

(19)



(11)

**EP 2 098 645 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.09.2009 Patentblatt 2009/37**

(51) Int Cl.:  
**E03B 7/04 (2006.01) F16K 17/18 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09003089.1**

(22) Anmeldetag: **04.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(72) Erfinder: **Petzold, Ulrich**  
**57439 Attendorn (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**  
**Anwaltssozietät**  
**Leopoldstrasse 4**  
**80802 München (DE)**

(30) Priorität: **04.03.2008 DE 202008003044 U**

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

### (54) **Trink- und Brauchwassersystem**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Trink- oder Brauchwassersystem mit einer Übergabestelle aus einem öffentlichen Versorgungsnetz und wenigstens einer Versorgungsleitung für die Zuleitung von Wasser und wenigstens einer Ringleitung, die zu wenigstens einem Verbraucher führt. Diese Ringleitung (2,10) ist über Ein- bzw. Ausfädelöffnungen (3a,3a) an die Versorgungsleitung angeschlossen, wobei in der Versorgungsleitung zwischen der Aus- und Einfädelöffnung (3a,3b) eine

Querschnittsverengung vorgesehen ist. Die Querschnittsverengung ist derart ausgestaltet, dass bei Durchströmung der Versorgungsleitung (2) in der Ringleitung (2,10) eine Durchströmung bewirkt wird, und zwar aufgrund des Venturi-Effekts. Dabei können bei Abnahme eines Verbrauchers sowohl die Ein- als auch die Ausfädelöffnung (3a,3b) als Zuführung genutzt werden. In der Ringleitung (2,10) besteht somit keine feste Fließrichtung.

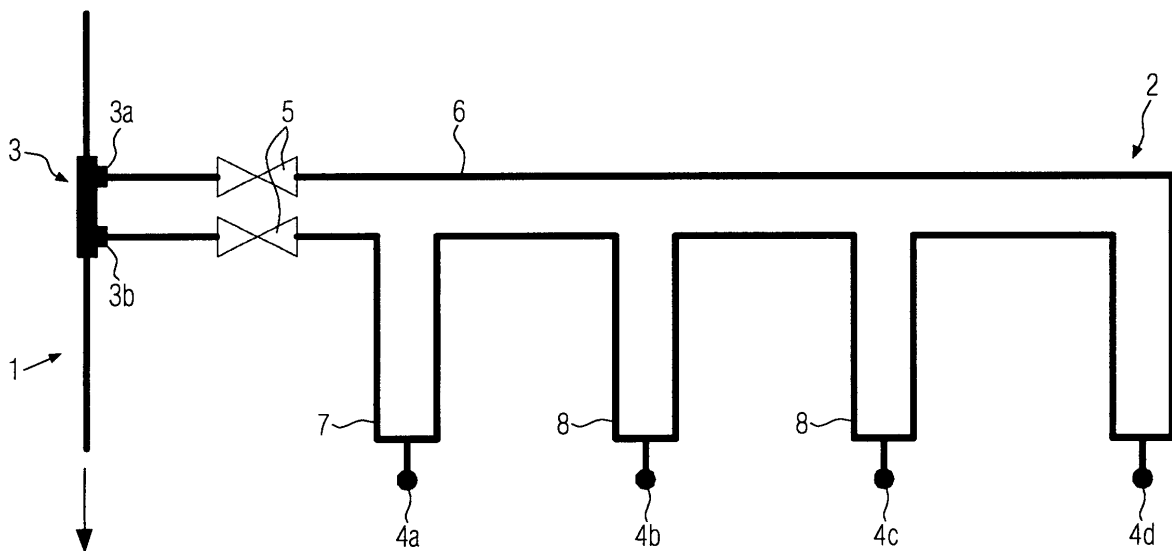


FIG. 1

EP 2 098 645 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Trink- oder Brauchwassersystem mit einer Übergabestelle aus einem öffentlichen Versorgungsnetz und wenigstens einer Versorgungsleitung für die Zuleitung von Wasser und wenigstens einer Ringleitung, die zu wenigstens einem Verbraucher führt. Diese Ringleitung ist über Ein- bzw. Ausfädelöffnungen an die Versorgungsleitung angeschlossen, wobei in der Versorgungsleitung zwischen der Aus- und Einfädelöffnung eine Querschnittsverengung vorgesehen ist. Die Querschnittsverengung ist derart ausgestaltet, dass bei Durchströmung der Versorgungsleitung in der Ringleitung eine Durchströmung bewirkt wird, und zwar aufgrund des Venturi-Effekts.

**[0002]** Das Trink- oder Brauchwassersystem nach der vorliegenden Erfindung kann ein Kalt- oder ein Warmwassersystem sein. Moderne Warmwassersysteme werden mit einer Zirkulation ausgebildet, die dafür Sorge trägt, dass von einer Heizvorrichtung erwärmtes Brauchwasser kontinuierlich in den zu dem Verbraucher führenden Leitungen umgewälzt wird, so dass bei einer Wasserentnahme am Verbraucher umgehend Warmwasser abgegeben wird und eine Verkeimung des Systems zum Beispiel durch Legionellen vermieden wird. Die Zirkulation verhindert ein Erkalten von in der Leitung stehendem Brauchwasser. Bei Warmwasserzirkulationssystemen ist die von dem Verbraucher wegführende und diese mit der Heizvorrichtung bzw. einem Boiler der Heizvorrichtung verbindende Zirkulationsleitung mit einem kleineren Durchmesser als die Zuführleitung ausgebildet. Der Grund hierfür liegt darin begründet, dass durch die Zuführleitung als Verbrauchsleitung ein hoher Volumenstrom bei Wasserentnahme hindurchfließen muss, wohingegen in der Zirkulationsleitung lediglich eine solche Strömung geführt werden muss, die einen ständigen Austausch des Warmwassers in den Leitungen des Warmwassersystems gewährleistet.

**[0003]** Ein gattungsgemäßes Trink- oder Brauchwassersystem ist beispielsweise aus der DE 10 2006 017 807 der vorliegenden Anmelderin bekannt. Bei diesem Stand der Technik gehen mehrere Ringleitungen von einer Versorgungsleitung ab, die unter Zwischenschaltung eines motorgetriebenen Ventils mit einer Spülleitung kommuniziert, die zu einer Abgabestelle an die Schmutzwasserleitung führt. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, eine Versorgungsleitung zu spülen, um dort stehendes Wasser abzuführen.

**[0004]** Auch bei diesem vorbekannten Trink- oder Brauchwassersystem sind die zu der Einfädelöffnung führenden Leitungsabschnitte der Ringleitung mit geringerem Durchmesser ausgebildet, so dass bei einer Strömung in der Versorgungsleitung sich jeweils eine wenn auch geringe Durchströmung in den daran angeschlossenen Ringleitungen ergibt.

**[0005]** Davon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Trink- oder Brauchwassersystem der eingangs genannten Art anzugeben, welche sich wirt-

schaftlicher herstellen lässt.

**[0006]** Zur Lösung dieses Problems wird mit der vorliegenden Erfindung ein Trink- oder Brauchwassersystem mit den Merkmalen von Anspruch 1 vorgeschlagen. Dieses unterscheidet sich dadurch von dem gattungsbildenden Stand der Technik, dass ein der Ausfädelöffnung nachgeordneter und zu einem Verbraucher führender Ringleitungsabschnitt sowie ein von einem Verbraucher abgehender und zu der Einfädelöffnung führender Ringleitungsabschnitt der Ringleitung als Zuführleitung ausgelegt sind.

**[0007]** Die vorliegende Erfindung schafft die Möglichkeit, sowohl über die Einfädelöffnung als auch über die Ausfädelöffnung eine Verbrauchsströmung zu dem entsprechenden Verbraucher zu bewirken. Auf eine gesonderte Spül- bzw. Rückführleitung mit geringerem Durchmesser wird verzichtet. Beide von der Versorgungsleitung abgehenden und zu einem Versorger führende Ringleitungsabschnitte sind als Zuführleitungen ausgelegt und erlauben daher eine Zufuhr der erforderlichen Brauchwassermenge bei Entnahme an dem Verbraucher. Die auf die Anmelderin ebenfalls zurückgehende DE 20 2008 003 044 offenbart zwar eine Armatur, die einen Rohrleitungsabschnitt der Versorgungsleitung bildet und die eine Durchströmung einer daran angeschlossenen Ringleitung unabhängig von der Durchströmungsrichtung in der Versorgungsleitung bewirkt. Gegenstand dieser früheren Anmeldung der vorliegenden Anmelderin ist aber nicht die Dimensionierung der Ringleitungsabschnitte der Ringleitung dahingehend, dass von der aus hydrodynamischer Sicht zu bevorzugenden Auslegung der Ringleitung mit einer Zuführleitung mit einem relativ großen Durchmesser und einer Rückführleitung mit kleinem Durchmesser abgesehen werden kann.

**[0008]** Im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem zwischen der Zuführleitung und der Rückführleitung wenigstens zwei Rohrleitungsdimensionssprünge verwirklicht sind und bei der die Zuführleitung beispielsweise mit DN20 relativ groß ausgestaltet ist, können mit der vorliegenden Erfindung die Ringleitung aus Rohrleitungsabschnitten identischer Nenndurchmesser oder nahezu identischer und relativ kleinem Nenndurchmesser gebildet werden. Eine nahezu identischer Nenndurchmesser liegt vorliegend vor, wenn sich die Leitungen lediglich um einen Sprung der Rohrleitungsdimension unterscheiden.

**[0009]** Durch die Wahl unterschiedlicher Nenndurchmesser kann dem Umstand Rechnung getragen werden, dass ein Ringleitungsabschnitt, nämlich üblicherweise der von der Ausfädelöffnung abgehende Rohrleitungsabschnitt, üblicherweise als Zuführleitung wirkt, wohingegen der zu der Einfädelöffnung führende Ringleitungsabschnitt mit einem nur geringfügig kleineren Nenndurchmesser ausgebildet werden kann, da dieser in der Regel als Rückführung der Strömung in der Ringleitung in die Versorgungsleitung dient.

**[0010]** Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0011]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend an-

hand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels;
- Figur 2 eine schematische Darstellung einer Ringleitung;
- Figur 3 eine schematische Darstellung eines Kaltwassersystems;
- Figur 4 eine weitere schematische Darstellung eines Kaltwassersystems;
- Figur 5 eine schematische Darstellung einer Warmwasserleitung;
- Figur 6 eine schematische Darstellung eines Warmwassersystems mit einer Warmwasserhauptleitung;
- Figur 7 einen schematischen Aufbau gemäß Figur 5 und
- Figur 8 eine schematische Darstellung eines Warmwassersystems.

**[0012]** Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Trink- und Brauchwassersystems mit einer Versorgungsleitung 1, die an eine nicht dargestellte Übergabestelle für Brauchwasser aus einem öffentlichen Versorgungsnetz angeschlossen ist, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Einrichtung zum Erwärmen des Brauchwassers. Hierbei kann es sich um einen Wärmetauscher einer Heizung handeln. In einem Warmwassernetz kann auch ein Boiler in an sich bekannter Weise integriert sein.

**[0013]** Bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich um Kaltwassernetz. Dementsprechend kommuniziert die Versorgungsleitung 1 unter Zwischenschaltung eines üblichen Wasserzählers und eines Filters mit der Übergabestelle für Kaltwasser aus dem öffentlichen Versorgungsnetz. An die Versorgungsleitung 1 können eine Vielzahl von Ringleitungen angeschlossen sein, wobei sich der in Figur 1 gezeigte Ausschnitt auf die Darstellung einer Ringleitung 2 beschränkt. Diese Ringleitung 2 ist über eine Anschlussarmatur 3 an die Versorgungsleitung angeschlossen. Die Anschlussarmatur 3 umfasst eine Ausfädelöffnung 3a und eine Einfädelöffnung 3b und einen dazwischen angeordneten Strömungswiderstand. Diese Anordnung von Einfädelöffnung 3b und Ausfädelöffnung 3a mit dazwischen angeordneten Strömungswiderstand ist derart ausgebildet, dass bei einer Durchströmung der Versorgungsleitung 1 in der Ringleitung 2 eine Durchströmung nach dem Venturi-Effekt bewirkt wird. Eine Strömung in der Versorgungsleitung 1 führt damit zu einem Aus-

tausch des in der Ringleitung 2 stehenden Wassers.

**[0014]** An der Ringleitung 2 sind mehrere Verbraucher 4 angeschlossen. Zwischen der Ringleitung 2 und der Anschlussarmatur 3 befinden sich Absperrventile 5, über welche die jeweilige Ringleitung 2 zu Wartungszwecken von der Versorgungsleitung 1 getrennt werden kann.

**[0015]** Bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel lässt sich die Ringleitung in verschiedene Ringleitungsabschnitte unterteilen. So gibt es einen Ringleitungsabschnitt 6, der der Ausfädelöffnung 3a nachgelagert ist und zu einem fernen Verbraucher 4d führt. Der durch den ersten Ringleitungsabschnitt 6 gebildete Strömungsweg ist der längste Strömungsweg zwischen einem Verbraucher, einem Absperrventil 5 respektive zwischen der Versorgungsleitung 1 und dem entsprechenden Verbraucher 4d. Ein zweiter und mit Bezugszeichen 7 gekennzeichnete Ringleitungsabschnitt verbindet das der Einfädelöffnung 3b zugeordnete Absperrventil 5 mit einem nahen Verbraucher 4a. Dieser zweite Ringleitungsabschnitt 7 bildet den kürzesten Strömungsweg innerhalb der Ringleitung 2 zwischen dem Absperrventil 5 respektive der Versorgungsleitung 1 und einem Verbraucher 4a. Weitere Ringleitungsabschnitte 8 verbinden die zuvor genannten Verbraucher 4a bzw. 4d mit weiteren Verbrauchern 4b, 4c.

**[0016]** Der erste Ringleitungsabschnitt 6 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit einem Nenndurchmesser von DN15 ausgebildet. Die weiteren Ringleitungsabschnitte 8 und der zweite Ringleitungsabschnitt 7 sind mit einem Nenndurchmesser DN 12 ausgebildet. Bei dieser Fallgestaltung wird davon ausgegangen, dass Rohrleitungen zwischen einer Nenngroße von DN 12 und einer Nenngroße von DN 15 nicht vorhanden sind. Beide Nenndurchmesser sind geeignet, einen hinreichenden Volumenstrom an Brauchwasser zu den einzelnen Verbrauchern 4a bis 4d zu führen, sofern an den entsprechenden Verbrauchern 4a bis 4d Wasser entnommen wird.

**[0017]** Bei der Anschlussarmatur 3 handelt es sich vorzugsweise um eine Anschlussarmatur, welche Mittel zum variieren der Durchtrittsfläche in der Querschnittsverengung aufweist, wodurch sich die über die Querschnittsverengung erreichbare Druckdifferenz dynamisch verändern lässt, wie dies in der auf die Anmelderin zurückgehende DE 20 2007 009 832 U1 offenbart ist, deren Offenbarungsgehalt insofern durch Bezugnahme in diese Anmeldung einbezogen wird. Die dort offenbarte Anschlussarmatur soll im Folgenden als "dynamische Anschlussarmatur" bezeichnet werden, da sich mit dieser das Verhältnis von Druckdifferenz zu Durchflussmenge durch die Versorgungsleitung dahingehend verändern lässt, dass auch bei relativ kleinen Durchflussmengen eine relativ hohe Druckdifferenz bewirkt wird, welche zu einer Durchströmung der Ringleitung 2 führt.

**[0018]** Bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel wird beispielsweise bei Entnahme von Brauchwasser an dem Verbraucher 4a das entsprechende Brauchwasser im Wesentlichen über die Einfädelöffnung 3b zu-

geführt, wohingegen bei Entnahme an dem Verbraucher 4d das dort entnommene Wasser im Wesentlichen über die Ausfädelöffnung 3a zugeführt wird. Üblicherweise wird bei einer Entnahme beidseitig durch die Ringleitung 2 Wasser zu dem entsprechenden Verbraucher geführt. Substantielle Volumenströme durch beide Ringleitungsabschnitte 6 bzw. 7, 8 stellen sich insbesondere bei einer Entnahme von Wasser an dem Verbraucher 4b bzw. dem Verbraucher 4c ein. In diesem Fall wird das Brauchwasser sowohl über die Ausfädelöffnung 3a als auch über die Einfädelöffnung 3b zugeführt. Durch entsprechende hydrodynamische Auslegung können die Leitungsquerschnitte gegenüber einer konventionellen Ausgestaltung, bei der die Zuführung ausschließlich über die Einfädelöffnung 3a erfolgt und die Einfädelöffnung 3b lediglich der Rückführung der Durchströmung der Ringleitung 2 dient und daher die rückführende Leitung mit kleinerem Durchmesser ausgebildet ist, verkleinert werden. Auch ist es möglich, die gesamte Ringleitung 3 aus Leitungsabschnitten mit identischem oder nahezu identischem Nenndurchmesser auszugestalten. Dadurch wird die Montage des Trink- bzw. Brauchwassersystems vereinfacht. Des Weiteren werden Montagefehler weitestgehend ausgeschlossen. Insgesamt ist das Rohrleitungsvolumen geringer als bei der konventionellen Installation. Dadurch ergeben sich insbesondere auch bessere hygienische Verhältnisse.

**[0019]** Bei dem gemäß Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel kann davon ausgegangen werden, dass die Versorgungsleitung als Steigleitung mehrere Stockwerke eines Gebäudes durchsetzend vorgesehen ist, wohingegen die in Figur 1 gezeigte Ringleitung die Nasszelle einer Wohneinheit oder einer Wohneinheit insgesamt abbildet.

**[0020]** Dem gegenüber zeigt das in Figur 2 gezeigte Ausführungsbeispiel eine schematische Ansicht einer Ringleitung 10, die als Steigrohrstrang ausgebildet ist und zwei sich im Wesentlichen parallele Ringleitungsabschnitte umfasst, die als Steigrohre im Wesentlichen parallel zueinander verlaufend ausgebildet und beispielsweise in einem Versorgungsschacht eines Gebäudes vorgesehen sind. Jeder der Ringleitungsabschnitte 11, 12 hat mehrere Anschlüsse 13 für nicht dargestellte Verbraucher, wobei zwischen den Verbrauchern und den jeweiligen Anschlüssen 13 nahe an den Anschlüssen 13 Absperrventile 14 vorgesehen sind. Die Ringleitung 10 geht auch bei diesem Ausführungsbeispiel von einer Anschlussarmatur 3 einer Versorgungsleitung 1 ab und ist über Absperrventile 5 an den jeweiligen Ein- bzw. Ausfädelöffnungen 3b, 3a angeschlossen. Die Anschlüsse 13 sind jeweils in Höhenrichtung abwechselnd an dem Abschnitt 11 und dem Abschnitt 12 ausgebildet.

**[0021]** Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die übliche Hauptströmung in der Versorgungsleitung mit einem Pfeil H gekennzeichnet. Bei dieser Durchströmung ergibt sich eine Zirkulation der Ringleitung 10, wobei die Zirkulation an der Ausfädelöffnung 3a beginnt und über die Rohrleitungsabschnitte 12, 11 zu der Einfädelöffnung 3b

führt. Im Falle einer Wasserentnahme durch den untersten Verbraucher an dem untersten Anschluss 13.1 wird das entnommene Wasser fast überwiegend über die Ausfädelöffnung 3a zugeführt. Bei einer Entnahme über dem darüberliegenden Anschluss 13.2 wird zumindest der Hauptteil der Strömung über die Einfädelöffnung 3b zugeführt.

**[0022]** Die Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kaltwassersystems mit einer Hauptleitung 20, die an einem Verteiler 21 mündet. Von dort gehen über Zwischenschaltung von Ventilen 22, 23 Steigrohrstränge 24, 25 ab. Das Ventil 22 ist ein manuell zu betätigendes Ventil zum Absperrn des Steigrohrstranges 24; das Ventil 23 ist ein motorbetriebenes Ventil zum Absperrn des Steigrohrstranges 25 und zur Betätigung des Spülbetriebes in Verbindung mit einem motorgesteuerten Spülventil 26, auf dessen Funktion später eingegangen wird.

**[0023]** Bei dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel sei ein Gebäude mit drei Stockwerken mit entsprechenden Stockwerkssträngen 27.1 bis 27.3 gezeigt. Die jeweiligen Stockwerksstränge 27 durchsetzen als Versorgungsleitung mehrere dynamische Anschlussarmaturen 3. In jedem der Stockwerksstränge 27.1 bis 27.3 befindet sich ein motorgetriebenes Absperrventil 28.1 bis 28.3. Die jeweiligen Ringleitungen 2 sind lediglich mit ihren zugeordneten Absperrventilen 5 dargestellt, wobei auf die Darstellung der Verbraucher zu diesen Ringleitungen 2 verzichtet wurde. Es mag davon ausgegangen werden, dass jede der Ringleitungen 2 zu einer Nasszelle in einem Hotel oder einem Krankenhaus mit mehreren Kaltwasserverbrauchern führt.

**[0024]** Die Stockwerksstränge 27.1 und 27.3 kommunizieren mit den beiden Steigrohrsträngen 24 und 25, wodurch eine Ringleitung gebildet ist, die in dem Verteiler 21 mündet.

**[0025]** Auf der dem Verteiler 21 abgewandten Seite des Strömungsweges in Bezug auf das Ventil 23 befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem motorgetriebenen Ventil 23 ein Abzweig 29, der zu einer Spüleleitung 30 mit kleinerem Nenndurchmesser führt, die über das motorgetriebene Spülventil 26 geöffnet und geschlossen werden kann. Diese Spüleleitung 30 mündet in ein Abwassersystem.

**[0026]** Beim üblichen Betrieb sind die jeweiligen motorgetriebenen Absperrventile 28 geöffnet. Für den Fall, dass beispielsweise an der Ringleitung 2.1.1 ein Verbraucher geöffnet wird, erfolgt die Versorgung dieses Verbrauchers mit Brauchwasser im Wesentlichen über den Steigrohrstrang 24. Wird ein der Ringleitung 2.1.8 zugeordneter Verbraucher geöffnet, erfolgt die Zufuhr von Brauchwasser über den Steigrohrstrang 25. Wird ein Verbraucher, der den mittleren Ringleitungen 2.1.4 bzw. 2.1.5 zugeordnet ist, zur Entnahme von Wasser genutzt, so fließt dieses nahezu zu gleichen Teilen durch die Steigrohrstränge 24 und 25. Das entsprechende Mengenverhältnis der einzelnen Wasserströme ändert sich mit zunehmendem Abstand von den entsprechenden

Steigrohrsträngen. So wird bei Entnahme aus der Ringleitung 2.1.2 der überwiegende Anteil des Brauchwassers über den Steigrohrstrang 24 zugeführt, wogegen ein geringfügiger Anteil des Volumenstroms aus dem Steigrohrstrang 25 gespeist wird.

**[0027]** Bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel sei davon ausgegangen, dass wegen geringfügiger Belegung des Gebäudes ein Austausch von Wasser gewünscht ist, welches in dem oberen Stockwerkstrang 27.3 und den zugehörigen Ringleitungen 2.3 steht. In diesem Fall werden die motorgetriebenen Absperrventile 28.1 und 28.2 geschlossen. Ebenfalls wird das Ventil 23 geschlossen. Durch Öffnen des Spülventils 26 wird Spülwasser über den Steigrohrstrang 24 lediglich in den oberen Stockwerksstrang 27.3 gefördert und fließt über den Abzweig 29 in die Spülleitung 30 und ins Abwasser. Eine Durchströmung und damit ein unnötiger Verbrauch von Wasser in den anderen Stockwerkssträngen 27.1 und 27.2 wird vermieden.

**[0028]** Die Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung anhand eines Kaltwassersystems. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Hauptleitung 20 strömungsmäßig mit einem Verteiler 21 und über die bereits unter Bezugnahme auf Figur 3 beschriebenen Ventile 22, 23 und 26 zum Absperrn und Durchspülen von Strängen 24, 25 ausgestaltet. Der über das Ventil 22 angeschlossene Strang 24 weist eine Anschlussarmatur 3.1 in Form einer dynamischen Anschlussarmatur auf, der eine Ringleitung 2.1 mit dem Strang 24 verbindet. Der an das Ventil 23 angeschlossene Strang 25 kommuniziert mit einer anderen Anschlussarmatur 3.2, die zu einer weiteren Ringleitung 2.2 führt. Die Ringleitung 2.2 ist als Rohr-in-Rohr-System ausgebildet, bei welchem die hin- und rückführenden Rohre der Ringleitung coaxial zueinander angeordnet sind. Die Stränge 24, 25 bilden eine Versorgungsleitung 1 in Form einer Ringleitung aus und treffen sich an einem Wendepunkt W.

**[0029]** Bei Entnahme an einem Verbraucher der Ringleitung 2.2 erfolgt die Zufuhr von Wasser überwiegend durch den Strang 25, bei einer Entnahme durch einen Verbraucher in der Ringleitung 2.1 erfolgt die Zufuhr von Brauchwasser überwiegend über den Strang 24. Auch hier kann durch Absperrn des motorgetriebenen Ventils 23 und Öffnen des Spülventils eine Spülströmung erzeugt werden. Die Spülleitung 30 hat auch bei diesem Ausführungsbeispiel einen geringeren Nenn Durchmesser als der Strang 24 bzw. der Strang 25. Beide Stränge haben bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel identische Nenn Durchmesser.

**[0030]** Die Figur 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel am Beispiel einer Warmwasserleitung. Das Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem in Figur 2 gezeigten, lediglich mit dem Unterschied, dass die Versorgungsleitung 1 mit einer schematisch dargestellten Pumpe 31 versehen ist, um in dieser Versorgungsleitung eine Zwangsströmung zu erreichen.

**[0031]** Hinsichtlich der Funktion und der Ausgestal-

tung des in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiels kann ansonsten auf Figur 2 verwiesen werden. Ergänzend sei noch darauf verwiesen, dass aufgrund der Pumpe 31 eine Zwangsströmung in der Versorgungsleitung 1 von rechts nach links bewirkt wird, die zu einer Zwangsdurchströmung der Ringleitung 10 führt. Bei einer Entnahme an einem Verbraucher, der über den Anschluss 13.2 angeschlossen ist, kehrt sich diese Strömung um. Das an dem Verbraucher entnommene Wasser wird überwiegend über die Einfädelöffnung 3e von der Versorgungsleitung 1 entnommen.

**[0032]** Die Figur 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Warmwassersystems mit einer Warmwasserhauptleitung 40 und einem Warmwasserverteiler 41, von dem über entsprechende Absperrventile 42, 43 Warmwasserstränge 44, 45 abgehen. Der Anschluss von Ringleitungen 2 an diese Stränge 44, 45 entspricht dem unter Bezugnahme auf Figur 4 beschriebenen Ausführungsbeispiel. Auch dort sind als Anschlussarmatur drei dynamische Anschlussarmaturen gemäß DE 20 2007 009 823 U1 verwirklicht.

**[0033]** Allerdings hat das in Figur 6 gezeigte Ausführungsbeispiel als Warmwassersystem eine über ein Zirkulationszulußventil 46 an den Verteiler 41 angeschlossene Pumpe 31, die eine Zirkulationszulußleitung 47 speist, die in den Strang 44 mündet. Die Zirkulationszulußleitung 50 sowie die beiden Stränge 44, 45 sind jeweils mit Rückflussverhinderern 48 ausgestattet, die einen Rückfluss von Wasser in Richtung auf den Verteiler 41 verhindern. Ein entsprechender Rückflussverhinderer 48 ist in einer Zirkulationsrückflußleitung 50 eingebaut, die unter Zwischenschaltung eines Ventils 51 zu einer Heizvorrichtung bzw. einem Boiler führt.

**[0034]** Wird bei dem in Figur 6 gezeigten Ausführungsbeispiel kein Warmwasser entnommen, so fördert die Zirkulationspumpe 31 Warmwasser in den Strang 44, welches zunächst über den Strang 45 zurückgeführt wird. Aufgrund des Rückflussverhinderers 48 wird dieser Zirkulationsstrom über den Abzweig 49 in die Zirkulationsrückflußleitung 50 überführt. Diese Zirkulation führt auch zu einer Durchströmung der Ringleitungen 2.

**[0035]** Bei Entnahme von Brauchwasser, beispielsweise über die Ringleitung 2.1, wird Wasser über den Strang 44 zugeführt. Bei Entnahme an einem Verbraucher der Ringleitung 2.2 erfolgt die überwiegende Entnahme über den Strang 45.

**[0036]** Die Figur 7 zeigt einen Aufbau im Wesentlichen entsprechend dem in Figur 6 gezeigten Aufbau mit jeweils zwei Verteilern 21 und 22 und zwei Ästen mit Strängen 24, 25. Zur Vermeidung von unerwünschtem Rückfluss sind des Weiteren Rückflussverhinderer 48 benachbart zu den Ventilen 22, 23, 26 vorgesehen. Die in den Strängen 24, 25 vorgesehenen Rückflussverhinderer 48 verhindern einen Rückfluss in den Verteiler 21; der dem Spülventil 26 zugeordnete Rückflussverhinderer verhindert einen Rückfluss in den Strang 25. In jedem der Stränge 24 bzw. 25 sind jeweils mehrere Anschlussarmaturen 3 mit zugeordneten Ringleitungen 2 ange-

geschlossen.

**[0037]** Ein dem Ausführungsbeispiel 7 entsprechendes Ausführungsbeispiel für ein Warmwassersystem ist in Figur 8 gezeigt. Das gezeigte Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen der Darstellung in Figur 6. Insofern kann auf die dortige Beschreibung verwiesen werden. Identische Bauteile sind mit identischen Bezugszeichen gekennzeichnet.

**[0038]** Bei den in den Figuren 7 und 8 gezeigten Ausführungsbeispielen wird beispielsweise eine Entnahme über die Ringleitung 2.1 zu einer Zufuhr von Brauchwasser nahezu ausschließlich oder ausschließlich über den Strang 24 bzw. 44, wohingegen bei einer Entnahme an der Ringleitung 2.2 das entsprechende Brauchwasser nahezu ausschließlich über den Strang 25 bzw. 45 erfolgt.

### Bezugszeichenliste

#### [0039]

1	Versorgungsleitung
2	Ringleitung
3	Anschlussarmatur
3a	Einfädelöffnung
3b	Ausfädelöffnung
4	Verbraucher
5	Absperrventil
6	erster Ringleitungsabschnitt
7	zweiter Ringleitungsabschnitt
8	weitere Ringleitungsabschnitte
10	Ringleitung
11	Ringleitungsabschnitt
12	Ringleitungsabschnitt
13	Anschluss
14	Absperrventil
20	Hauptleitung (Kaltwasser)
21	Verteiler
22	Ventil
23	Ventil
24	Steigrohrstrang/Strang
25	Steigrohrstrang/Strang
26	Spülventil
27.1 - 27.3	Stockwerksstränge
28.1 - 28.3	Absperrventile
29	Abzweig
30	Spülleitung
31	Pumpe
40	Hauptleitung (Warmwasser)
41	Verteiler
42	Ventil
43	Ventil
44	Strang
45	Strang
46	Zirkulationszuluflusventil
47	Zirkulationszuluflusleitung
48	Rückflussverhinderer
49	Abzweig

50	Zirkulationsrückflussleitung
51	Ventil
H	Hauptströmungsrichtung
W	Wendepunkt

5

### Patentansprüche

1. Trink- oder Brauchwassersystem mit einer Übergabestelle aus einem öffentlichen Versorgungsnetz und wenigstens einer Versorgungsleitung (1) für die Zuleitung von Wasser und wenigstens einer zu wenigstens einem Verbraucher (4) führenden Ringleitung (2), die über eine Ausfädelöffnung (3a) und eine Einfädelöffnung (3b) an die Versorgungsleitung (1) angeschlossen ist, wobei zwischen der Ausfädelöffnung (3a) und der Einfädelöffnung (3b) in der Versorgungsleitung (1) eine Querschnittsverengung vorgesehen ist, so das bei Durchströmung des Versorgungsleitung (1) in der Ringleitung (2) eine Durchströmung bewirkt wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein von der Ausfädelöffnung (3a) nachgeordneter und zu einem Verbraucher (4) führender Ringleitungsabschnitt (6) und ein zu der Einfädelöffnung (3b) führender Ringleitungsabschnitt (7, 8) der Ringleitung (2; 10) und von einem Verbraucher (4) abgehender Ringleitungsabschnitt (7, 9) der Ringleitung (2, 10) als Zuführleitung ausgelegt sind.
2. Trink- oder Brauchwassersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zu einem am weitesten von der Versorgungsleitung (1) entfernt angeordneten Verbraucher (4) führender längerer Ringleitungsabschnitt (6) eine größere Nennweite hat, als ein kürzerer Ringleitungsabschnitt (7), der einen dem Versorgungsstrang (1) nahen Verbraucher (4a) mit der Versorgungsleitung (1) verbindet.
3. Trink- oder Brauchwassersystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der längere Ringleitungsabschnitt (6) eine um einen Durchmesser größere Nennweite als der kürzere Ringleitungsabschnitt (7, 8) hat.
4. Trink- oder Brauchwassersystem nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ringleitung 2 zwischen dem der Versorgungsleitung (1) nahen Verbraucher (4a) und dem der Versorgungsleitung (1) fernen Verbraucher (4d) weitere Verbraucher (4b, 4c) zwischengeschaltet sind, wobei ein die zwischengeschalteten Verbraucher (4b, 4c) verbindender Ringleitungsabschnitt (8) eine dem kürzeren Ringleitungsabschnitt (7) entsprechende Nennweite hat.
5. Trink- oder Brauchwassersystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** die Ringleitung als Stockwerks- oder Steigrohrstrang (10) ausgebildet ist, wobei die zu dem einen Wendepunkt der Ringleitung ausmachende Strangabschnitt führende Ringleitungsabschnitte (10, 11) in wechselnder Reihenfolge zueinander einen den Verbraucher mit der Ringleitung verbindenden Anschluss (13) aufweisen. 5
6. Trink- oder Brauchwassersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgungsleitung (24, 25) als Ringleitung ausgebildet, wobei die die Versorgungsleitung ausmachenden Ringleitungsabschnitte als Trink- oder Brauchwasserzuführleitung ausgelegt sind und eine Spül oder Zirkulationsleitung (30) von der Versorgungsleitung (1, 24, 25) abzweigt. 10 15
7. Trink- oder Brauchwassersystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Versorgungsleitung (1) wenigstens zwei über jeweils eine Anschlussarmatur (3) angeschlossene Ringleitungen (2) vorgesehen sind, und dass sich die Ringleitungsabschnitte (1, 24, 25) der Versorgungsleitung (1) in einem Wendepunkt (W) treffen, wobei jeder Ringleitungsabschnitt wenigstens eine Anschlussarmatur (3) mit der Versorgungsleitung (1) verbindet. 20 25
8. Trink- oder Brauchwassersystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeden Ringleitungsabschnitt (24, 25) der Versorgungsleitung (1) mehrere zu jeweils einer Ringleitung (2) mit Verbraucher führende Anschlussarmaturen (3) vorgesehen sind, wobei die Anschlussarmaturen (3) in vertikaler oder horizontaler Erstreckungsrichtung der Ringleitungsabschnitte (24, 25) der Versorgungsleitung in wechselnder Reihenfolge angeordnet sind. 30 35
9. Trink- oder Brauchwassersystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine über die Anschlussarmatur an die Versorgungsleitung angeschlossene Ringleitung (2.2) als Rohr-in-Rohr-System ausgebildet ist. 40 45

45

50

55

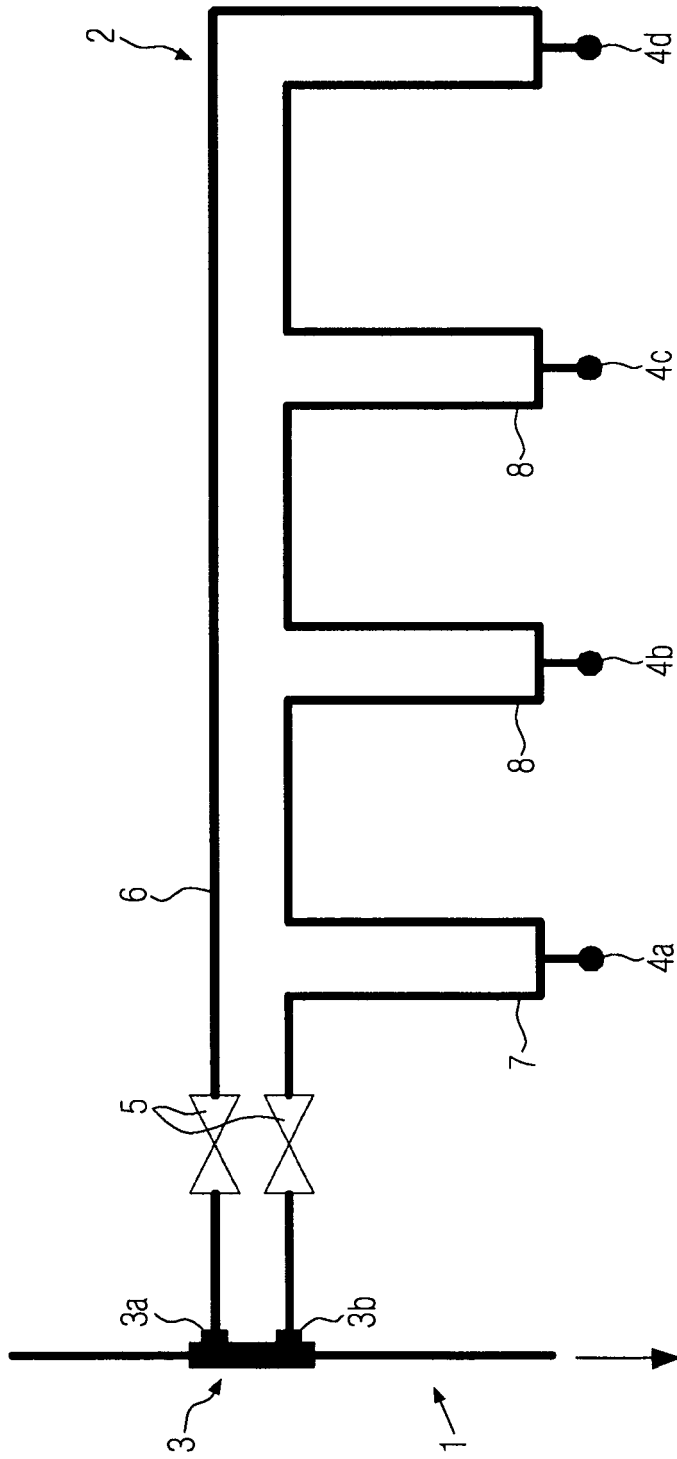


FIG. 1

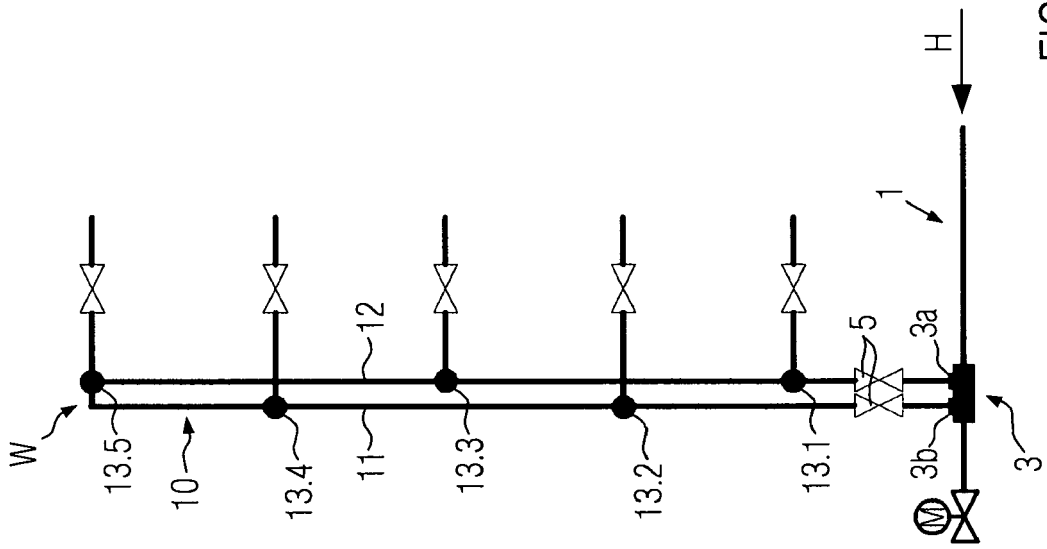


FIG. 2

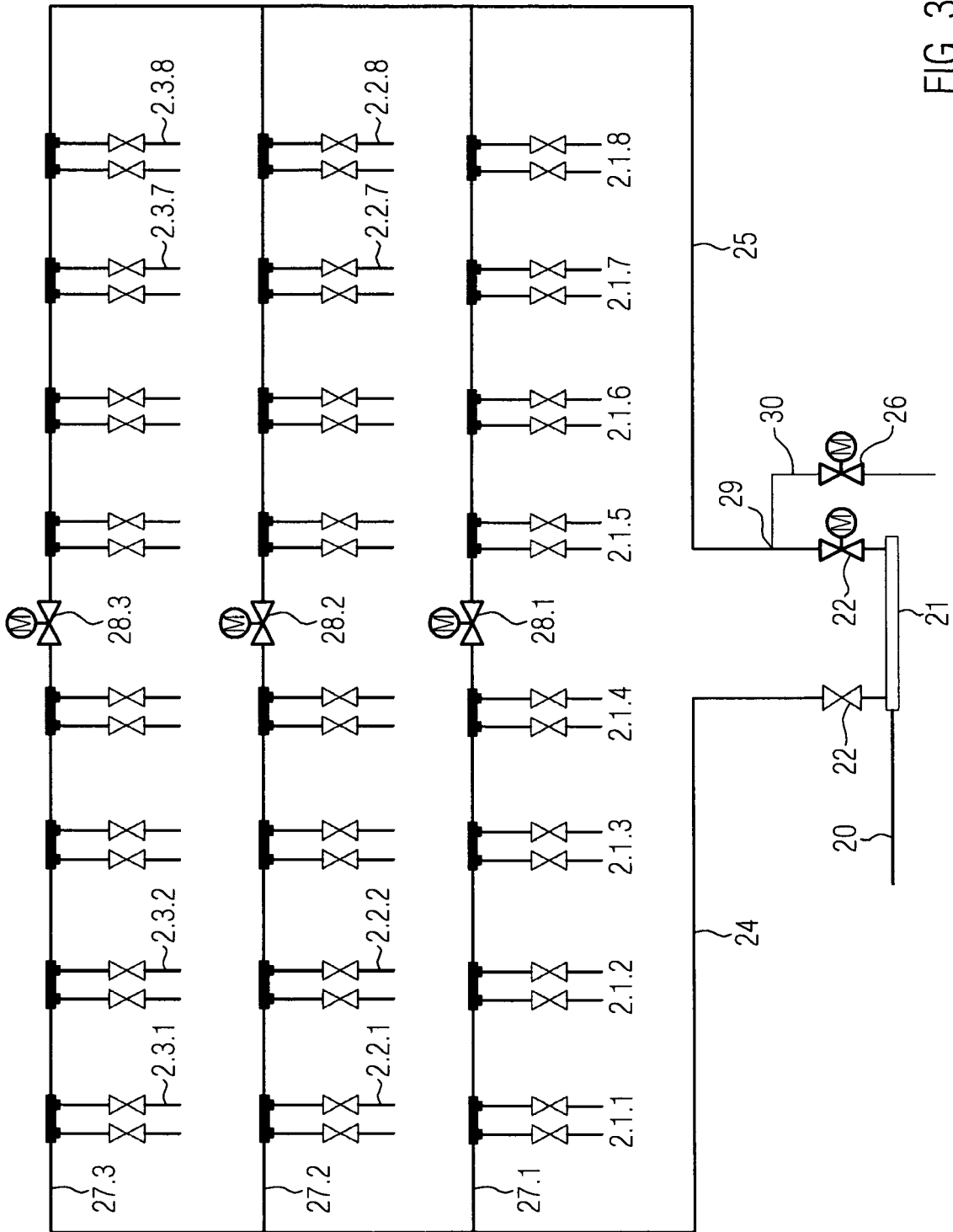


FIG. 3



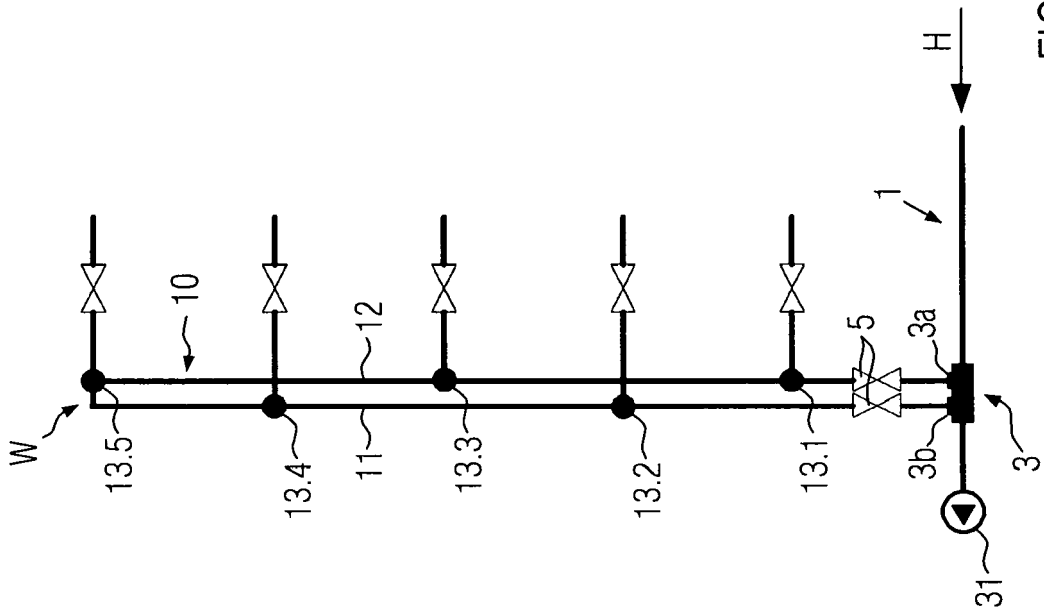


FIG. 5

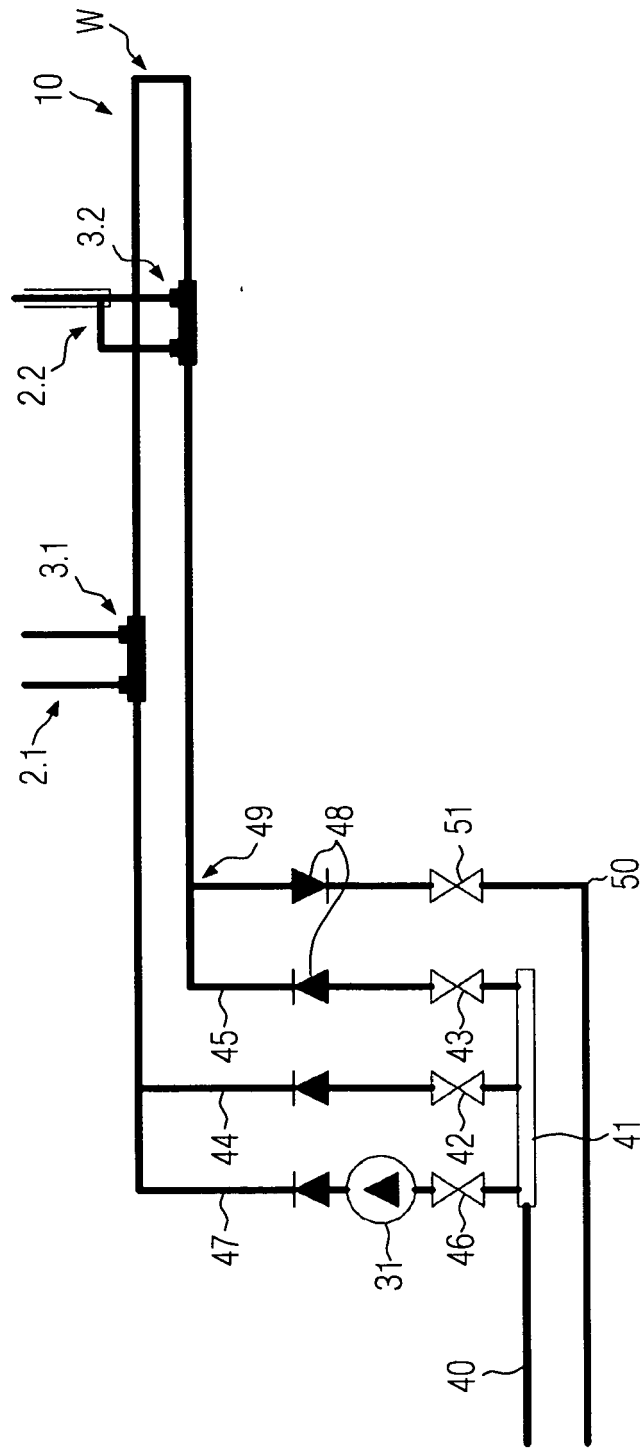
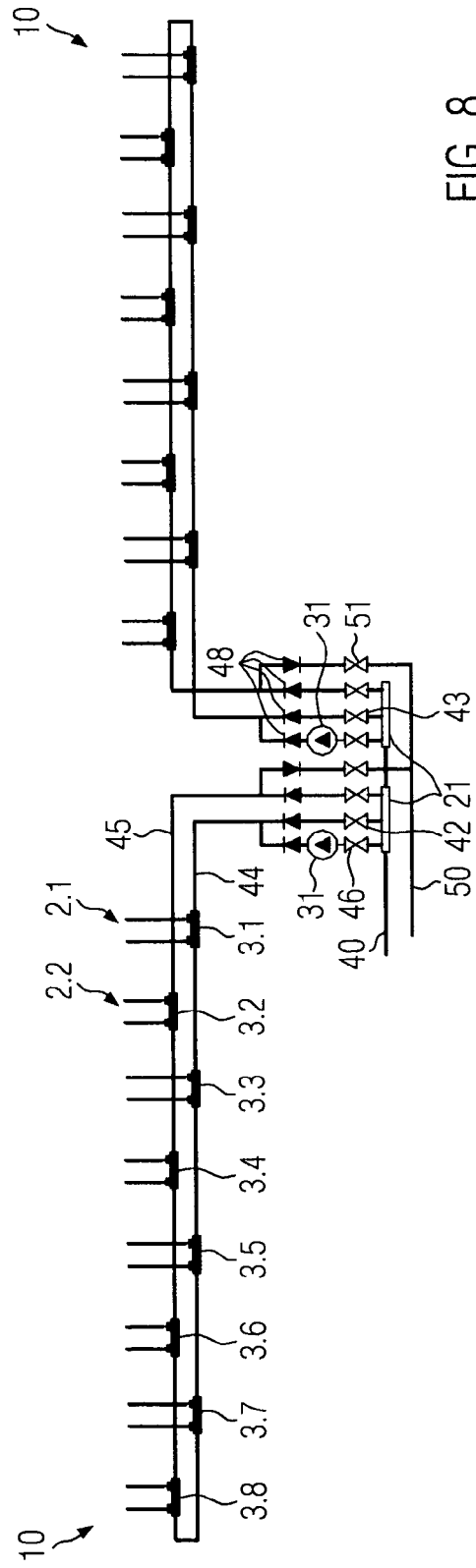
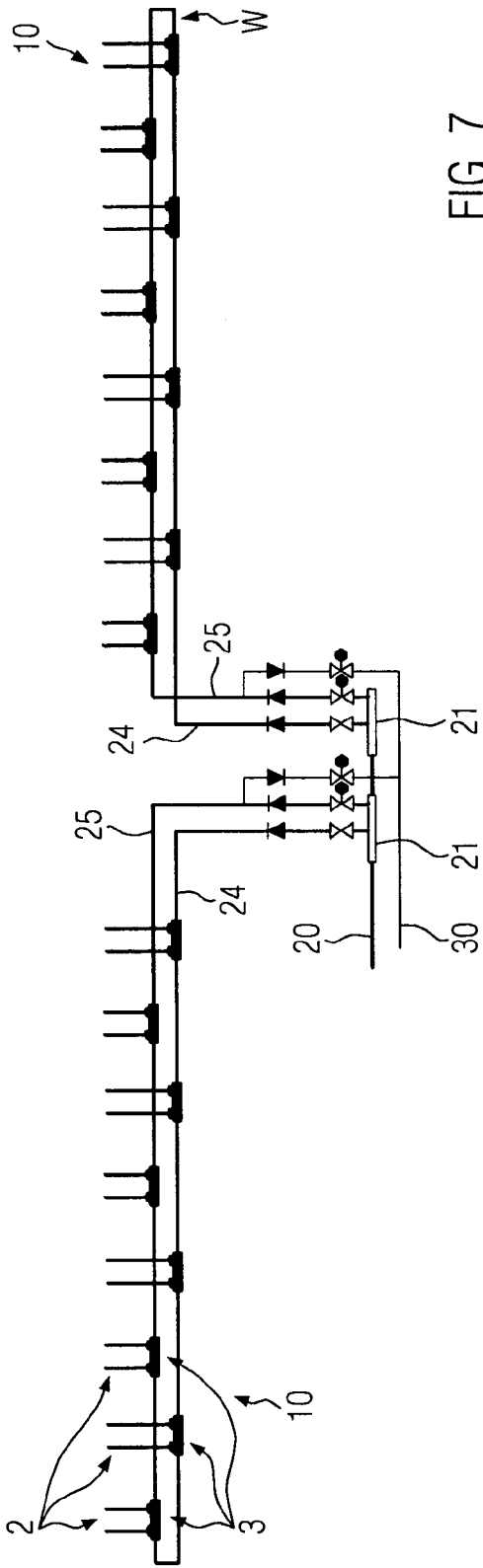


FIG. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 00 3089

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
X	DE 21 24 720 A1 (BPA BYGGPRODUKTION AB, STOCKHOLM) 7. Dezember 1972 (1972-12-07)	1	INV. E03B7/04 F16K17/18	
Y	* das ganze Dokument *	5,6,8,9		
-----				
P,D, X	DE 20 2008 003044 U1 (KEMPER GMBH & CO KG GEB [DE]) 8. Mai 2008 (2008-05-08)	1,9		
Y,P	* das ganze Dokument *	5,6,8		
-----				
Y	DE 10 2005 024252 A1 (TRACEMAK GBR VERTRETUNGSBERECH [DE]) 30. November 2006 (2006-11-30)	5,8		
-----				
Y	EP 1 887 150 A (KEMPER GMBH & CO KG METALLWERK [DE]) 13. Februar 2008 (2008-02-13)	6		
-----				
Y	EP 1 081 438 A (KEMPER GMBH & CO KG GEB [DE]) 7. März 2001 (2001-03-07)	9		
-----				
A	DE 20 2007 010982 U1 (ORTH DETLEF [DE]) 8. November 2007 (2007-11-08)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  E03B F24D	
-----				
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>9. Juli 2009</b>	Prüfer <b>Horst, Werner</b>	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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		

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 00 3089

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

09-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2124720 A1	07-12-1972	KEINE	
DE 202008003044 U1	08-05-2008	KEINE	
DE 102005024252 A1	30-11-2006	KEINE	
EP 1887150 A	13-02-2008	KEINE	
EP 1081438 A	07-03-2001	DE 19941285 A1	08-03-2001
DE 202007010982 U1	08-11-2007	KEINE	

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 102006017807 [0003]
- DE 202008003044 [0007]
- DE 202007009832 U1 [0017]
- DE 202007009823 U1 [0032]