

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 036 603 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.09.2000 Patentblatt 2000/38**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B08B 9/027**

(21) Anmeldenummer: **00105170.5**

(22) Anmeldetag: **11.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Aumann, Jürgen**  
**71522 Backnang (DE)**

(72) Erfinder: **Aumann, Jürgen**  
**71522 Backnang (DE)**

(30) Priorität: **16.03.1999 DE 19911591**

(74) Vertreter: **Weiss, Peter, Dr.**  
**Zeppelinstrasse 4**  
**78234 Engen (DE)**

(54) **Verfahren zur Spülung und Reinigung von Brauchwassersystemen, Brauchwasserleitungen, Heizungssystemen od. dgl.**

(57) Bei einem Verfahren zur Spülung und Reinigung von Brauchwassersystemen, Brauchwasserleitungen, Heizungssystemen od. dgl., mit einer Mehrzahl von Leitungen (12), wird an einer zentralen Versorgungsstelle (1) Flüssigkeit den Leitungen (12) zugeführt. Nach einem Zuführen von Flüssigkeit wird in die Leitungen (12) über zumindest eine Entlüftungseinrichtung (13) zum Ablassen, Entleeren von Flüssigkeit und Reinigen der Leitungen (12) von Verunreinigungen durch Öffnen zumindest eines Auslaufes (9), Luft wenigstens einer Leitung (12) zugeführt.

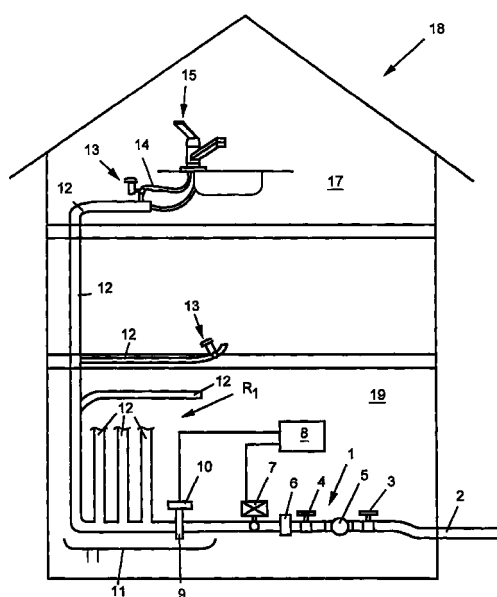


Fig. 1

EP 1 036 603 A1

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Spülung und Reinigung von Brauchwassersystemen, Brauchwasserleitungen, Heizungssystemen od. dgl., mit einer Mehrzahl von Leitungen, wobei an einer zentralen Versorgungsstelle Flüssigkeit den Leitungen zugeführt wird sowie eine Einrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

**[0002]** Ein derartiges Verfahren ist bspw. in der DE 35 28 648 A1 beschrieben. Dort wird ein Spülmedium, insbesondere Wasser mittels des Netzdruckes durch die zu reinigenden Rohrleitungen eingeleitet. Dabei wird zusätzlich Druckluft in periodischen Druckstößen am Anfang der Rohrleitung eingegeben. Als Druckluftquelle dient eine Pressluftflasche wobei in der Zuleitung für Luft ein Auf-, Zu-Ventil vorgesehen ist. Nachteilig daran ist, dass ein hoher apparativer Aufwand erforderlich ist, um ein entsprechendes Verfahren zum Reinigen und Spülen von Rohrleitungen durchzuführen. Ein permanenter Einsatz ist nicht ohne weiteres möglich.

**[0003]** Ferner ist aus der CH 668 924 eine Einrichtung zur Spülung und Reinigung einer Rohrleitung aufgezeigt, bei welcher eine Luftzufuhrleitung in eine Spülflüssigkeitsleitung einmündet, wobei in jeder Leitung ein Absperrventil und ein Rückflussverhinderer angeordnet ist. In der Luftzufuhrleitung ist zusätzlich noch ein druckbeaufschlagbarer Ausgleichsbehälter mit einer nachfolgenden Drossel zur Verringerung der Druckspitzen angeordnet. Bei periodischer Handbetätigung des Absperrventiles werden Druckluftstöße in die Spülflüssigkeitsleitung eingeleitet, wodurch der Reinigungseffekt wesentlich verbessert werden soll. Nachteilig ist hier, dass die Druckluftstöße manuell erzeugt werden. Durch die Druckluftstöße soll ein Reinigungseffekt verbessert werden, jedoch ist ein Ausspülen von Verunreinigungen aus den Leitungen nicht ohne weiteres möglich.

**[0004]** Die DE 35 02 969 A1 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Reinigung einer Rohrleitung bei welchen mit Hilfe von gleichzeitig eingeleiteten Impulsen einer Flüssigkeit und Impulsen eines Gases sich diese Impulse zum Gesamtpuls mischen, welche die Rohrleitung durchsetzen. Dabei sollen die Impulse der Flüssigkeit bzw. des Gases in Einzelimpulse zerlegt werden. Nachteilig ist auch hier, dass sehr kostenaufwendig Druckimpulse erzeugt werden, um eine Reinigung im Rohr zu erzielen. Auch ist keine automatische Handhabung möglich, wobei ein Spülvorgang keinesfalls sämtliche Verunreinigungen vollständig aus den Leitungen entfernt.

**[0005]** Da insbesondere Hauseigentümer, Gewerbe und Industrie seit Jahren durch Verunreinigungen angefressene Rohrleitungen häufig durch hohe Instandhaltungskosten tragen müssen, welche durch bspw. verstopfte Armaturen und Ventile, Verfärbungen des Wassers, bakteriellen Verunreinigungen sowie Leitungs- und Druckabfall durch Querschnittsverminderung bis hin zur vollständigen Korrosion der Leitungen bzw. Rohre entstehen, müssen immer häufiger Wasserrohrsanierungen permanent vorgenommen werden.

**[0006]** Dies erfolgt noch manuell, was sehr zeit- und kostenaufwendig ist. Dabei können derartige Wasserqualitätschäden schon nach 2 bis 5 Jahren auftreten, wobei nach ca. 10 bis 15 Jahren sämtliche Leitungen in einem Gebäude davon betroffen sein können. Daher konnte bisher nur eine komplette Sanierung diesen Problemen Abhilfe schaffen. Dies verursachte hohe Kosten und unerwünschte schmutzige Sanierungsarbeiten.

**[0007]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren sowie eine Einrichtung zum Durchführen des Verfahrens zu schaffen, welche die oben genannten Nachteile beseitigen, und mit welchen auf einfachste und kostengünstige Weise, ggfs. auf rein mechanische Art, eine Rohrleitung gereinigt werden kann. Dabei soll dieser Vorgang beliebig oft wiederholt werden können, sodass Ablagerungen Schmutz- und Elektrolytbildungen unterspült werden. Dabei soll ein Spülvorgang und ein Ausspülen von Verunreinigungen aus dem Leitungssystem sowie dessen Handhabbarkeit erheblich verbessert werden.

**[0008]** Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass nach einem Zuführen von Flüssigkeit in die Leitungen über zumindest eine Entlüftungseinrichtung zum Ablassen, Entleeren von Flüssigkeit und Reinigen der Leitungen von Verunreinigungen durch Öffnen zumindest eines Ablaufes, Luft wenigstens einer Leitung zugeführt wird.

**[0009]** Bei der vorliegenden Erfindung wird manuell oder automatisch die Hauptversorgungsleitung über einen Stellantrieb abgeriegelt bzw. verschlossen. Anschliessend wird ein Ablauf geöffnet, sodass aus dem gesamten Leitungssystem die Flüssigkeit, insbesondere das Wasser ablaufen kann. Dieses Abfließen wird durch entsprechende Entlüftungseinrichtungen, welche in den Leitungen vorzugsweise in den Obergeschossen vorgesehen sind, unterstützt. Sie führen den Leitungen Luft zu. Hierdurch strömt das Wasser mit grosser Geschwindigkeit durch die Leitung und nimmt auf diese Weise durch gleichzeitiges Durchmischen mit Luft und durch ein entstehendes pulsierendes Luft-, Wassergemisch die Verunreinigungen in der Leitung mit, sodass diese vollständig aus dem Ablauf ausgespült werden können. Sämtliche lose Ablagerungen aber auch Rost, Schlamm und andere Verunreinigungen werden durch ein pulsierendes Luft-Wassergemisch gelöst und nach unten ausgespült.

**[0010]** Anschliessend wird der Ablauf mittels des Magnetventiles manuell und/oder automatisch geschlossen. Der Stellantrieb wird wieder geöffnet, sodass anschliessend die Leitungen wieder mit Flüssigkeit, insbesondere Wasser gefüllt werden können. Die Entlüftungseinrichtung übernimmt beim Befüllen der Leitungen mit Wasser auch das Entlüften. Anschliessend wird wieder der Stellantrieb betätigt und die Hauptversorgungsleitung von den Leitungen abgetrennt. Ein anschliessendes Entleeren der Leitungen erfolgt auf oben beschriebene Weise indem Luft über die Entlüftungseinrichtung den Leitungen zugeführt wird. Durch die in die Leitung zugeführte Luft wird das Luft- Wasser-

gemisch stark in Richtung des Ablaufes beschleunigt. Bevorzugt sitzt der Ablauf im Keller und die Entlüftungseinrichtung in den darüberliegenden oberen Geschossen.

**[0011]** Dieser Vorgang lässt sich auf einfache und kostengünstige Weise bspw. auch mittels Zeitschaltuhren steuern und beliebig oft wiederholen. Dabei können bspw. mittels Zeitschaltuhren die Magnetventile zur Steuerung des Ablaufes sowie des Stellantriebes betätigt werden. Dies kann jedoch auch von einer gemeinsamen Steuereinrichtung übernommen werden, in welche die entsprechenden Wiederholraten in zeitlichen Abständen einprogrammiert werden können.

**[0012]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf eine Einrichtung zur Spülung und Reinigung von Brauchwassersystemen, Brauchwasserleitungen, Heizungssystemen od. dgl.;

Figur 2 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf eine Einrichtung zur Spülung und Reinigung von Brauchwassersystemen gemäss Figur 1 als weiteres Ausführungsbeispiel.

**[0013]** Gemäss Figur 1 weist eine erfindungsgemässe Einrichtung  $R_1$  zur Spülung und Reinigung von Brauchwassersystemen eine zentrale Versorgungsstelle 1 auf, welche über eine Hauptversorgungsleitung 2 mit Flüssigkeit, insbesondere mit Wasser versorgt wird. Ein erstes Ventil 3 und ein zweites Ventil 4 können die Hauptversorgungsleitung 2 absperren. Zwischen Ventil 3 und Ventil 4 ist in herkömmlicherweise eine Wasseruhr 5 in die Hauptversorgungsleitung 2 eingesetzt. Im Anschluss an das Ventil 4 schliesst eine Kalk- und/oder Rostschutzeinrichtung 6 an, die das Wasser der Hauptversorgungsleitung 2 behandelt, wenn es durch diese durchströmt. Im Anschluss an die Kalk- und/oder Rostschutzeinrichtung 6 ist ein Stellantrieb 7 in die Hauptversorgungsleitung 2 eingesetzt. Der Stellantrieb 7 kann manuell und/oder automatisch die Hauptversorgungsleitung 2 verschliessen oder freigeben. Eine Steuerungseinrichtung 8, wie sie schematisch dargestellt ist, kann den Stellantrieb 7 bspw. programmierbar steuern. Im Anschluss an den Stellantrieb 7 ist in die Hauptversorgungsleitung 2 ein Ablauf 9 eingesetzt, welcher über ein hier schematisch dargestelltes Magnetventil 10 ein Öffnen oder ein Schliessen der Hauptversorgungsleitung 2 zulässt.

**[0014]** Das Magnetventil 10 lässt sich manuell und/oder automatisch steuern. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel ist es jedoch mit der Steuerungseinrichtung 8 verbunden und bekommt von dieser die entsprechenden Signale das Magnetventil 10 zu schalten bzw. den Ablauf 9 freizugeben oder zu verschliessen. Der Ablauf 9 kann bspw. in eine Ablaufwanne 11 münden, die das aus dem Ablauf 9 austretende Wasser auffängt und in die Kanalisation ableitet.

**[0015]** Von der Hauptversorgungsleitung 2 zweigen nach dem Magnetventil 10 eine Mehrzahl von Leitungen 12 ab, die zu den unterschiedlichsten Endabnehmern wie bspw. Wasserhahne, Brausen, Geschirrspüler, Heizkörper usw. führen. Von besonderer Bedeutung bei der vorliegenden Erfindung ist jedoch, dass wenigstens eine Entlüftungseinrichtung 13 vorzugsweise endseits der Leitungen 12 vorgesehen ist, wie es auch aus Figur 2 ersichtlich ist.

**[0016]** Wie in Figur 1 dargestellt, kann eine entsprechende Entlüftungseinrichtung 13 auch in eine Anschlussleitung 14 einer Mischbatterie 15 eingesetzt sein. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll ferner liegen, dass eine entsprechende Entlüftungseinrichtung 13 in einer Heizleitung bspw. nahe eines Heizkörpers 16 vorgesehen sein kann.

**[0017]** Ebenso soll vom vorliegenden Erfindungsgedanken umfasst sein die Entlüftungseinrichtung 13 direkt in den Heizkörper 16 einzubauen.

**[0018]** Bevorzugt sind die Entlüftungseinrichtungen 13 in einem Obergeschoss 17 eines Gebäudes 18 vorgesehen, und liegen im Niveau wesentlich höher als die Hauptversorgungsleitung 2 und der Ablauf 9, welche vorzugsweise in der Ebene des Kellergeschosses 19 liegen.

**[0019]** Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

**[0020]** Zum Spülen und Reinigen von Brauchwassersystemen, Brauchwasserleitungen sowie Heizungssystemen od. dgl. sind im Betriebszustand die Leitungen 12 mit Flüssigkeit, insbesondere mit Wasser gefüllt. Durch Verunreinigungen, Kalkablagerung, durch Rost beschädigte Rohrleitungen od. dgl. kommt es häufig zu Druckabfällen durch Querschnittsvermindierungen, Verstopfungen der Armaturen und Ventilen sowie zu Verfärbung des Wassers oder zu bakteriellen Verunreinigungen wie bspw. Legionellen.

**[0021]** Deshalb werden bei der vorliegenden Erfindung in einem einprogrammierbaren zeitlichen Abstand manuell und/oder automatisch die Leitungen 12 des Gebäudes 18 gespült und gereinigt. Dabei wird im wesentlichen das Gefälle der Leitungen 12 ausgenutzt.

**[0022]** Der Stellantrieb 7 wird über die Steuerungseinrichtung 8 betätigt und verschlossen. Die Wasserzufuhr der Hauptversorgungsleitung 2 wird hierdurch unterbrochen. Im Anschluss daran wird über das Magnetventil 10 der Ablauf 9 betätigt, sodass die Flüssigkeit, insbesondere das Wasser, welches sich in den Leitungen 12 befindet, über den Ablauf 9 in die Ablaufwanne 11 fließen kann. Von dort wird diese Flüssigkeit bspw. in die Kanalisation abgeleitet. Damit jedoch das Ausströmen wesentlich erleichtert ist und auf diese Weise Verunreinigungen mitreisst, wird automatisch bei einem Druckabfall im System die Entlüftungseinrichtung 13 geschaltet und führt den Leitungen 12 Luft zu. Auf diese

Weise lassen sich die Leitungen 12 sehr schnell entleeren und die Verunreinigungen werden mit dem herausströmenden Wasser, insbesondere der Flüssigkeit am Ablauf 9 ausgetragen und aus den Leitungen 12 herausgeschwemmt.

**[0023]** Anschliessend wird der Anschluss 9 manuell oder automatisch über das Magnetventil 10 verschlossen, der Stellantrieb 7 betätigt, sodass die Hauptversorgungsleitung 2 erneut Flüssigkeit, insbesondere Wasser in die Leitungen 12 befördern kann. Damit die verbleibende Luft aus den Leitungen 12 entweichen kann, setzt wieder die Entlüftungseinrichtung 13 ein, die auch zum Entlüften der Leitungen 12 geeignet ist. Die Entlüftungseinrichtungen 13 sind mechanischer, pneumatischer oder elektromechanischer Art. Sie sind vor einem Wasseraustritt gesichert. Es kann lediglich Luft zum Entlüften austreten oder Luft den Leitungen 12 beim Ablassen des Wassers bzw. der Flüssigkeit durch diese zugeführt werden. Bevorzugt sollen jedoch die Entlüftungseinrichtungen 13 mechanischer Art sein, damit diese auf einfache und kostengünstige Weise in bestehende Systeme nachträglich installiert werden können. Hier soll der Erfindung keine Grenze gesetzt sein.

**[0024]** Wichtig ist jedoch, dass sich dieser Reinigungs- und Spülvorgang beliebig oft wiederholen lässt. Er ist auch automatisch steuerbar und regelbar, bspw. zu Nachtzeiten, wenn Brauchwasserleitungen nur wenig oder überhaupt nicht benutzt werden. Dabei kann daran gedacht sein in einem beliebig wiederholbaren zeitlichen Abstand automatisch eine entsprechende Spülung und Reinigung einzurichten.

**[0025]** Ferner soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen bspw. Reinigungsmittel zum Spülen und Reinigen dem Wasser zuzusetzen, dieses kann bspw. über den Stellantrieb 7 geschehen. Bevorzugt ist jedoch die Ausführungsform ohne das Zusetzen von chemischen Reinigungsmittel.

Positionszahlenliste

1	Versorgungs-stelle	34		67	
2	Hauptversorgungsleitung	35		68	
3	Ventil	36		69	
4	Ventil	37		70	
5	Wasseruhr	38		71	
6	Kalk- und/oder Rostschutzeinrichtung	39		72	
7	Stellantrieb	40		73	
8	Steuerungseinrichtung	41		74	
9	Ablauf	42		75	
10	Magnetventil	43		76	
11	Ablaufwanne	44		77	
12	Leitungen	45		78	
13	Entlüftungseinrichtung	46		79	
14	Anschlussleitung	47			
15	Mischbatterie	48		R <sub>1</sub>	Einrichtung
16	Heizkörper	49			
17	Obergeschoss	50			
18	Gebäude	51			
19	Kellergeschoss	52			
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			

(fortgesetzt)

5  
  
10  
  
15

Positionszahlenliste					
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

### Patentansprüche

20  
  
25  
  
30  
  
35  
  
40  
  
45  
  
50  
  
55

1. Verfahren zur Spülung und Reinigung von Brauchwassersystemen, Brauchwasserleitungen, Heizungssystemen od. dgl., mit einer Mehrzahl von Leitungen, wobei an einer zentralen Versorgungsstelle Flüssigkeit den Leitungen zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Zuführen von Flüssigkeit in die Leitungen über zumindest eine Entlüftungseinrichtung zum Ablassen, Entleeren von Flüssigkeit und Reinigen der Leitungen von Verunreinigungen durch Öffnen zumindest eines Ablaufes, Luft wenigstens einer Leitung zugeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Entleeren der Leitungen, ggf. mit Reinigungsmittel versetzte Flüssigkeit, insbesondere Wasser den Leitungen zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zum erneuten Zuführen von Wasser oder Reinigungsflüssigkeit die in der Leitung verbleibende Luft durch zumindest eine Entlüftungseinrichtung entweicht.
4. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem erneuten Befüllen der Leitungen mit Wasser oder Reinigungsflüssigkeit ein Entleeren, Reinigen und Ausspülen der Leitungen durch Öffnen des Ablaufes und Zuführen von Luft durch die Entlüftungseinrichtung erfolgt, wobei vor einem Öffnen des Ablaufes die Wasserzufuhr der Hauptversorgungsleitung unterbrochen wird.
5. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zugeführte Flüssigkeit, insbesondere das Wasser vor dem Zuführen in die Leitungen mittels einer Kalk- und/oder Rostschutzeinrichtung behandelt wird.
6. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zuführen von Flüssigkeit in Leitungen und Entleeren und Reinigen mittels Flüssigkeit, aus Leitungen automatisch und beliebig oft von einer Steuerungseinrichtung wiederholt wird.
7. Einrichtung zur Spülung und Reinigung von Brauchwassersystemen, Brauchwasserleitungen, Heizungssystemen od. dgl. mit einer Mehrzahl von Leitungen (12), wobei an einer zentralen Versorgungsstelle (1) Flüssigkeit den Leitungen (12) zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zum Reinigen, Spülen und Entleeren der zumindest einen Leitung (12) in diese wenigstens eine Entlüftungseinrichtung (13) eingesetzt ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Entlüftungseinrichtung (13) endseits in die zumindest eine Leitung (12) eingesetzt ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Entlüftungseinrichtung (13) in einem höheren Niveau als die Versorgungsstelle (1) in die zumindest eine Leitung (12) eingesetzt ist.
10. Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ablauf (9) zum Ent-

leeren und Spülen der mit Flüssigkeit, insbesondere mit Wasser gefüllten Leitungen (12) nahe der Versorgungsstelle (1) vorgesehen ist.

- 5      **11.** Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass nahe der Versorgungsstelle (1) zumindest eine Kalk- und/oder Rostschutzeinrichtung (6) vorgesehen ist.
- 10      **12.** Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass dem Ablauf (9) zumindest ein manuell und/oder automatisch regelbarer Stellantrieb (7) nachgeschaltet ist, welcher eine Hauptversorgungsleitung (2) manuell und/oder automatisch öffnet oder verschliesst.
- 15      **13.** Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb (7) zwischen dem Ablauf (9) und der Kalk- und/oder Rostschutzeinrichtung (6) angeordnet ist.
- 20      **14.** Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Ablauf (9) mit einem Magnetventil (10) versehen ist, welches manuell und/oder automatisch ansteuerbar ist, um den Ablauf (9), insbesondere Ablaufhahn zu öffnen oder zu verschliessen.
- 25      **15.** Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Ablauf (9) im Bereich eines Kellergeschosses (19) und die zumindest eine Lüftungseinrichtung (13) im Bereich eines Obergeschosses (17) und ggfs. endseits einer Leitung (12) angeordnet ist.
- 30      **16.** Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Lüftungseinrichtung (13) oberhalb eines Niveaus der Versorgungsstelle (1) in die zumindest eine Leitung (12) eingesetzt ist.

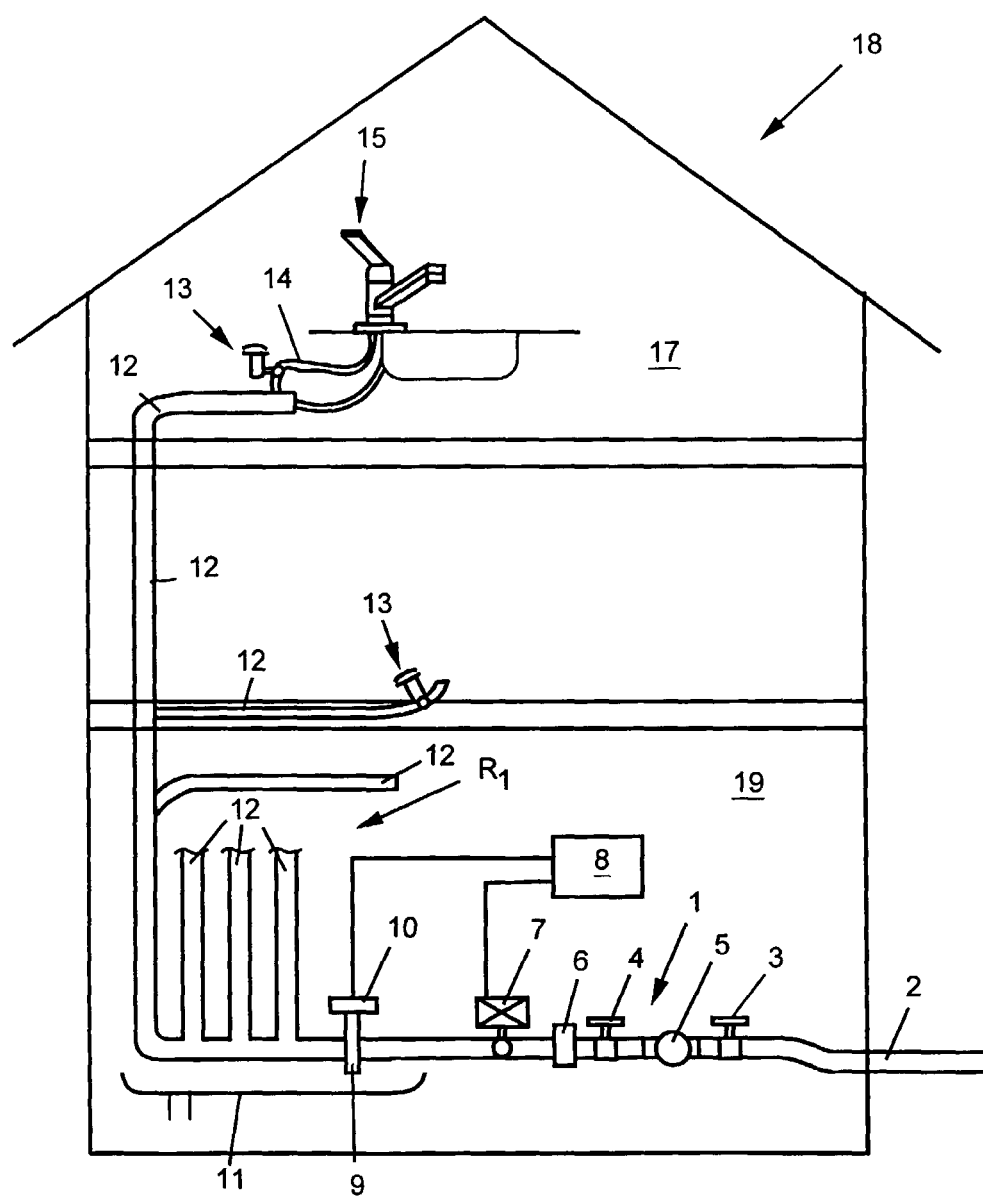


Fig. 1

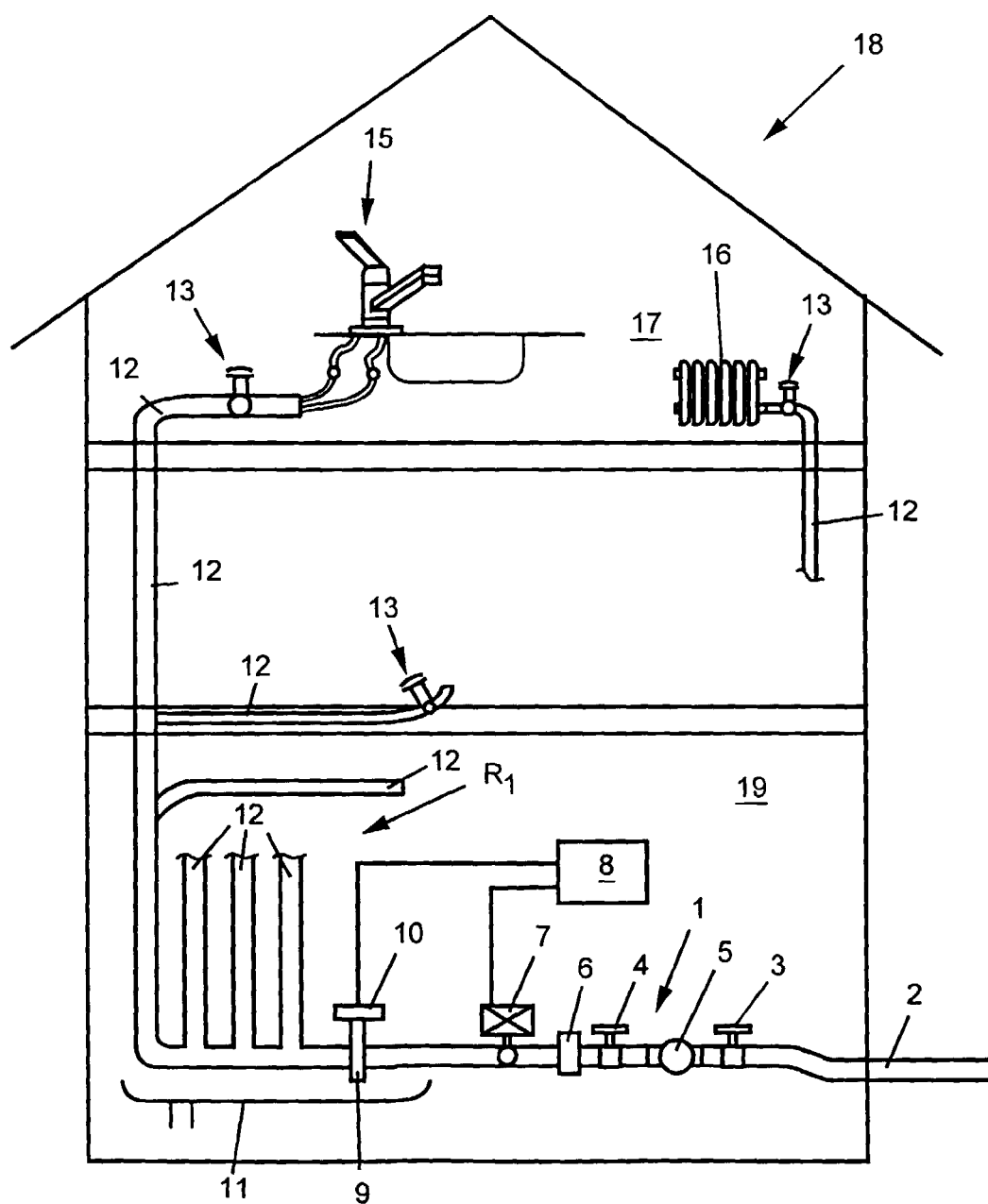


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 5170

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	JP 08 103742 A (MIZUSAWA DENKI KOGYO KK) 23. April 1996 (1996-04-23)  * Abbildungen 1-8 * ---	1-4, 7-10, 15, 16	B08B9/027
A	DE 44 38 939 A (KANAL SANIERUNG HALLE GMBH) 2. Mai 1996 (1996-05-02) * Abbildungen 1-4 * ---	1-16	
A	FR 2 602 571 A (ASSAINISSEMENT RATIONNEL POMPA) 12. Februar 1988 (1988-02-12) * Zusammenfassung * -----	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B08B E03B F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>WIEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. Mai 2000</b>	Prüfer <b>Wankmüller</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04033)

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

EP 00 10 5170

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

08-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 08103742 A	23-04-1996	KEINE	
DE 4438939 A	02-05-1996	KEINE	
FR 2602571 A	12-02-1988	KEINE	

EPO FORM P0461

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