



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.02.2023 Patentblatt 2023/08

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03B 7/08 (2006.01) E03B 1/04 (2006.01)
E03B 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22188788.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03B 7/08; E03B 1/041; E03B 1/042; E03B 1/048;
E03B 7/04; E03B 2001/045

(22) Anmeldetag: **04.08.2022**

(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 TN

(71) Anmelder: **Gebr. Kemper GmbH + Co. KG**
57462 Olpe (DE)

(72) Erfinder: **VOGT, Alexander**
57439 Attendorn (DE)

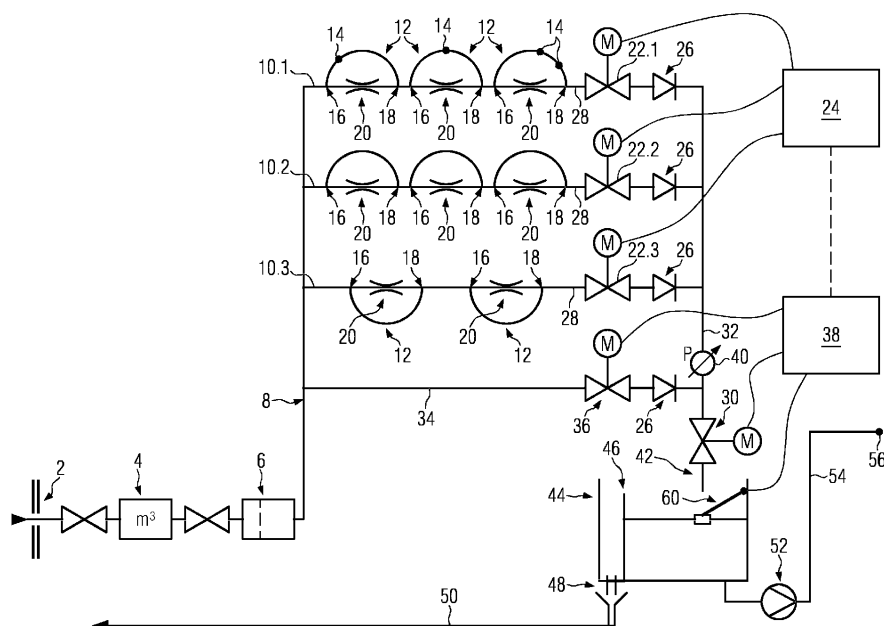
(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte**
PartG mbB
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **19.08.2021 DE 202021104440 U**

(54) **TRINKWASSER-INSTALLATION**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Trinkwasser-Installation mit einer stromabwärts des Punkt des Übergangs (2) von Trinkwasser vorgesehenen Versorgungsleitung (8, 10), die mehrere Punkte der Entnahme (14) von Trinkwasser versorgt, und einem zum Spülen der Versorgungsleitung (8, 10) angepassten Spülventil (22), das stromabwärts des letzten Punktes der Entnahme (14) von Trinkwasser vorgesehen ist und die Versorgungsleitung (8, 10) mit einer Spülleitung (32) verbindet, wobei das Spülventil (22) steuerungsmäßig mit einer Spülsteuerung (24) gekoppelt ist, die das Spülventil (22)

zum Spülen der Versorgungsleitung (8, 10) aktiviert. Die Spülleitung (32) entwässert über einen freien Auslauf (42) in einen Behälter (44), der mit einem Überlauf (46) versehen ist und dem ein Mittel (52) zum Ausbringen von in dem Behälter (44) enthaltenen Wasser zugeordnet ist, dem in Strömungsrichtung eine Versorgungsleitung für Nicht-Trinkwasser (54) mit zumindest einem Verbraucher (56) nachgeordnet ist. Dem Behälter (44) ist eine Füllstandsermittlung und eine Füllstandssteuerung (38) zugeordnet, die abhängig von der Füllstandsermittlung Wasser in den Behälter (44) einlässt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Trinkwasser-Installation mit einer stromabwärts des Punktes des Übergangs von Trinkwasser vorgesehenen Versorgungsleitung, die mehrere Punkte der Entnahme von Trinkwasser versorgt, und einem zum Spülen der Versorgungsleitung angepassten Spülventil, das stromabwärts des letzten Punktes der Entnahme von Trinkwasser vorgesehen ist und die Versorgungsleitung mit einer Spülleitung verbindet. Das Spülventil ist steuerungsmäßig mit einer Spülsteuerung gekoppelt, die das Spülventil zum Spülen der Versorgungsleitung aktiviert.

[0002] Eine solche Trinkwasser-Installation ist aus EP 1 845 207 B1 bekannt.

[0003] Die vorbekannte Trinkwasser-Installation führt bei angemessenem Betrieb zu hygienisch einwandfreiem Trinkwasser in der Installation. Die Spülsteuerung überwacht beispielsweise Stagnation indem ausbleiben der Bezug von Wasser an einem Punkt der Entnahme und/oder ein Anstieg der Temperatur bei Kaltwasser oder ein Abfallen der Temperatur bei Warmwasser detektiert und zum Auslösen eines Spülvorganges ausgewertet wird. Beim Spülvorgang wird das Spülventil aktiviert. Hygienisch bedenkliches oder bedenklich werdendes Trinkwasser wird aus der Trinkwasser-Installation abgegeben. Das Trinkwasser wird bei dem Stand der Technik üblicherweise direkt der Abgabestelle für Brauchwasser zugeleitet.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Lösung anzugeben, die einen schonenderen Umgang mit dem Lebensmittel Trinkwasser erlaubt.

[0005] Zur Lösung dieses Problems wird mit der vorliegenden Erfindung eine Trinkwasser-Installation mit den Merkmalen von Anspruch 1 vorgeschlagen.

[0006] Bei dieser Trinkwasser-Installation entwässert die Spülleitung über einen freien Auslauf in einen Behälter. Der Behälter ist mit einem Überlauf versehen, der mit der Abgabestelle für Brauchwasser kommuniziert, üblicherweise über einen freien Auslauf. Über diesen freien Auslauf wird Wasser der Abwasserentsorgung zugeleitet. Dementsprechend kommuniziert der Auslaufstrom abseitig üblicherweise unmittelbar über Rohre mit der Übergabestelle von Abwasser an das öffentliche Entsorgungsnetz.

[0007] Zum weiteren Ausbringen von in dem Behälter enthaltenen Wasser ist dem Behälter ein Mittel zum Ausbringen, beispielsweise eine Pumpe, zugeordnet. Stromabwärts des Mittels zum Ausbringen ist eine NPW Versorgungsleitung bzw. Versorgungsleitung für Nicht-Trinkwasser mit zumindest einem Verbraucher nachgeordnet, bevorzugt ein FK5-Leitungssystem vorgesehen. Mit anderen Worten versorgt das Mittel zum Ausbringen ein Leitungssystem für Nicht-Trinkwasser.

[0008] Als FK5-Leitungssystem ist ein Leitungssystem für Flüssigkeit der Kategorie 5 gemäß DIN 1988 Teil 100, Anwendungstabelle A1 zu verstehen. Es handelt sich um

ein Leitungssystem, welches von einem Trinkwassersystem zu trennen ist, da in jedem Fall verhindert werden muss, dass im Falle ungünstiger Druckverhältnisse verschmutztes Wasser oder andere Flüssigkeiten in das das Trinkwasser führende Leitungsnetz der Trinkwasser-Installation zurückgesogen wird. Hier schafft der Behälter mit dem freien Auslauf der Spülleitung in den Behälter eine Systemtrennung.

[0009] Dem Behälter ist ferner eine Füllstandsermittlung und eine Füllstandssteuerung zum Einlassen von Wasser in den Behälter zugeordnet. Die Füllstandssteuerung erhält von der Füllstandsermittlung Informationen zum Füllstand des Behälters. Bei erheblichem Bedarf aufgrund eines Betriebs der Pumpe und Absinken des Pegels in dem Behälter besorgt die Füllstandssteuerung das Einlassen von Wasser in den Behälter.

[0010] Dies kann bei der erfindungsgemäßen Lösung dadurch erfolgen, dass das Spülen einer Versorgungsleitung und das Befüllen des Behälters synchron erfolgen. So wird Wasser synergistisch genutzt, um einerseits hygienisch unbedenkliche Zustände in dem Trinkwasser führenden Leitungsnetz zu erzielen und andererseits ein hinreichendes Flüssigkeitsvolumen für den Bezug von Nicht-Trinkwasser in dem Behälter bereitzustellen.

[0011] Die Spülsteuerung und die Füllstandssteuerung kommunizieren dabei üblicherweise datenmäßig miteinander, um eine möglichst gute Nutzung des Wassers der Trinkwasser-Installation zu erreichen. Dabei kann zumindest eine der Steuerungen beispielsweise mithilfe künstlicher Intelligenz aufgrund von Beobachtungen zum Nutzungs- und Verbrauchsverhalten eine sich alsbald abzeichnende, durch Spülen veranlasste Befüllung des Behälters vorhersehen und danach trotz niedrigem Füllstand in dem Behälter eine Befüllung des Behälters aussetzen.

[0012] Das Mittel zum Ausbringen ist bevorzugt steuerungsmäßig mit der Füllstandssteuerung verbunden. Im Falle einer Pumpe als Mittel zum Ausbringen kann die Füllstandssteuerung ein Relais haben, das die Pumpe mit elektrischer Antriebsenergie versorgt.

[0013] Dem Behälter ist üblicherweise ein den Zulauf von Wasser in den Behälter kontrollierendes Zulaufventil zugeordnet. Dieses ist steuerungsmäßig üblicherweise mit der Spülsteuerung und/oder der Füllstandssteuerung verbunden. Das besagte Zulaufventil ist den Spülventilen üblicherweise nachgeordnet. So kann ein Spülventil offen bleiben. In diesem Fall wird die Spülfunktion des entsprechenden Spülventils durch Betätigen des Zulaufventils bewirkt. Selbstverständlich können, sofern mehrere Spülventile und dazu führende Versorgungsleitungen parallel versorgt sind, jeweils alternierend bestimmte Spülventile offen gehalten und deren Spülfunktion Übergangsweise durch das Zulaufventil übernommen werden. Zur Verhinderung eines Rückfließens von Trinkwasser in Richtung der Versorgungsleitung ist bevorzugt jedem Spülventil ein in Strömungsrichtung vor oder hinter dem Spülventil vorgesehener Rückflussverhinderer zugeordnet. Bevorzugt ist der Rückflussverhinderer hinter

dem Spülventil und unmittelbar vor einem Abzweig in die Spüleleitung vorgesehen. Dieser Rückflussverhinderer verhindert Rückfluss von Wasser über das entsprechende Spülventil und in die daran angeschlossene Versorgungsleitung. Der Rückflussverhinderer ist üblicherweise zwischen dem Spülventil und einem einer anderen Versorgungsleitung zugeordneten Spülventil angeordnet. Die mehreren Spülventile sind üblicherweise mit derselben Spüleleitung verbunden, die in den einen Behälter mündet.

[0014] Das Zulaufventil ist in Strömungsrichtung dem zumindest einem Spülventil nachgeordnet. Das Zulaufventil ist in Strömungsrichtung üblicherweise auch einem Zuflussventil nachgeordnet, das zwischen einer Behälterversorgungsleitung und der Spüleleitung vorgesehen ist. Das Zuflussventil sperrt dabei die Behälterversorgungsleitung gegenüber der Spüleleitung ab. Die Behälterversorgungsleitung ist üblicherweise parallel zu der wenigstens einen Versorgungsleitung verlegt, die die Punkte für die Entnahme von Trinkwasser versorgt und an deren Ende das Spülventil vorgesehen ist. Die Behälterversorgungsleitung bildet dabei eine relativ direkte Verbindung zwischen dem Punkt des Übergangs von Trinkwasser und dem freien Auslauf in den Behälter. Die Behälterversorgungsleitung wird zur Füllung des Behälters genutzt, wenn über das Spülen der Versorgungsleitungen durch Betätigen der Spülventile kein hinreichender Versorgungsdruck erhalten werden kann, der eine hinreichende Befüllung des Behälters gewährleistet, zum Beispiel aufgrund von Bezug von Trinkwasser an einer dem Spülventil in Strömungsrichtung vorgelagerten Stelle.

[0015] Die Behälterversorgungsleitung dient dabei bevorzugt keinem anderen Zweck als der direkten Verbindung zwischen dem Punkt des Übergangs und dem Zulaufventil zur Befüllung des Behälters. Zur Überprüfung eines hinreichenden Systemdrucks im Bereich des Zulaufventils kann die zu dem Zulaufventil führende Spüleleitung mit einem Drucksensor versehen sein. Dessen Signal wird zur Steuerung des Zulaufventils ausgewertet, bevorzugt in der Füllstandssteuerung, die üblicherweise so eingestellt ist, dass ein hinreichendes Volumen innerhalb des Behälters vorgesehen ist, um jederzeit einen Bezug von Wasser stromabwärts des Mittels zum Ausbringen zu ermöglichen.

[0016] Die Füllstandsermittlung des Behälters kann auf jede beliebige Weise den Behälterfüllstand ermitteln. So kann der Pegel in dem Behälter tatsächlich sensorisch erfasst werden. Alternativ können auch die eingehenden und ausgehenden Volumenströme direkt gemessen oder aufgrund der Leistungskurve beispielsweise der Pumpe erfasst und gegeneinander abgeglichen werden, um Erkenntnisse über den Füllstand zu gewinnen.

[0017] Die erfindungsgemäße Trinkwasser-Installation erlaubt eine Nutzung von durch Spülen aus dem Bereich des Trinkwassers abgeleiteten Wasser. Über den freien Auslauf ist das das Trinkwasser führende Lei-

tungssystem von dem Behälter mit dem abgeleiteten Wasser systemisch getrennt. Eine Verunreinigung des Trinkwassers ist daher nicht zu befürchten. Gleichwohl kann das durch Spülen abgeleitete Wasser einer weiteren Nutzung zugeführt werden. Das Wasser kann beispielsweise zur Unterflurbewässerung, in Kühltürmen, zum Reinigen verschmutzter Bereiche oder Tiere oder in offenen Viehtränken genutzt werden. Die Füllstandssteuerung ist dabei üblicherweise nicht lediglich dazu eingerichtet, einen hinreichenden Füllstand des Behälters sicherzustellen. Vielmehr kommuniziert die Füllstandssteuerung üblicherweise auch mit der Spülsteuerung, die über in der Trinkwasserinstallation verbaute Sensoren Informationen erhält und auswertet, ob und wann ein Spülen auszulösen ist. Diese Informationen können von der Füllstandssteuerung im Rahmen eines auf Schonung der Ressource Wasser ausgerichteten Managements berücksichtigt werden. So kann ein Verbrauch von Wasser stromabwärts des Mittels zum Ausbringen von Wasser aus dem Behälter dazu führen, dass eine Befüllung des Behälters notwendig wird und diese Befüllung durch Öffnen von zumindest einem Spülventil und dem Zulaufventil erfolgt. So wird bei der Befüllung des Behälters gleichzeitig zumindest eine Versorgungsleitung gespült und eine ansonsten bald vorzunehmende Spülung der Versorgungsleitung aufgrund der Wasserqualitätsüberwachung kann zeitlich nach hinten verschoben werden. Für die Überwachung des hygienisch einwandfreien Wassers an den Entnahmepunkten von Trinkwasser kann ein Temperatursensor vorgesehen sein, der im Falle von Kaltwasser bei einem übermäßig warmen, in der Trinkwasser-Installation stehenden Wasser eine Spülung auslöst. Im Falle eines Warmwassersystems kann sich abzeichnendes Erkalten des Warmwassers als ein Hinweis auf ein allzu langes Stehen desselben gewertet werden. Auch ein Volumenstromsensor kann alternativ oder ergänzend verbaut sein, der das Fließen von Wasser und damit den Austausch detektiert. Unterbleibt ein Volumenstrom, so wird auf stagnierendes Wasser geschlossen und in angemessener Weise gespült. Alternativ oder ergänzend kann die Spülung auch zeitgesteuert ausgelöst werden.

[0018] Dabei kann der Timer der Zeitsteuerung zum zeitgesteuerten Spülen einer Versorgungsleitung immer dann zurückgesetzt werden, wenn aufgrund niedrigen Füllstands in dem Behälter Trinkwasser aus der Versorgungsleitung zur Befüllung des Behälters in den Behälter abgelassen wird und die Versorgungsleitung dabei ausreichend gespült wird.

[0019] Durch regelmäßigen Verbrauch stromabwärts des Mittels zum Ausbringen von Wasser aus dem Behälter kann die gesetzlich geforderte Wasserqualität für Trinkwasser in den Versorgungsleitungen aufrechterhalten werden, indem die Versorgungsleitungen zur Befüllung des Behälters genutzt und damit gespült werden. Es kann daher vorkommen, dass die Wasserqualitätsüberwachung keine Spülung initiieren muss.

[0020] Vorteilhafterweise ist der stromabwärts des Mit-

tels zum Ausbringen von Wasser aus dem Behälter vorgesehene Verbraucher daher bevorzugt eine Zapfstelle, an der üblicherweise regelmäßig Wasser verbraucht wird, beispielsweise eine Viehtränke, ein Wasserspielplatz, eine Pflanzenbewässerung oder ein Spülbecken für Arbeitsschuhe, Sportschuhe oder Arbeitskleidung.

[0021] In der Regel wird ein der Versorgungsleitung zugeordneter Sensor und/oder die Dauer der Offenstellung des Spülventils genutzt, um zu ermitteln, ob die Versorgungsleitung bei der Befüllung des Behälters ausreichend gespült wird.

[0022] Zum Einlassen von Wasser in den Behälter ist bevorzugt der freie Auslauf vorgesehen.

[0023] Die Füllstandssteuerung kann das Wasser über ein Ansteuern des Spülventils und/oder eines/des den Zulauf von Wasser in den Behälter kontrollierenden Zulaufventils einlassen. Insbesondere kann die Füllstandssteuerung Trinkwasser aus der Versorgungsleitung stromabwärts des letzten Punktes der Entnahme von Trinkwasser und/oder ausgehend von einem beliebigen Punkt einer Entnahme von Trinkwasser von der Versorgungsleitung in den Behälter einlassen, beispielsweise mittels der Behälterversorgungsleitung, die im freien Auslauf münden kann. Anders gesagt kann das eingelassene Wasser vom Spülen stammen oder auch nicht.

[0024] Die Füllstandssteuerung und/oder die Spülsteuerung sind/ist bevorzugt zur datenmäßigen bzw. digitalen Kommunikation ausgebildet. Die Füllstandssteuerung und/oder die Spülsteuerung weisen/weist hierzu vorzugsweise eine elektronische Schaltung zum Steuern auf, beispielsweise jeweils eine Schaltung und/oder eine gemeinsame Schaltung.

[0025] Die Schaltung bzw. die Schaltungen können programmierbar ausgebildet sein.

[0026] Die datenmäßige bzw. digitale Kommunikation kann kabelgebunden oder kabellos erfolgen. Eine mechanische Kommunikation ist bei Vorliegen einer datenmäßigen Kommunikation vorzugsweise ausgeschlossen. Insofern genügt es, kabelgebunden bzw. kabellos zu kommunizieren. Eine Bewegungs- bzw. Kraftübertragung zur mechanischen Kommunikation ist so regelmäßig entbehrlich.

[0027] So kann einfach und umgebungsabhängig, beispielsweise in Abhängigkeit von weiteren Parametern wie einer Anwesenheit von Personen, Temperaturen, Zeitdauern, geflossenem Volumen, etc., gesteuert werden.

[0028] Vorzugsweise ist der Behälter vorgesehen zum insbesondere ausschließlichen Speichern von Trinkwasser und von Wasser vom Spülen der Versorgungsleitung für Trinkwasser. Verschmutzte Abwasser, insbesondere Grauwasser, beispielsweise aus einer Badewanne, aus einer Dusche, aus einer Küche, Regenwasser, etc. sind vorzugsweise nicht zum Speichern in dem Behälter vorgesehen, um den Behälter frei von entsprechender Verschmutzung zu halten und um eine separate Reinigungseinrichtung, insbesondere eine chemische Reinigungseinrichtung, entbehrlich zu machen.

[0029] Es wird insbesondere vorgeschlagen, dass die Spülleitung über den freien Auslauf in den Behälter entwässert. Der Behälter ist mit dem Überlauf versehen. Dem Behälter ist das Mittel zum Ausbringen von in dem Behälter enthaltenen Wasser zugeordnet und in Strömungsrichtung die Versorgungsleitung für Nicht-Trinkwasser bzw. NPW Versorgungsleitung mit zumindest einem Verbraucher nachgeordnet. Zudem ist dem Behälter die Füllstandsermittlung und die Füllstandssteuerung zugeordnet. Die Füllstandssteuerung kann in Abhängigkeit von der Füllstandsermittlung Wasser in den Behälter einlassen. Die Füllstandsermittlung kann der Füllstandssteuerung typischerweise datenmäßig bzw. digital, beispielsweise kabellos oder kabelgebunden, den Füllstand mitteilen.

[0030] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung, die eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Trinkwasser-Installation verdeutlicht.

[0031] Das Ausführungsbeispiel zeigt dabei lediglich Rohre, die ggf. im Keller Aufputz, ansonsten aber Unterputz verlegt sind. Es handelt sich um eine Trinkwasser-Installation gemäß der Trinkwasserverordnung mit einem mit Bezugszeichen 2 gekennzeichneten Punkt des Übergangs von Wasser in die Trinkwasser-Installation.

[0032] An diesem Punkt des Übergangs 2 sind Absperrventile, ein Wasserzähler 4 sowie ein Filter 6 verbaut. Stromabwärts des Filters 6 ist eine Versorgungsleitung in Form eines Steigstranges 8 vorgesehen, der über verschiedene Stockwerke in Stockwerksstränge 10 übergeht. Der Steigstrang 8 durchsetzt mehrere Stockwerke und verläuft zur Vermeidung von Druckverlusten bevorzugt geradlinig. Jeder Stockwerksstrang 10 verläuft in einem Stockwerk im Wesentlichen horizontal und zur Vermeidung von Druckverlusten bevorzugt geradlinig. Von jedem Stockwerksstrang 10 gehen Ringleitungen 12 ab, die mit zumindest einem Punkt der Entnahme von Trinkwasser versehen sind. Diese Entnahmepunkte sind mit Bezugszeichen 14 gekennzeichnet. Dabei zeigt das Ausführungsbeispiel Leitungen, die in den Stockwerken unter Putz verlegt sind. An dem Punkt der Entnahme 14 geht eine nicht gezeigte Stichleitung von der Ringleitung 12 bis zu dem Punkt ab, an dem das Trinkwasser an die Umgebung gelangt. Die Stichleitung kann beispielsweise die strömungstechnische Verbindung zwischen einer Ausgabeöffnung einer Armatur, beispielsweise eines Waschbeckens, einer Dusche oder auch einer Toilette bzw. einer Badewanne und der Trinkwasser-Installation sein. Die Stichleitung ist nicht Teil der Trinkwasser-Installation, sondern an diese angeschlossen.

[0033] Parallel zu jeder Ringleitung 12 verläuft der Stockwerksstrang 10. Zwischen einer Ausfädelöffnung 16 und einer Einfädelöffnung 18, an denen die Ringleitung 12 von dem Strang 10 abgeht und in den Strang 10 zurückgeführt wird, befindet sich in dem Stockwerksstrang 10 eine Drossel 20. Diese Drossel 20 erhöht als

Strömungswiderstandselement den Strömungswiderstand zwischen der Ausfädelöffnung 16 und der Einfädelöffnung 18 derart, dass bei einer Strömung in dem Strang, veranlasst beispielsweise durch das an dem Ende des Stranges 10 vorgesehene Spülventil 22, sowohl der Strang 10 als auch parallel dazu die Ringleitung 12 durchströmt werden. Entsprechendes ergibt sich durch Bezug von Trinkwasser an einem Punkt der Entnahme 14, der der einen oder den mehreren Ringleitungen 12 in Strömungsrichtung nachgelagert ist. Auch ein solcher Bezug löst üblicherweise parallele Strömungen in den strömungsmäßig vorgelagerten Ringleitungen 12 und den parallel zu den jeweiligen Ringleitungen 12 vorgesehenen Abschnitten des Stockwerksstranges 10 aus.

[0034] Das Spülventil 22 ist ein stellbares Spülventil, welches steuerungsmäßig mit einer Spülsteuerung 24 verbunden ist. Dabei kann das Spülventil durch einen motorgetriebenen Aktor oder durch ein elektrisch beheizbares Dehnstoffelement gestellt werden. Die Stellbewegung ist für gewöhnlich eine axiale Verschiebung eines Ventilkörpers in Richtung auf einen Ventilsitz zu oder in entgegengesetzter Richtung von dem Ventilsitz weg. Unmittelbar stromabwärts des Spülventils 22 ist zu jedem der Spülventile 22 ein Rückflussverhinderer 26 vorgesehen. In den die Versorgungsleitungen ausbildenden Stockwerkssträngen 10 sind Sensoren 28 verbaut, die die Temperatur oder den Volumenstrom innerhalb des jeweiligen Stockwerksstranges 10 ermitteln und datenmäßig mit der Spülsteuerung 24 verbunden sind. Die Signale dieser Sensoren 28 oder ein Zeitmodul innerhalb der Spülsteuerung 24 lösen ein Spülen aus. Im Rahmen des Spülens wird ein Spülventil 22 bzw. ein mit Bezugszeichen 30 gekennzeichnetes Zulaufventil am Ende einer Spülleitung 32 betätigt.

[0035] Zwischen diesem Zulaufventil 30 und den Rückflussverhinderern 26 mündet eine Behälterversorgungsleitung 34 in die Spülleitung 32. Im Bereich der Mündung ist ein motorgesteuertes Zuflussventil 36 vorgesehen, welches die Behälterversorgungsleitung 34 im Bereich ihres Endes absperren kann und datenmäßig mit einer Füllstandssteuerung 38 kommuniziert. Der Druck in der Spülleitung 32 wird über einen Drucksensor 40 überwacht, der datenmäßig ebenfalls mit der Füllstandssteuerung 38 verbunden ist.

[0036] Am Ende der Spülleitung 32 befindet sich ein freier Auslauf 42, der in einen Behälter 44 entwässert. Der Behälter 44 hat einen Überlauf 46, der wiederum über einen freien Auslauf 48 mit einer Abwasserleitung 50 strömungstechnisch verbunden ist, die das aus dem Behälter 44 abgeleitete Wasser an das kommunale Abwasserentsorgungsnetz weiterleitet.

[0037] Mit Bezugszeichen 52 ist eine Pumpe gekennzeichnet, die angepasst ausgebildet ist, das Flüssigkeitsvolumen in dem Behälter 44 abzupumpen. Diese Pumpe 52 verwirklicht ein Mittel zum Ausbringen von in dem Behälter enthaltenem Wasser und kommuniziert mit der Nicht-Trinkwasser (NPW) Versorgungsleitung 54. Diese NPW Versorgungsleitung 54 versorgt zumindest einen

NPW Verbraucher 56, beispielsweise in Form einer Pflanzenbewässerung, eines Wasserspielplatzes oder einer Viehtränke.

[0038] Alternativ oder ergänzend kann an der NPW Versorgungsleitung 54, beispielsweise bei Bezugszeichen 52, ein Schaltventil vorgesehen sein, das zur Kommunikation mit der Versorgungsleitung 54 und dem Behälter 44 ausgebildet ist. Das Schaltventil kann dann typischerweise von der Füllstandssteuerung 38 geschaltet werden.

[0039] Dem Behälter 44 ist ferner eine Füllstandsermittlung mit einem Füllstandssensor 60 zugeordnet, der datenmäßig mit der Füllstandssteuerung 38 verbunden ist. Die Füllstandssteuerung 38 mag mit der Pumpe 52 verbunden sein. Ebenso gut kann die Pumpe 52 abhängig von dem Innendruck in der NPW Versorgungsleitung 54 gesteuert sein und einen gewissen Versorgungsdruck in der NPW Versorgungsleitung 54 aufrechterhalten.

[0040] Das Ausführungsbeispiel dient der Aufrechterhaltung von hygienisch unbedenklichem Wasser, welches über die Punkte der Entnahme 14 und damit über die jeweiligen Stränge 8, 10 entnommen werden kann. Der Zustand des Wassers wird über die zuvor beschriebenen Sensoren 28 überwacht.

[0041] Zeigen diese Sensoren sich abzeichnende kritische hygienische Bedingungen für das Trinkwasser in beispielsweise dem obersten Stockwerksstrang 10.1 der Figur an, so löst die Spülsteuerung 24, die die Signale der Sensoren 28 verarbeitet, eine Spülung aus. Die Spülung kann dadurch erfolgen, dass das zugeordnete Spülventil 22.1 geöffnet wird. Alternativ kann das dem Stockwerksstrang 10.1 zugeordnete Spülventil 22.1 auch geöffnet sein und die Spülung ausgelöst werden durch Öffnen des Zulaufventils 30. Zu diesem Zweck kommuniziert die Spülsteuerung 24 mit der Füllstandssteuerung 38. Beide Steuerungen 24, 38 können in einem gemeinsamen Steuerungsgehäuse vorgesehen und datenmäßig miteinander verbunden sein. Das Öffnen des jeweiligen Ventils 22.1; 30 führt zum Spülen des oberen Stockwerksstrangs 10.1 und damit zum Austausch des hygienisch bedenklichen Wassers aus dem oberen Stockwerksstrang 10.1. Dabei läuft das abgeführte Wasser in den Behälter 44 und erhöht den Pegel in dem Behälter 44. Der tatsächliche Füllstand wird bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel durch den Füllstandssensor 60 ermittelt und an die Füllstandssteuerung 38 berichtet.

[0042] Wird über einen NPW Verbraucher 56 Wasser aus dem Behälter 44 entnommen und droht der Behälter 44 leer zu laufen, so veranlasst der Füllstandssensor 60 eine Öffnung des Zulaufventils 30. Diese Öffnung wird koordiniert mit dem Öffnen der Spülventile 22, um beim Befüllen des Behälters 44 auch den hygienischen Anforderungen gerecht zu werden. Die einzelnen Spülventile 22 können im Rahmen der Behälterfüllung jeweils zeitgleich oder zeitlich aufeinanderfolgend geöffnet werden, wobei in dem letzten Fall die jeweils anderen Spülventile 22 zeitgleich geschlossen werden. Die Rückflussverhinderer 26 verhindern in jedem Fall ein Rückfließen von

Wasser aus der Spülleitung 32 oder einem anderen Stockwerksstrang 10.1-10.3 in einen der Stockwerksstränge 10.1-10.3.

[0043] Sofern bei einer Entnahme von NPW-Wasser aus dem Behälter 44 die über das Spülen abgegebene Wassermenge nicht ausreicht, den Wasserbedarf auf der NPW-Seite zu decken, beispielsweise, weil der Betriebsdruck detektiert durch den Drucksensor 40 zu gering ist und/oder weil zur Vermeidung eines zu starken Druckabfalls an den Entnahmepunkten 14 nur eine begrenzte Anzahl der Spülventile gleichzeitig geöffnet werden kann, aktiviert die Füllstandssteuerung 38 das Zufussventil 36. Unter Umgehung von Strängen 8, 10 wird damit Trinkwasser mit relativ hoher Durchflussrate über die Behälterversorgungsleitung 34 zugeführt. Diese ist idealerweise allein für den Zufluss von Wasser in den Behälter 44 verlegt. Auch diese Behälterversorgungsleitung 34 kann mit Sensoren versehen sein, die das Erfordernis eines Spülens der Leitung 34 anzeigen.

[0044] Ein übermäßiger Verbrauch von Flüssigkeit aus dem Behälter 44 kann auch dadurch erfüllt werden, dass verschiedene Spülventile 22 parallel gestellt werden, um aus mehreren Strängen 10 Wasser abzuleiten. Es werden allerdings nur so viele Spülventile parallel geöffnet, dass die Trinkwasserversorgung an den Entnahmepunkten 14 durch den Druckverlust nicht zusammenbricht.

[0045] So dient die Behälterversorgungsleitung 34 nicht nur der Befüllung des Behälters 44, sondern auch der Vermeidung eines zu hohen Druckverlustes in der Trinkwasser-Installation bei der Befüllung des Behälters 44.

[0046] Stellt die Spülsteuerung 24 aufgrund der Sensorsignale der Sensoren 28 bei der zuvor beschriebenen Ausgangssituation, bei welcher das Spülventil des oberen Stockwerksstrangs 10.1 geöffnet ist, fest, dass beispielsweise in dem unteren Stockwerksstrang 10.3 hygienisch bedenkliche Bedingungen gegeben sind oder drohen, wird das obere Spülventil 22.1 geschlossen und das untere Spülventil 22.3 geöffnet. Dies wird zur Sicherstellung der Versorgung des Behälters 44 zeitgleich erfolgen. In diesem Fall verhindert der Rückflussverhinderer 26 zu den jeweiligen Stockwerkssträngen 10.1 bzw. 10.3 ein Zurückfließen aufgrund eines temporär unterschiedlichen Drucks am Ende der jeweiligen Strangleitung 10.1, die über die Spülleitung 32 miteinander verbunden sind. Im Ergebnis ist das Spülventil 22.3 geöffnet. Der entsprechende Stockwerksstrang 10.3 wird gespült.

[0047] Die Füllstandssteuerung 38 steuert jedenfalls das Zulaufventil 30 so, dass dieses öffnet. Das Zulaufventil 30 wird demnach nicht aufgrund eines Ablaufens von Wasser aus dem Behälter 44 geöffnet, sondern gesteuert durch den Spülvorgang. Aus der Spülleitung 32 fließt das im Rahmen der Spülung abgeleitete Wasser in den Behälter 44. Eine in der Füllstandssteuerung 38 hinterlegte Vorgabe, dass der Pegel des Behälters 44 nicht so weit ansteigen darf, dass Wasser aus dem Behälter 44 und über den Überlauf 46 in die Abwasserleitung 50 gelangt, muss von der Spülsteuerung ausge-

schaltet werden. Übersteigt das durch Spülen abgeleitete Wasser das Fassungsvermögen des Behälters 44 bzw. findet kein Verbrauch von NPW-Wasser in der NPW Versorgungsleitung 54 statt, so wird das durch Spülen dem Behälter 44 zugeleitete Wasser über den Überlauf 46 in der zuvor beschriebenen Weise abgeleitet.

[0048] Sind die hygienischen Bedingungen in dem Stockwerksstrang 10.3 wiederhergestellt, schließt das entsprechende Spülventil 22.3. Die Füllstandssteuerung 38 erhält ein entsprechendes Signal, so dass die Füllstandssteuerung 38 wieder in den üblichen Betriebsmodus übergeht, in welchem die Versorgung der NPW Versorgungsleitung 54 mit Wasser geleistet wird und lediglich dafür Sorge getragen wird, dass der Behälter 44 hinreichend gefüllt ist und dass der Zulauf von Wasser in den Behälter 44 vor Erreichen des Überlaufs 46 gestoppt wird.

[0049] Wie gezeigt kann das Ausführungsbeispiel durch Spülen abgefordertes Wasser einer Nutzung zur Versorgung von NPW-Verbrauchern zugeführt werden. So wird schonend mit der Ressource Wasser umgegangen. Zudem werden hygienisch unbedenkliche Zustände in den Trinkwasserversorgungsleitungen durch Spülen gewährleistet.

[0050] Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Figur die Trinkwasser-Installation mit der stromabwärts des Punkts des Übergangs 2 von Trinkwasser vorgesehenen Versorgungsleitung 8, 10 zeigt, wobei die Versorgungsleitung 8, 10 mehrere Punkte der Entnahme 14 von Trinkwasser versorgt. Das zum Spülen der Versorgungsleitung 8, 10 angepasste Spülventil 22, das stromabwärts des letzten Punktes der Entnahme 14 von Trinkwasser vorgesehen ist und die Versorgungsleitung 8, 10 mit der Spülleitung 32 verbindet, ist ebenfalls gezeigt. Weiter ist dargestellt, dass das Spülventil 22 steuerungsmäßig mit der Spülsteuerung 24 gekoppelt ist, die das Spülventil 22 zum Spülen der Versorgungsleitung 8, 10 aktiviert, wobei die Spülleitung 32 über den freien Auslauf 42 in einen Behälter 44 entwässert, der mit dem Überlauf 46 versehen ist und das ein Mittel 52 zum Ausbringen von in dem Behälter 44 enthaltenen Wasser zugeordnet ist, dem in Strömungsrichtung die Versorgungsleitung für Nicht-Trinkwasser bzw. NPW Versorgungsleitung 54 mit zumindest dem Verbraucher 56 nachgeordnet ist. Schließlich ist gezeigt, dass dem Behälter 44 die Füllstandsermittlung mit dem Füllstandssensor 60 und die Füllstandssteuerung 38 zugeordnet ist, die abhängig von der Füllstandsermittlung Wasser in den Behälter 44 einlässt.

Bezugszeichenliste

[0051]

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 2 | Punkt des Übergangs |
| 4 | Wasserzähler |
| 6 | Filter |
| 8 | Steigstrang bzw. Versorgungsleitung |

10 Stockwerksstrang bzw. Versorgungsleitung
 12 Ringleitung
 14 Punkt der Entnahme
 16 Ausfädelöffnung
 18 Einfädelöffnung
 20 Drossel
 22 Spülventil
 24 Spülsteuerung
 26 Rückflussverhinderer
 28 Sensor
 30 Zulaufventil
 32 Spülleitung
 34 Behälterversorgungsleitung
 36 Zuflussventil
 38 Füllstandssteuerung
 40 Drucksensor
 42 freier Auslauf
 44 Behälter
 46 Überlauf
 48 freier Auslauf
 50 Abwasserleitung
 52 Pumpe
 54 NPW Versorgungsleitung
 56 NPW Verbraucher
 60 Füllstandssensor

Patentansprüche

1. Trinkwasser-Installation mit einer stromabwärts des Punkts des Übergangs (2) von Trinkwasser vorgesehenen Versorgungsleitung (8, 10), die mehrere Punkte der Entnahme (14) von Trinkwasser versorgt, und einem zum Spülen der Versorgungsleitung (8, 10) angepassten Spülventil (22), das stromabwärts des letzten Punktes der Entnahme (14) von Trinkwasser vorgesehen ist und die Versorgungsleitung (8, 10) mit einer Spülleitung (32) verbindet, wobei das Spülventil (22) steuerungsmäßig mit einer Spülsteuerung (24) gekoppelt ist, die das Spülventil (22) zum Spülen der Versorgungsleitung (8, 10) aktiviert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülleitung (32) über einen freien Auslauf (42) in einen Behälter (44) entwässert, der mit einem Überlauf (46) versehen ist und dem ein Mittel (52) zum Ausbringen von in dem Behälter (44) enthaltenen Wasser zugeordnet ist, dem in Strömungsrichtung eine Versorgungsleitung für Nicht-Trinkwasser (54) mit zumindest einem Verbraucher (56) nachgeordnet ist, und dass dem Behälter (44) eine Füllstandsermittlung und eine Füllstandssteuerung (38) zugeordnet ist, die abhängig von der Füllstandsermittlung Wasser in den Behälter (44) einlässt.
2. Trinkwasser-Installation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Behälter (44) ein den Zulauf von Wasser in den Behälter (44) aus zumindest einer Leitung (32, 34) der Trinkwasser-Installa-

tion kontrollierendes Zulaufventil (30) zugeordnet ist, das steuerungsmäßig mit der Spülsteuerung (24) und/oder der Füllstandssteuerung (38) verbunden ist.

3. Trinkwasser-Installation nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zulaufventil (30) das Befüllen des Behälters (44) über zumindest eine Spülleitung (32) der Trinkwasser-Installation kontrolliert.

4. Trinkwasser-Installation nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zulaufventil (30) das Befüllen des Behälters (44) über zumindest eine Behälterversorgungsleitung (34) kontrolliert, die parallel zu einer mit einem der Spülventile (22) kommunizierenden Versorgungsleitung (10) verlegt ist.

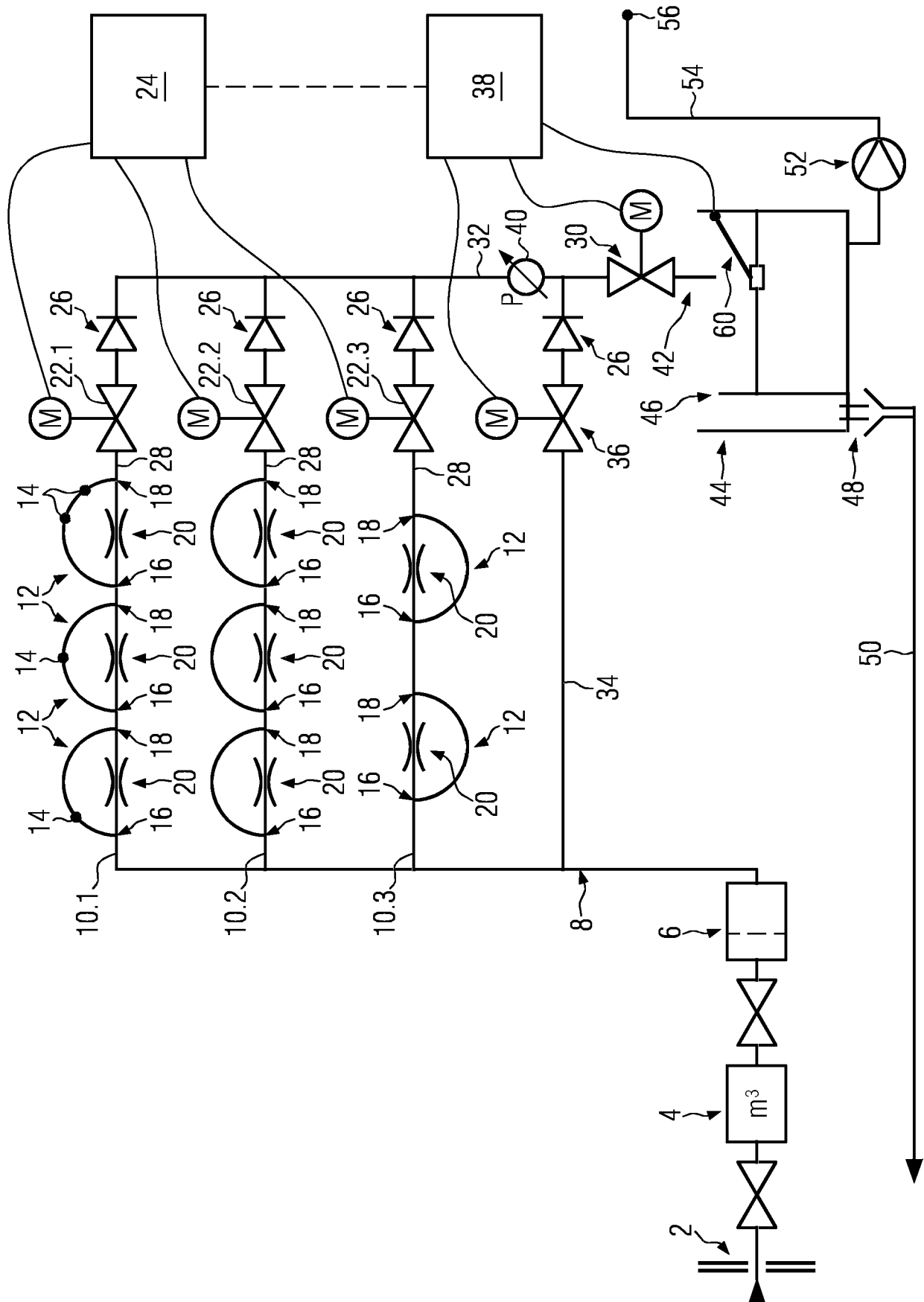
5. Trinkwasser-Installation nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zulaufventil (30) in Strömungsrichtung dem zumindest einen Spülventil (22) und einem Zuflussventil (36) nachgeordnet ist, das zwischen der Behälterversorgungsleitung (34) und der Spülleitung (32) vorgesehen ist.

6. Trinkwasser-Installation nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgungsleitung (8, 10) jedenfalls abschnittsweise parallel zu einer Ringleitung (12) verläuft, die über eine Ausfädelöffnung (16) und eine stromabwärts dazu vorgesehene Einfädelöffnung (18) an die Versorgungsleitung (8, 10) angeschlossen ist und die zumindest einen Punkt der Entnahme (14) von Trinkwasser aufweist, wobei in der Versorgungsleitung (8, 10) zwischen der Ausfädelöffnung (16) und der Einfädelöffnung (18) ein Strömungswiderstandelement (20) vorgesehen ist.

7. Trinkwasser-Installation nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Spülventil (22) ein in Strömungsrichtung vor oder hinter dem Spülventil (22) vorgesehener Rückflussverhinderer (26) zugeordnet ist.

8. Trinkwasser-Installation nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülsteuerung (24) und die Füllstandssteuerung (38) datenmäßig miteinander verbunden sind.

9. Trinkwasser-Installation nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (52) zum Ausbringen von in dem Behälter enthaltenem Wasser steuerungsmäßig mit der Füllstandssteuerung (38) verbunden ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 8788

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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)
X	DE 20 2012 102881 U1 (BEHM WOLFGANG [DE]) 23. November 2012 (2012-11-23) * Seite 2, Absatz 1 * * Seite 2, Absatz 5 - Seite 3, Absatz 19 * * Seite 3, Absatz 25 - Seite 5, Absatz 43; Abbildungen *	1-4, 8, 9	INV. E03B7/08 E03B1/04 E03B7/04
X	DE 10 2019 107179 A1 (WILL KLAUS DIETER [DE]) 24. September 2020 (2020-09-24) * Seite 2, Absatz 1 * * Seite 3, Absatz 11 - Seite 6, Absatz 30 * * Seite 6, Absatz 33 - Seite 8, Absatz 45; Abbildungen *	1-3 4	
A	BOGER G A ET AL: "Beuth-Kommentare", 1. Januar 1989 (1989-01-01), Beuth Verlag GmbH, XP003023649, * Seite 3 - Seite 4; Abbildung 3 *	1-3	
A	WO 2020/160916 A1 (KWC AG [CH]) 13. August 2020 (2020-08-13) * Seite 1, Zeile 8 - Zeile 16 * * Seite 2, Zeile 17 - Seite 4, Zeile 30 * * Seite 8, Zeile 26 - Seite 9, Zeile 21 * * Seite 10, Zeile 17 - Seite 14, Zeile 33; Abbildungen *	1, 7, 9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03B F24D
A, D	EP 1 845 207 B1 (KEMPER GEBR GMBH & CO KG [DE]) 11. Mai 2016 (2016-05-11) * das ganze Dokument *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Januar 2023	Prüfer Fajárnés Jessen, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 22 18 8788

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.

10-01-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202012102881 U1	23-11-2012	KEINE	
DE 102019107179 A1	24-09-2020	KEINE	
WO 2020160916 A1	13-08-2020	EP 3921479 A1	15-12-2021
		EP 3921481 A1	15-12-2021
		WO 2020160916 A1	13-08-2020
		WO 2020160917 A1	13-08-2020
EP 1845207 B1	11-05-2016	DE 102006017807 A1	18-10-2007
		DK 1887150 T3	19-12-2016
		DK 2264251 T3	07-11-2016
		EP 1845207 A1	17-10-2007
		EP 1887150 A2	13-02-2008
		EP 2264251 A2	22-12-2010
		PL 1845207 T3	30-11-2016
		PL 1887150 T3	31-05-2017
		PL 2264251 T3	31-08-2017

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

- EP 1845207 B1 [0002]