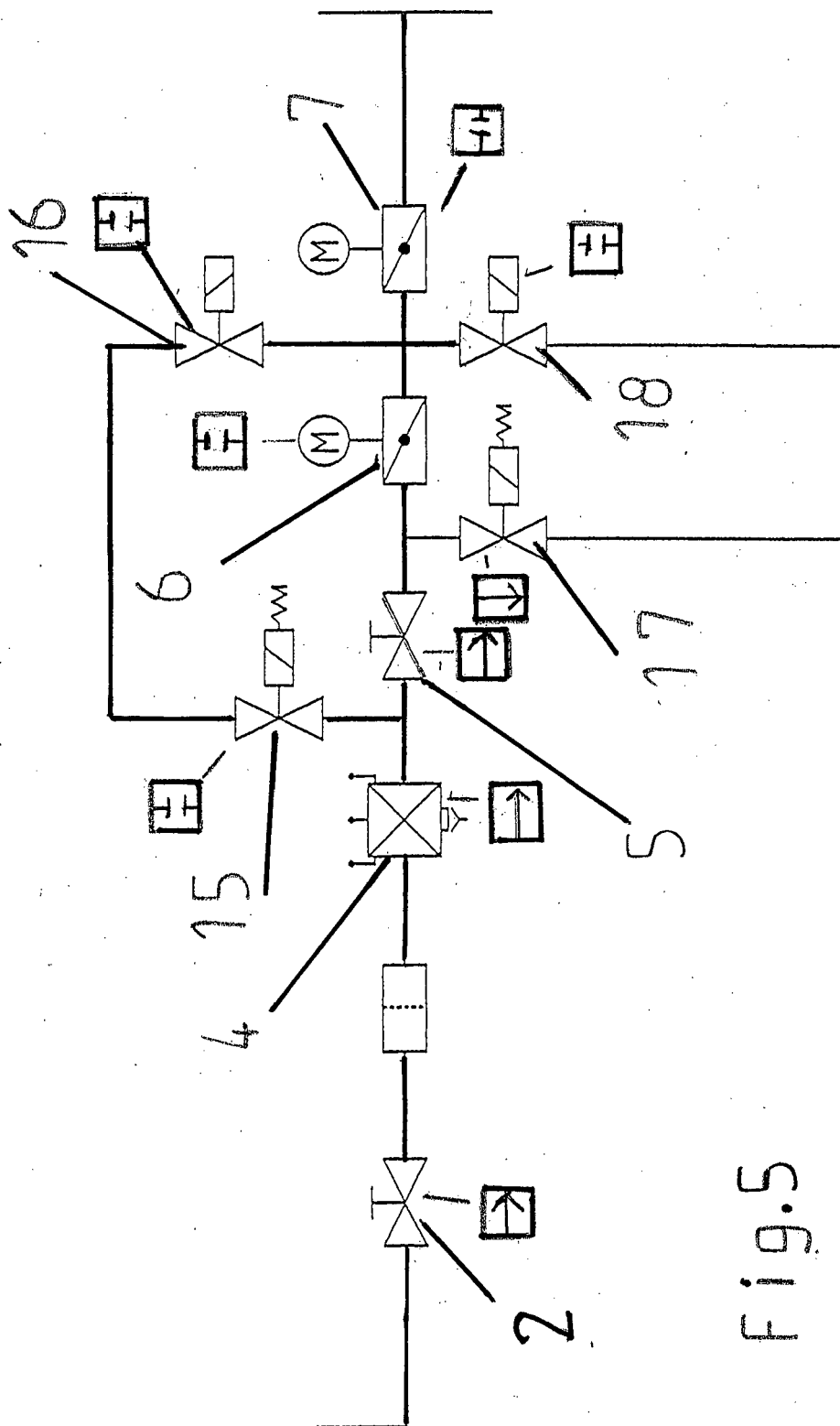


Fig.5

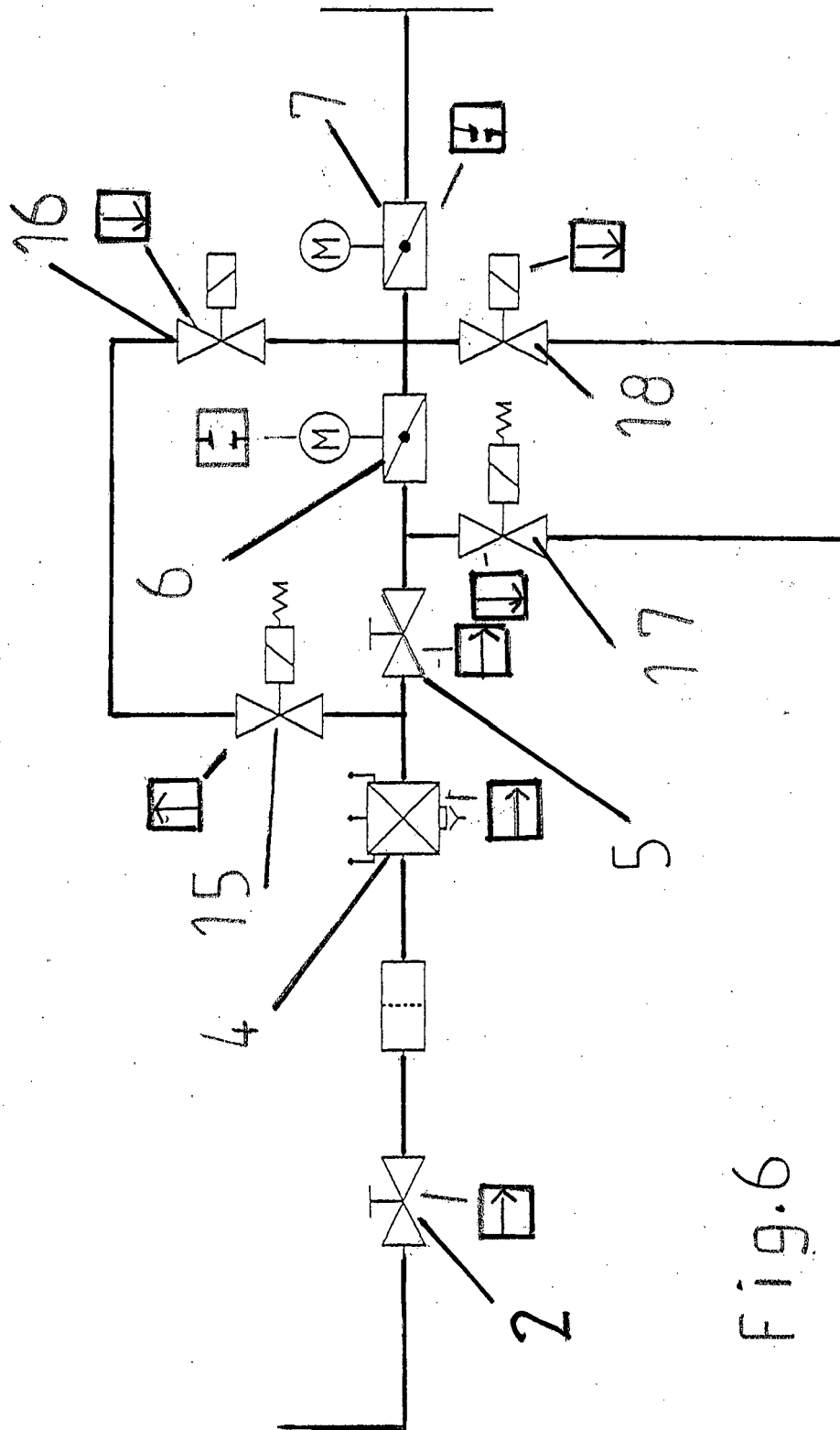


Fig. 6

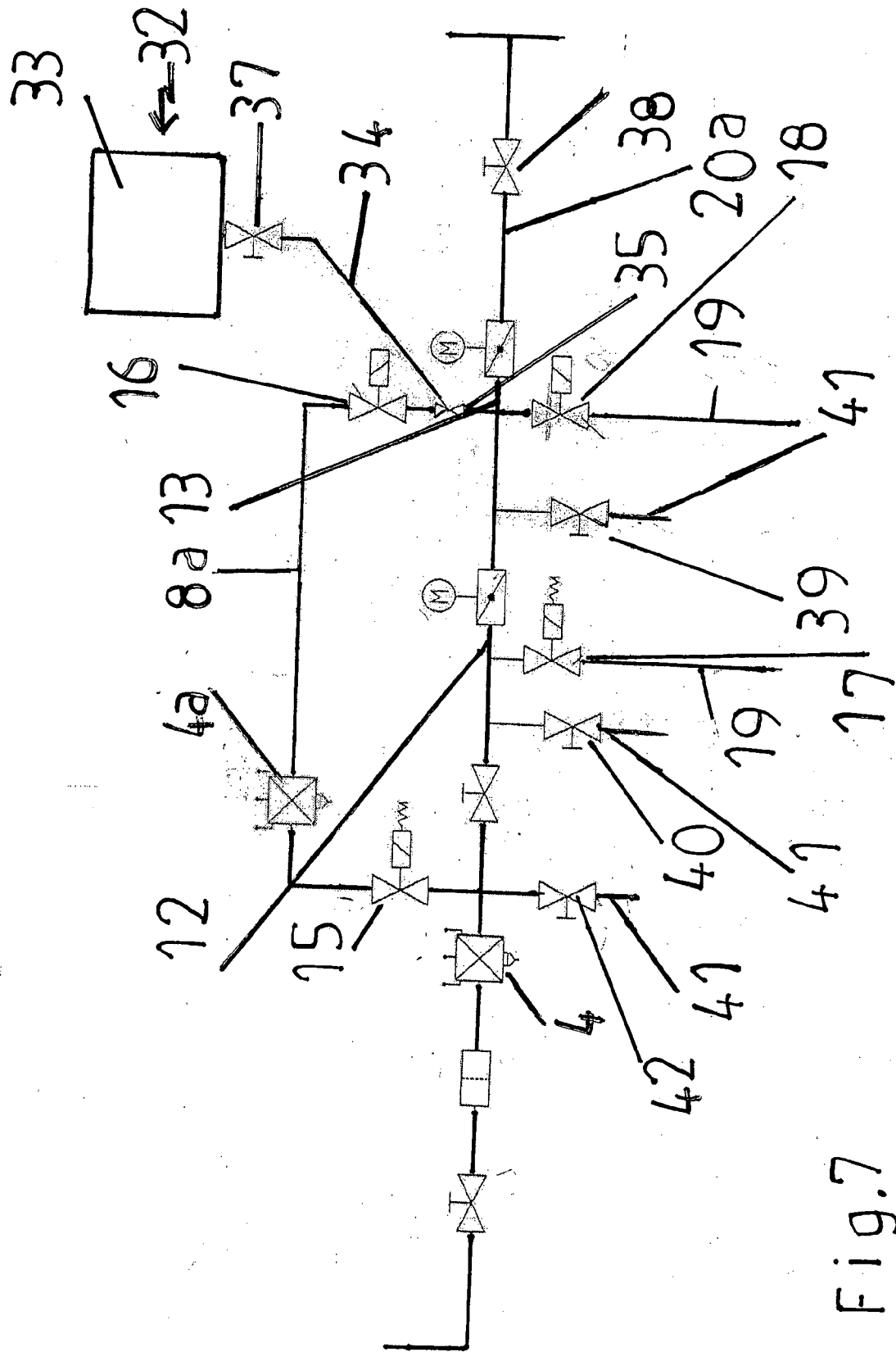


Fig. 7.

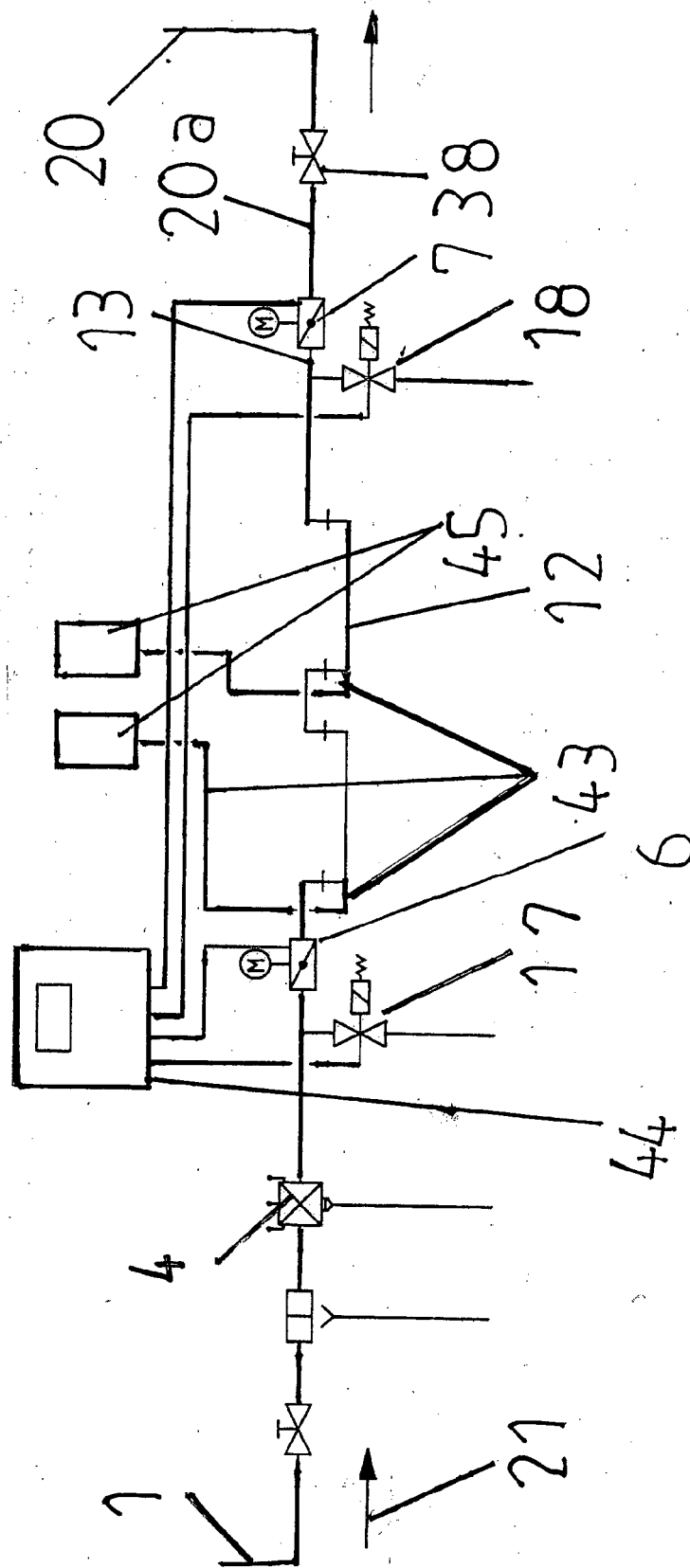


Fig. 8



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 00 0293

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                                                        | Betrifft Anspruch                                  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 10 2012 025706 B3 (WITTWER KLAUS [DE])<br>12. März 2015 (2015-03-12)<br>* Seite 2, Absatz 1 *<br>* Seite 2, Absatz 3 - Absatz 5 *<br>* Seite 2, Absatz 10 - Seite 3, Absatz 12 *<br>* Seite 6, Absatz 53 - Seite 10, Absatz 86; Abbildungen *           | 1-26                                               | INV.<br>E03B7/07<br>E03B7/08<br>E03C1/10<br>F24D19/00           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 20 2016 004288 U1 (AEW WASSERTECHNOLOGIE GMBH [DE]; HONEYWELL INTERNATIONAL SÀRL [CH])<br>25. Juli 2016 (2016-07-25)<br>* Seite 2, Absatz 1 *<br>* Seite 2, Absatz 8 - Seite 3, Absatz 12 *<br>* Seite 3, Absatz 18 - Seite 4, Absatz 26; Abbildungen * | 1, 19                                              |                                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 29 05 751 A1 (BAUKNECHT FEUERSCHUTZ)<br>28. August 1980 (1980-08-28)<br>* Seite 5, Absatz 1 - Absatz 2 *<br>* Seite 7, Absatz 2 *<br>* Seite 9, Absatz 2 - Seite 20, Absatz 2; Abbildungen *                                                            | 1, 19                                              | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>E03B<br>F24H<br>E03C<br>F24D |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 37 24 944 A1 (VERBAND DER SACHVERSICHERER EV [DE])<br>16. Februar 1989 (1989-02-16)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                                                           | 1, 19                                              |                                                                 |
| 1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |                                                                 |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            | Abschlußdatum der Recherche<br><b>4. März 2022</b> | Prüfer<br><b>Fajarnés Jessen, A</b>                             |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |                                                                 |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 00 0293

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-03-2022

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | <b>DE 102012025706 B3</b>                           | <b>12-03-2015</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
|    | -----                                               |                               |                                   |                               |
| 15 | <b>DE 202016004288 U1</b>                           | <b>25-07-2016</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
|    | -----                                               |                               |                                   |                               |
|    | <b>DE 2905751 A1</b>                                | <b>28-08-1980</b>             | <b>CH 644172 A5</b>               | <b>13-07-1984</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>DE 2905751 A1</b>              | <b>28-08-1980</b>             |
|    | -----                                               |                               |                                   |                               |
| 20 | <b>DE 3724944 A1</b>                                | <b>16-02-1989</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
|    | -----                                               |                               |                                   |                               |
| 25 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 30 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                     |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

## IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

### In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3902366 [0071]
- DE 102019201263 [0072]
- DE 102012018437 [0093]
- DE 4101114 [0093]
- DE 8905206 [0093]
- DE 2801019 [0093]
- DE 3247343 [0093]

### In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA. 2011, 17 [0041]
- NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA. 2011, 45 [0063] [0094]
- NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRAL VERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA. 2011, 45 [0065]
- NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA. 2011, 21 [0086]
- NORM UND KOMMENTAR TRINKWASSER-INSTALLATION, ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA. 2011, 31 [0100]