



(11)

EP 2 845 956 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

(51) Int Cl.: **E03B 7/04 (2006.01)** **E03B 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14182615.6**

(22) Anmeldetag: 28.08.2014

(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

(30) Priorität: 04.09.2013 DE 102013109670

(71) Anmelder: I.C.B. Innovations-Center-Bad GmbH & Co. KG
33181 Bad Wünnenberg (DE)

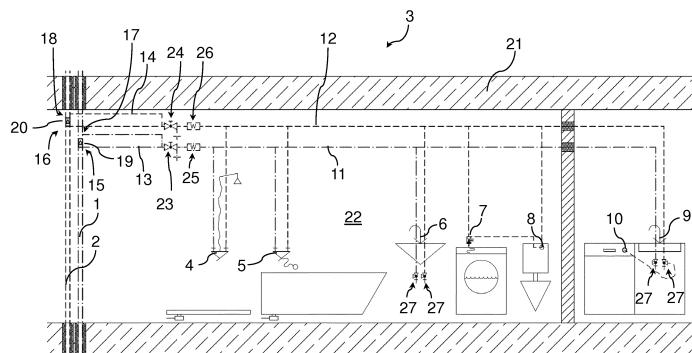
(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Wickord, Wiro**
Patentanwaltskanzlei Wickord
Technologiepark 11
33100 Paderborn (DE)

(54) **Trinkwasserinstallationsanordnung für Gebäude und Verfahren zum Teilentleeren einer Trinkwasserinstallationsanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trinkwasserinstallationsanordnung für Gebäude umfassend eine im Wesentlichen vertikal orientierte Versorgungshauptleitung, über die aus einer Wasserversorgungsanlage entnommenes Trinkwasser in dem Gebäude verteilt und/oder bereitgestellt wird, ein mit der Versorgungshauptleitung wenigstens über einen Anschlusspunkt verbundenes lokales Versorgungsleitungsnetzwerk, wobei mittels des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks wenigstens ein Trinkwasserverbraucher und bevorzugt eine Gruppe von Trinkwasserverbrauchern mit der Versorgungsleitung verbunden sind und wobei das lokale Versorgungsleitungsnetzwerk wenigstens abschnittsweise raumdeckennah vorgesehen ist, wobei die Versorgungshauptleitung über wenigstens zwei Anschlusspunkte mit dem lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk verbunden ist,

wobei eine Zirkulationsleitung des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks zwischen den Anschlusspunkten vorgesehen ist, wobei eine sekundäre Zuleitung den wenigstens einen Trinkwasserverbraucher mit der Zirkulationsleitung verbindet, wobei im Bereich der sekundären Zuleitung zirkulationsleitungsnahe ein Leitungssperrelement vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, dass der Durchfluss von Trinkwasser in Richtung des Trinkwasserverbrauchers wahlweise möglich oder verhindert ist, und wobei der sekundären Zuleitung wenigstens ein Entlüftungsmodul zugeordnet ist, welches in eine Öffnungsposition desselben, in der über eine Öffnung des Entlüftungsmoduls Luft in die sekundäre Zuleitung gelangt, und/oder in eine Schließposition verbringbar ist, in der die Öffnung verschlossen ist.



Figur

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trinkwasserinstallationsanordnung für Gebäude umfassend eine im Wesentlichen vertikal orientierte Versorgungshauptleitung, über die aus einer Wasserversorgungsanlage entnommenes Trinkwasser in dem Gebäude verteilt und/oder bereitgestellt wird, ein mit der Versorgungshauptleitung wenigstens über einen Anschlusspunkt verbundenes lokales Versorgungsleitungsnetzwerk, wobei mittels des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks wenigstens ein Trinkwasserverbraucher und bevorzugt eine Gruppe von Trinkwasserverbrauchern mit der Versorgungsleitung verbunden sind und wobei das lokale Versorgungsleitungsnetzwerk wenigstens abschnittsweise raumdekkennah vorgesehen ist sowie ein Verfahren zum Teilentleeren einer Trinkwasserinstallationseinheit im Bereich eines lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks.

[0002] In den vergangenen Jahren ist die Anforderung an die Qualität und Überwachung von Trinkwasser erheblich gestiegen. Insbesondere die Neufassung der Trinkwasserverordnung in 2011 fordert von dem Betreiber einer gewerblich genutzten Trinkwasserinstallationsanordnung zusätzliche Anstrengungen zur Überwachung und Einhaltung der geforderten Trinkwasserqualität.

[0003] Mit herkömmlichen Installationsanordnungen ist die Einhaltung der geänderten Vorgaben, insbesondere hinsichtlich des vollständigen Austauschs der in der Installationsanordnung vorgesehenen Trinkwassers nur mit erheblichem Aufwand zu erreichen. Werden Trinkwasserverbraucher wie Waschbecken, Toilette, Dusche, Waschmaschine oder dergleichen wie üblich über eine Zuleitung versorgt, welche im Bereich des Fußbodens horizontal verteilt wird und in unmittelbarer Nähe des Trinkwasserverbrauchers als eine im Wesentlichen vertikal orientierte Steigleitung vorgesehen ist, bedarf es Mittel zum aktiven Durchspülen des Rohrleitungssystems, beispielsweise einer zusätzlichen Pumpenanordnung, zur Gewährleistung eines regelmäßigen Austauschs des in der Installationsanordnung vorgesehenen Trinkwassers beziehungsweise einer vollständigen Entleerung bei Nichtnutzung. Alternativ ist bekannt, die verschiedenen Trinkwasserverbraucher über Zirkulationsleitungen anzuschließen (VDI-Buch "Gebäudetechnik für Trinkwasser", Springer 2012). Hierbei ergibt sich ein erhöhter Installationsaufwand, da eine Zuleitung und eine Ableitung zu jedem einzelnen Trinkwasserverbraucher vorzusehen ist. Sofern bei einem Waschbecken, einer Dusche oder der Badewanne Kaltwasser und Warmwasser zur Verfügung gestellt werden muss, müssen in diesem Fall vier Leitungen zu dem entsprechenden Trinkwasserverbraucher geführt werden. Weiter ist aus der DE 10 2004 030 712 B4 bekannt, Trinkwasserverbraucher über eine abschnittsweise im Bereich der Raumdecke geführte Zuleitung mit Trinkwasser zu versorgen. Hierbei ist der letzte Leitungsabschnitt von der Raumdecke bis zum Trinkwasserver-

braucher als Fallleitung ausgeführt. Möglichkeiten zum kontrollierten und zugleich wirtschaftlichen Austausch des in der Installationsanordnung vorgesehenen Trinkwassers sind auch hier nicht realisiert.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Trinkwasserinstallationsanordnung so weiterzubilden, dass die Vorgaben hinsichtlich einer regelmäßigen Hygieneüberprüfung des Trinkwassers und des geforderten Trinkwasseraustauschs in möglichst einfacher Weise kostengünstig realisiert werden können. Ferner gilt es, ein Verfahren zum Durchführen des Trinkwasseraustauschs bereitzustellen.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungshauptleitung über wenigstens zwei Anschlusspunkte mit dem lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk verbunden ist, wobei eine Zirkulationsleitung des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks zwischen den Anschlusspunkten vorgesehen ist, wobei eine sekundäre Zuleitung den wenigstens einen Trinkwasserverbraucher mit der Zirkulationsleitung verbindet, wobei im Bereich der sekundären Zuleitung zirkulationsleitungsnah ein Leitungsspermodul vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, dass der Durchfluss von Trinkwasser in Richtung des Trinkwasserverbrauchers wahlweise möglich oder verhindert ist, und wobei der sekundären Zuleitung wenigstens ein Entlüftungsmodul zugeordnet ist, welches in eine Öffnungsposition desselben, in der über eine Öffnung des Entlüftungsmoduls Luft in die Sekundärleitung gelangt, und/oder in eine Schließposition verbringbar ist, in der die Öffnung verschlossen ist.

[0006] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass den Anforderungen der Trinkwasserverordnung mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Trinkwasserinstallationsanordnung in einfacher Weise entsprochen werden kann. Die Trinkwasserinstallationsanordnung ist hierbei konstruktiv sehr einfach ausgebildet und kostengünstig zu installieren. Insbesondere ist vorgesehen, die Trinkwasserinstallationsanordnung einerseits räumlich und andererseits funktional mehrteilig auszubilden.

[0007] Bei der räumlichen Unterteilung der Trinkwasserinstallationsanordnung wird zwischen der an eine Wasserversorgungsanlage, beispielsweise an das öffentliche Trinkwassernetz, angeschlossenen Versorgungshauptleitung einerseits und einem oder mehreren Versorgungsleitungsnetzwerken andererseits unterschieden. Die Versorgungshauptleitung ist beispielsweise als Steigleitung in einem Mehrfamilienwohnhaus ausgeführt. Von der Versorgungshauptleitung zweigen Versorgungsleitungsnetzwerke ab. Über die Versorgungsleitungsnetzwerke wird eine Nutzungseinheit des Gebäudes, beispielsweise eine Wohnung innerhalb des Gebäudes, mit Trinkwasser versorgt. In einem Mehrfamilienwohnhaus können insofern von einer gemeinsamen Versorgungshauptleitung eine zu der Anzahl der Wohnungen korrespondierende Anzahl von Versorgungslei-

tungsnetzwerken vorgesehen werden. Die Versorgungsleitungsnetzwerke können in stets gleicher Weise ausgebildet sein oder sich entsprechend den räumlichen Gegebenheiten und der funktionalen Ausstattung der verschiedenen Wohnungen unterscheiden.

[0008] Die funktionale Trennung der Trinkwasserinstallationsanordnung ergibt sich im Bereich der Verbindungsstelle von Zirkulationsleitung und sekundärer Zuleitung des Versorgungsleitungsnetzwerks. Die Versorgungshauptleitung sowie die Zirkulationsleitung des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks werden unabhängig von der Entnahme von Trinkwasser in dem zu der Zirkulationsleitung gehörenden lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk durchströmt. Beispielsweise fließt das Trinkwasser in der Versorgungshauptleitung sowie in der Zirkulationsleitung eines im Erdgeschoss vorgesehenen Versorgungsleitungsnetzwerks, wenn im zweiten Obergeschoss Trinkwasser entnommen wird, welches über die gemeinsame Versorgungshauptleitung bereitgestellt wird. In der sekundären Zuleitung fließt Trinkwasser nur, wenn dieses über einen Trinkwasserverbraucher des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks entnommen wird. Insofern ist die Gefahr, dass es in der sekundären Zuleitung zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität kommt, größer als in der Versorgungshauptleitung oder Zirkulationsleitung, in der das Trinkwasser häufig ausgetauscht wird.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Trinkwasserinstallationsanordnung besteht die Möglichkeit, einen regelmäßigen Trinkwasseraustausch in der gesamten Trinkwasserinstallationsanordnung zu gewährleisten. Der Trinkwasseraustausch in der gemeinsamen Versorgungshauptleitung und der Zirkulationsleitung des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks wird bereits durch eine Trinkwasseraufnahme in einem anderen an die Versorgungshauptleitung angeschlossenen lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk gewährleistet. Die sekundäre Zuleitung kann darüber hinaus dezentral, das heißt für jedes lokale Versorgungsleitungsnetzwerk getrennt, entleert werden. Hierzu wird der Zufluss von Trinkwasser aus der Versorgungshauptleitung unterbrochen, indem das Leitungssperrmodul in eine Schließstellung verbracht wird, und eine Entnahmemarmatur oder ein separates Entnahmemodul im Bereich des Trinkwasserverbrauchers geöffnet wird. Weiter wird das Entlüftungsmodul geöffnet, sodass das Trinkwasser über das Entnahmemodul beziehungsweise die Entnahmemarmatur des Trinkwasserverbrauchers aus der sekundären Zuleitung ausströmt und durch Luft ersetzt wird. Beispielsweise kann die Teilentleerung der sekundären Zuleitung von einem Mieter einer über ein lokales Versorgungsleitungsnetzwerk mit Trinkwasser versorgten Wohneinheit vorgenommen werden nach dessen Rückkehr aus einem zweiwöchigen Urlaubaufenthalt. Einer Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität kann durch den Benutzer eigenverantwortlich entgegengewirkt werden, ohne dass die gesamte Trinkwasserinstallationsanordnung des Gebäudes gespült beziehungsweise das darin enthaltene

Trinkwasser vollständig ausgetauscht werden muss.

[0010] Besonders einfach gestaltet sich der Entleerungsvorgang, wenn die sekundäre Zuleitung wenigstens abschnittsweise raumdeckennah verlegt ist. In diesem Fall tritt das Wasser im Bereich der Trinkwasserverbraucher beim Öffnen in den Entnahmemarmaturen der Trinkwasserverbraucher selbsttätig aus, sobald das Leitungssperrmodul die sekundäre Zuleitung sperrt und das Entlüftungsmodul geöffnet ist. Auf Mittel zur aktiven Förderung des Trinkwassers im Bereich der sekundären Zuleitung, insbesondere auf Spülungen oder dergleichen, kann dann vollständig verzichtet werden. Vorteilhaft werden zusammen mit Teilen der sekundären Zuleitung auch das Leitungssperrmodul und/oder das Entlüftungsmodul raumdeckennah installiert.

[0011] Eine raumdeckennahe Installation ist im Verständnis der Erfindung immer dann realisiert, wenn ein Trinkwasserverbraucher über eine Fallleitung, das heißt von oben mit Trinkwasser versorgt wird. Die sekundäre Zuleitung ist in diesem Fall abschnittsweise in ihrem horizontalen Verlauf beabstandet vom Fußboden oberhalb der Trinkwasserverbraucher vorgesehen. Beispielsweise kann die sekundäre Zuleitung abschnittsweise raumdeckennah zwischen einer Betondecke und einer abgehängten, im Rahmen einer Modernisierungsmaßnahme nachträglich eingebrachten Dekordecke vorgesehen sein. Die sekundäre Zuleitung und insbesondere das der sekundären Zuleitung zugeordnete Leitungssperrmodul sowie das Entlüftungsmodul sind dann beispielsweise über eine Revisionsklappe, welche in der Dekordecke vorgesehen ist, zugänglich.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist zwischen den zwei Anschlusspunkten für die Zirkulationsleitung in der Versorgungshauptleitung ein Strömungswiderstand, insbesondere eine Venturidüse, vorgesehen. Durch das Vorsehen des Strömungswiderstands in der Versorgungshauptleitung wird gewährleistet, dass die Zirkulationsleitung, welche sich parallel zu dem Strömungswiderstand ausbildet, vom Trinkwasser durchströmt wird, wenn Trinkwasser in der Versorgungshauptleitung strömt beziehungsweise in einem weiteren lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk Trinkwasser entnommen wird.

[0013] Insbesondere können das Leitungssperrmodul und das Entlüftungsmodul räumlich beziehungsweise funktional integriert ausgebildet sein. Die gemeinsame Realisierung der beiden Module gewährleistet einen kompakten Aufbau. Insbesondere bei einer Realisierung als gemeinsame Baueinheit reduziert sich zudem der Installationsaufwand, da nur eine einzige Baueinheit in die Zuleitung eingebaut werden muss.

[0014] Die Trinkwasserverbraucher werden üblicherweise über einen an der sekundären Zuleitung endseitig bereitgestellten Anschlusspunkt angeschlossen. Eine Entnahmemarmatur des Trinkwasserverbrauchers kann dabei entweder unmittelbar an den Anschlusspunkt angeschlossen werden. Dies ist beispielsweise bei Duschen, Badewannen oder der Toilettenspülung der Fall.

Ebenso können die Trinkwasserverbraucher über ihre Entnahmearmatur mittelbar an den Anschlusspunkt angeschlossen werden. Es kann insbesondere ein Entnahmemodul, beispielsweise ein Eckventil mit Zapfstelle beziehungsweise Beprobungseinrichtung, zwischen dem Anschlusspunkt der Zuleitung und der Entnahmearmatur vorgesehen sein. Ein derartiges Entnahmemodul in Form eines Eckventils mit Zapfstelle beziehungsweise Beprobungseinrichtung wird beispielsweise vorgesehen, wenn die Entnahmearmatur selbst einen Steigleitungsabschnitt vorsieht. Dies ist beispielsweise beim Waschbecken der Fall. Hier kann der in der Entnahmearmatur vorgesehene Steigleitungsabschnitt zusätzlich zu der sekundären Zuleitung entleert werden, indem das Trinkwasser über das geöffnete Entnahmemodul entnommen wird. Das so entnommene Trinkwasser kann beispielsweise aufgefangen und hinsichtlich seiner Hygienewerte labortechnisch untersucht werden.

[0015] Im Sinne der Erfindung sind das Leitungssperrmodul und das Entlüftungsmodul im Bereich der sekundären Zuleitung vorgesehen, wenn sie entweder in die sekundäre Zuleitung selbst eingebaut sind, oder wenn sie sich zwischen der Zirkulationsleitung einerseits und der sekundären Zuleitung andererseits befinden.

[0016] Zur Lösung der Aufgabe sieht die Erfindung vor, dass eine Trinkwasserinstallationsanordnung, insbesondere eine Trinkwasserinstallationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 im Bereich des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks teilentleert wird, indem ein Leitungssperrmodul geschlossen, ein Entlüftungsmodul geöffnet und eine Entnahmearmatur beziehungsweise ein Entnahmemodul im Bereich des Trinkwasserverbrauchers geöffnet wird.

[0017] Vorteilhaft wird durch die erfindungsgemäße Vorgehensweise zum Teilentleeren des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks dem Bewohner der Wohneinheit die Möglichkeit gegeben, eigenverantwortlich und bedarfsgerecht, beispielsweise nach längerer Abwesenheit, die in seinem Zugriffsbereich liegenden Leitungsabschnitte der Trinkwasserinstallationsanordnung zu entleeren und frisches Trinkwasser für den Gebrauch vorzusehen. Eine Teilentleerung der Versorgungshauptleitung und der Zirkulationsleitung des Versorgungsleitungsnetzwerks ist nicht erforderlich beziehungsweise vorgesehen, wenn diese bei einer beliebigen Trinkwasserentnahme auch in einem anderen lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk gespült werden und ein Austausch des dort vorgesehenen Trinkwassers gewährleistet ist.

[0018] Ebenfalls eigenverantwortlich kann die sekundäre Zuleitung mit frischem Trinkwasser befüllt werden. Zu diesem Zweck werden das Entlüftungsmodul sowie die Entnahmearmatur beziehungsweise das Entnahmemodul am Trinkwasserverbraucher geschlossen und das Leitungssperrmodul geöffnet. Aus der Versorgungshauptleitung strömt dann frisches Trinkwasser in die sekundäre Zuleitung des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks.

[0019] Beispielsweise kann in einem ersten Schritt zur Wiederbefüllung der sekundären Zuleitung das Entlüftungsmodul geschlossen werden, während das Entnahmemodul beziehungsweise die Entnahmearmatur des

5 Trinkwasserverbrauchers temporär geöffnet bleiben. Wird nun das Leitungssperrmodul geöffnet, fließt das frische Trinkwasser aus der Versorgungshauptleitung über die Zirkulationsleitung unmittelbar in die verbraucherseitig geöffnete sekundäre Zuleitung ein. Sobald das Wasser 10 entnahmeseitig austritt, kann die Entnahmearmatur beziehungsweise das Entnahmemodul des Trinkwasserverbrauchers geschlossen werden. Die sekundäre Zuleitung ist nunmehr vollständig mit Trinkwasser gefüllt.

[0020] Aus den weiteren Unteransprüchen und der 15 nachfolgenden Beschreibung sind weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung zu entnehmen. Dort erwähnte Merkmale können jeweils einzeln für sich oder auch in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Erfindungsgemäß beschriebene Merkmale und 20 Details der Trinkwasserinstallationsanordnung gelten selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und umgekehrt. So kann auf die Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen werden. Die 25 Zeichnung dient lediglich beispielhaft der Klarstellung der Erfindung und hat keinen einschränkenden Charakter.

[0021] Die Figur zeigt schematisch eine Trinkwasserinstallationsanordnung für ein Mehrfamilienwohnhaus 30 mit einer ersten Versorgungshauptleitung 1 für Warmwasser und einer zweiten Versorgungshauptleitung 2 für Kaltwasser sowie einem an die Versorgungshauptleitungen 1, 2 angeschlossenen lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk 3 für eine ausgewählte Wohneinheit 22. Im lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk 3 ist nach dem Ausführungsbeispiel der Trinkwasserinstallationsanordnung eine Mehrzahl von Trinkwasserverbrauchern, nämlich exemplarisch eine Dusche 4, eine Badewanne 5, ein Handwaschbecken 6, eine Waschmaschine 7, eine Toilettenspülung 8, ein Spülbecken 9 sowie eine Geschirrspülmaschine 10 zugeordnet (mit dem Bezugszeichen versehen ist stellvertretend jeweils die entsprechende Entnahmearmatur des Trinkwasserverbrauchers 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10). Die Versorgungshauptleitungen 1, 2 sind an 35 eine nicht dargestellte Wasserversorgungsanlage, beispielsweise an das öffentliche Trinkwassernetz, angeschlossen.

[0022] Die dargestellte Trinkwasserinstallationsanordnung ist beispielsweise Teil einer Gebäudeinstallationsanordnung in einem Mehrfamilienwohnhaus. An die Versorgungshauptleitungen 1, 2 ist auf den verschiedenen Etagen des Wohnhauses eine Mehrzahl von lokalen Versorgungsleitungsnetzwerken 3 angeschlossen, die entweder identisch ausgebildet sein können oder nach den individuellen räumlichen und funktionalen Anforderungen 40 verschiedenartig ausgebildet sind.

[0023] Die verschiedenen Trinkwasserverbraucher 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sind bedarfsgerecht über eine erste se-

kundäre Zuleitung 11 mit Warmwasser beziehungsweise über eine zweite sekundäre Zuleitung 12 mit Kaltwasser versorgt. Die erste sekundäre Zuleitung 11 ist über eine erste Zirkulationsleitung 13 und die zweite sekundäre Zuleitung 12 über eine zweite Zirkulationsleitung 14 an die Versorgungshauptleitungen 1, 2 angeschlossen.

[0024] Die einzelne Zirkulationsleitung 13, 14 ist jeweils über einen ersten Anschlusspunkt 15, 16 und einen zweiten Anschlusspunkt 17, 18 mit der Versorgungshauptleitung 1, 2 verbunden. Zwischen den Anschlusspunkten 15, 17 der Versorgungshauptleitung 1 für Warmwasser und den Anschlusspunkten 16, 18 der Versorgungshauptleitung 2 für Kaltwasser ist jeweils ein Strömungswiderstand 19, 20 in Form einer Venturidüse vorgesehen. Die Zirkulationsleitungen 13, 14 sowie ein horizontal erstreckter Abschnitt der sekundären Zuleitungen 11, 12 sind raumdeckennah benachbart zu einer oberen Geschossdecke 21 der Wohneinheit 22 vorgesehen. Ein zweiter Abschnitt der sekundären Zuleitung 11, 12 ist jeweils als Falleitung im Wesentlichen vertikal erstreckt von dem horizontalen Abschnitt der sekundären Zuleitung 11, 12 bis zum Trinkwasserverbraucher 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 vorgesehen.

[0025] Benachbart zu der Zirkulationsleitung 13, 14 ist in der sekundären Zuleitung 11, 12 eine räumlich sowie funktional integrierte Baueinheit 23, 24 vorgesehen, welche ein Leitungssperrmodul für die sekundäre Zuleitung 11, 12 einerseits sowie ein Entlüftungsmodul für die sekundäre Zuleitung 11, 12 andererseits umfasst. Mittels des Leitungssperrmoduls kann die sekundäre Zuleitung 11, 12 von der Zirkulationsleitung 13, 14 und der hiermit verbundenen Versorgungshauptleitung 1, 2 getrennt werden. Das Entlüftungsmodul dient dazu, den der Zirkulationsleitung 13, 14 abgewandten Teil der sekundären Zuleitung 11, 12 bis zu dem Trinkwasserverbraucher 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 bei geschlossenem Leitungssperrmodul zu entlüften. Es kann zudem geöffnet werden, um bei einer Teilentleerung des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks 3 Luft in die sekundäre Zuleitung 11, 12 einzubringen.

[0026] Weiter ist auf der der Zirkulationsleitung 13, 14 abgewandten Seite der Baueinheit 23, 24 ein Wasserzähler 25, 26 vorgesehen zur individuellen und getrennten Erfassung des Warmwasser- und Kaltwasserverbrauchs in dem lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk.

[0027] Während des normalen Betriebs ist das lokale Versorgungsleitungsnetzwerk 3 an die Versorgungshauptleitung 1, 2 angeschlossen. Das Leitungssperrmodul ist hierbei geöffnet, das Entlüftungsmodul geschlossen. Erfolgt eine Wasserentnahme im Bereich der Dusche 4, der Badewanne 5, des Handwaschbeckens 6, der Waschmaschine 7, der Toilettenspülung 8, des Spülbeckens 9 beziehungsweise des Geschirrspülers 10, fließt Trinkwasser aus der zugeordneten Versorgungshauptleitung 1, 2 über die Zirkulationsleitung 13, 14 in die sekundäre Zuleitung 11, 12 bis zum entsprechenden Trinkwasserverbraucher 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

[0028] Ebenfalls werden die Zirkulationsleitung 13, 14

und die Versorgungshauptleitung 1, 2 bei der Entnahme von Trinkwasser in einem anderen lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk 3 durchspült, da wenigstens ein Teil des über die zugeordnete Versorgungshauptleitung 1, 2 bereitgestellten Trinkwassers aufgrund des Strömungswiderstands 19, 20 in der Versorgungshauptleitung 1, 2 über die zugeordnete Zirkulationsleitung 13, 14 geführt wird. Ein Austausch des Trinkwassers in der sekundären Zuleitung 11, 12 wird bei der Trinkwasserentnahme in einem parallelen Versorgungsleitungsnetzwerk 3 jedoch nicht erfolgen. So beispielsweise aufgrund einer längeren Abwesenheit Trinkwasser aus dem lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk 3 nicht entnommen wurde, besteht die Gefahr, dass sich insbesondere im Bereich der sekundären Zuleitungen 11, 12 eine Beeinträchtigung der Wasserqualität ergeben hat. Hier ist es insofern geboten, für einen Austausch des Trinkwassers zu sorgen. Ein Austausch des Trinkwassers in der Versorgungshauptleitung 1, 2 beziehungsweise der Zirkulationsleitung 13, 14 ist demgegenüber auch bei längerer Nichtentnahme von Trinkwasser aus den Trinkwasserverbrauchern 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 nicht erforderlich, da der Trinkwasseraustausch hier durch Trinkwasserentnahme in anderen lokalen Versorgungsleitungsnetzwerken 3 gewährleistet ist.

[0029] Zur Realisierung des Trinkwasseraustauschs wird nun das den sekundären Zuleitungen 11, 12 zugeordnete Leitungssperrmodul geschlossen und somit eine Trennung zwischen den Trinkwasserverbrauchern 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 und der Versorgungshauptleitung 1, 2 realisiert. Weiter wird durch Öffnen der Entnahmearmaturen der Trinkwasserverbraucher 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Wasser aus der sekundären Zuleitung 11, 12 entnommen. Um eine vollständige Entleerung der Zuleitungen 11, 12 zu unterstützen, wird zusätzlich das Entlüftungsmodul der Baueinheit 23, 24 geöffnet. Infolge der deckennahen Installation des horizontal erstreckten Abschnitts der sekundären Zuleitung 11, 12 wird das lokale Versorgungsleitungsnetzwerk 3 im Bereich zwischen der Baueinheit 23, 24 und den Trinkwasserverbrauchern 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 teilentleert.

[0030] Eine Besonderheit ergibt sich bei dem Handwaschbecken 6 und dem Spülbecken 9. Hier ist im Bereich der Entnahmearmatur ein Steigleitungsabschnitt vorgesehen, das heißt die Anbindung des Trinkwasserverbrauchers 6, 9 an die sekundäre Zuleitung 11, 12 ist über einen in der Entnahmearmatur integrierten Steigleitungsabschnitt realisiert. Im Bereich dieser Steigleitungsverbraucher 6, 9, ist eine vollständige Entleerung der sekundären Zuleitung 11, 12 einerseits und der Entnahmearmatur andererseits nicht gewährleistet. Aus diesem Grund ist unterhalb des Steigleitungsverbrauchers 6, 9 zwischen einem freien Ende der sekundären Zuleitung 11, 12, welches einen Anschlusspunkt für den Steigleitungsverbraucher 6, 9 definiert, und der Entnahmearmatur des Steigleitungsverbrauchers 6, 9 ein Entnahmemodul 27 vorgesehen. Beispielsweise handelt es sich bei dem Entnahmemodul 27 um ein Eckventil 27 mit in-

tegrierter Zapfstelle beziehungsweise Beprobungseinrichtung. Zur vollständigen Entnahme des Trinkwassers auch im Bereich der Steigleitungsverbraucher 6, 9 wird das Entnahmemodul 27 geöffnet. Bei geöffnetem Entnahmemodul 27 kann die verbleibende Wassersäule auch im Bereich der Entnahmearmatur des Steigleitungsverbrauchers 6, 9 und der sekundären Zuleitung 11, 12 entnommen werden.

[0031] Besonders vorteilhaft erlaubt es die erfindungsgemäße Trinkwasserinstallationsanordnung, die sekundäre Zuleitung 11, 12 eines lokalen Versorgungsleitungsnetzes 3 zu entleeren beziehungsweise wieder zu befüllen, ohne dass andere lokale Versorgungsleitungsnetzwerke 3 in dem gleichen Gebäude beeinträchtigt sind. Während der Teilentleerung bzw. Wiederbefüllung eines ersten lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks 3 ist die Nutzung der Trinkwasserinstallationsanordnung in dem gesamten restlichen Gebäude nicht beeinflusst. Zudem können das Leitungssperrmodul 30 und das Entlüftungsmodul in der Wohneinheit 22 selbst vorgesehen sein. Der Mieter beziehungsweise Eigentümer der Wohneinheit 22 kann dann ohne Hinzuziehen des Hausmeisters oder eines anderen Handwerkers und ohne Absprache mit anderen Bewohnern die Teilentleerung des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks 3 eigenverantwortlich durchführen.

[0032] Gleiche Bauteile und Bauteilfunktionen sind durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet.

Patentansprüche

1. Trinkwasserinstallationsanordnung für Gebäude umfassend

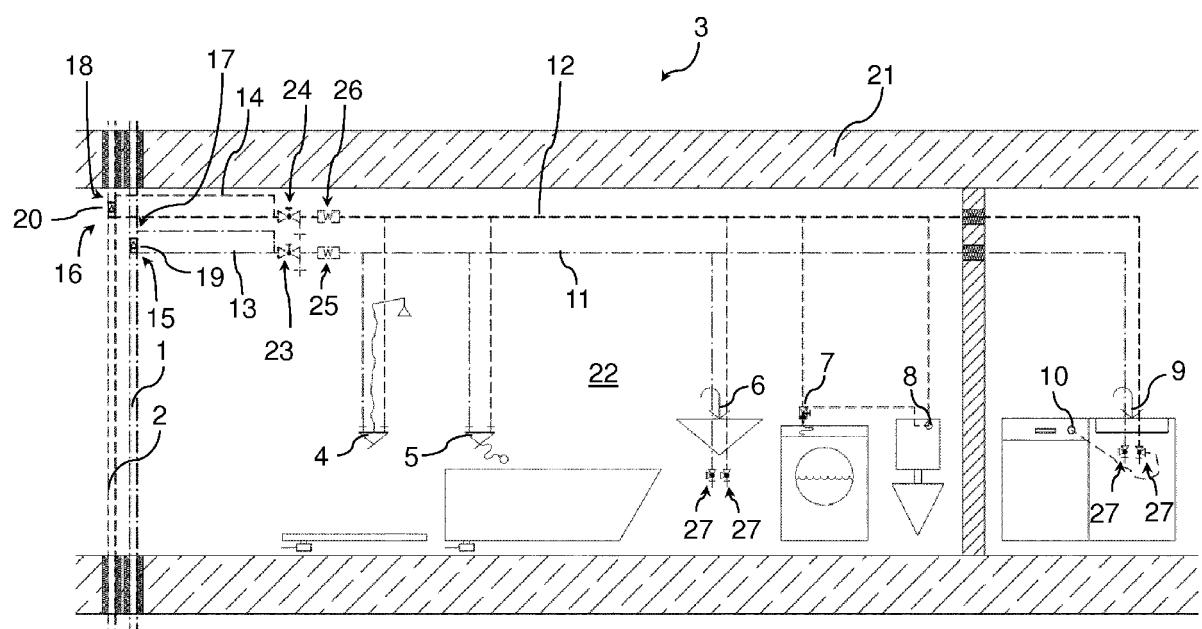
- eine im Wesentlichen vertikal orientierte Versorgungshauptleitung (1, 2), über die aus einer Wasserversorgungsanlage entnommenes Trinkwasser in dem Gebäude verteilt und/oder bereitgestellt wird,
 - ein mit der Versorgungshauptleitung (1, 2) wenigstens über einen Anschlusspunkt (15, 16, 17, 18) verbundenes lokales Versorgungsleitungsnetzwerk (3), wobei mittels des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks (3) wenigstens ein Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) und bevorzugt eine Gruppe von Trinkwasserverbrauchern (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) mit der Versorgungshauptleitung (1, 2) verbunden ist und wobei das lokale Versorgungsleitungsnetzwerk (3) wenigstens abschnittsweise raumdeckennah vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungshauptleitung (1, 2) über wenigstens zwei Anschlusspunkte (15, 16, 17, 18) mit dem lokalen Versorgungsleitungsnetzwerk (3) verbunden ist, wobei eine Zirkulationsleitung (13, 14) des lokalen Versorgungs-

leitungsnetzwerks (3) zwischen den Anschlusspunkten (15, 16, 17, 18) vorgesehen ist, wobei eine sekundäre Zuleitung (11, 12) den wenigstens einen Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) mit der Zirkulationsleitung (13, 14) verbindet, wobei ein Leitungssperrmodul zirkulationsleitungsnahe in der sekundären Zuleitung (11, 12) und/oder zwischen der Zirkulationsleitung (13, 14) und der sekundären Zuleitung (11, 12) vorgesehen ist, wobei das Leitungssperrmodul derart ausgebildet ist, dass der Durchfluss von Trinkwasser in Richtung des Trinkwasserverbrauchers (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) wahlweise möglich oder verhindert ist, und wobei der sekundären Zuleitung (11, 12) wenigstens ein Entlüftungsmodul zugeordnet ist, welches in eine Öffnungsposition des selben, in der über eine Öffnung des Entlüftungsmoduls Luft in die sekundäre Zuleitung (11, 12) gelangt, und/oder in eine Schließposition verbringbar ist, in der die Öffnung verschlossen ist.

2. Trinkwasserinstallationsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zirkulationsleitung (13, 14) und/oder die sekundäre Zuleitung (11, 12) wenigstens abschnittsweise raumdeckennah vorgesehen sind und/oder dass die sekundäre Zuleitung (11, 12) zur Versorgung einer Mehrzahl von Trinkwasserverbrauchern (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) mit Trinkwasser als verzweigte Zuleitung ausgebildet ist.
3. Trinkwasserinstallationsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den wenigstens zwei Anschlusspunkten (15, 16, 17, 18), über die die Zirkulationsleitung (13, 14) mit der Versorgungshauptleitung (1, 2) verbunden ist, in der Versorgungshauptleitung (1, 2) ein Strömungswiderstand (19, 20), insbesondere eine Venturidüse, vorgesehen ist.
4. Trinkwasserinstallationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entlüftungsmodul zwischen dem Leitungssperrmodul einerseits und dass mindestens einem Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) andererseits vorgesehen ist.
5. Trinkwasserinstallationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leitungssperrmodul und das Entlüftungsmodul räumlich und/oder funktional integriert, insbesondere als Baueinheit (23, 24) vorgesehen sind.
6. Trinkwasserinstallationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das Leitungssperrmodul und/oder das Entlüftungsmodul zwischen der Zirkulationsleitung (13, 14) einerseits und/oder der sekundären Zuleitung (11, 12) andererseits vorgesehen ist.

7. Trinkwasserinstallationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sekundäre Zuleitung (11, 12) an einem der Zirkulationsleitung (13, 14) abgewandten Ende derselben einen Anschlusspunkt für den Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) vorsieht, wobei eine Entnahmearmatur des Trinkwasserverbrauchers (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) unmittelbar oder mittelbar an den Anschlusspunkt (15, 16, 17, 18) anschließbar ist. 5
8. Trinkwasserinstallationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Anschlusspunkt der sekundären Zuleitung (11, 12) und der Entnahmearmatur des Trinkwasserverbrauchers (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) ein Entnahmemodul (27), insbesondere ein Eckventil (27) mit Zapfstelle und/oder Beprobungseinrichtung vorgesehen ist. 15
9. Verfahren zum Teilentleeren einer Trinkwasserinstallationsanordnung, welche eine an einer Wasserversorgungsanlage angeschlossene Versorgungshauptleitung (1, 2) und ein mit der Versorgungshauptleitung (1, 2) verbundenes lokales Versorgungsleitungsnetzwerk (3) zum Versorgen von wenigstens einem Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) mit Trinkwasser vorsieht, im Bereich des lokalen Versorgungsleitungsnetzwerks (3), wobei das Versorgungsleitungsnetzwerk (3) eine über zwei Anschlusspunkte (15, 16, 17, 18) mit der Versorgungshauptleitung (1, 2) verbundene Zirkulationsleitung (13, 14), eine zwischen der Zirkulationsleitung (13, 14) und dem wenigstens einen Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) vorgesehene sekundäre Zuleitung (11, 12) und ein Leitungssperrmodul sowie ein Entlüftungsmodul umfasst und wobei das Leitungssperrmodul sowie das Entlüftungsmodul in der sekundären Zuleitung (11, 12) und/oder zwischen der Zirkulationsleitung (13, 14) und der sekundären Zuleitung (11, 12) vorgesehen werden, 20 25 30 35 40 umfassend die folgenden Verfahrensschritte:
- Schließen des Leitungssperrmoduls,
 - Öffnen des Entlüftungsmoduls,
 - Öffnen einer Entnahmearmatur des Trinkwasserverbrauchers (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) oder eines zwischen der sekundären Zuleitung (11, 12) und dem Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) vorgesehenen Entnahmemoduls (27) zur Trinkwasserentnahme. 45 50
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Prüfung der Trinkwasserqualität über das Entnahmemodul (27) Trinkwasser entnommen untersucht wird. 55
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Wiederbefüllung des Versorgungsleitungsnetzwerks (3) mit Trinkwasser
- die an dem Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) vorgesehene Entnahmearmatur und/oder das dem Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) zugeordnete Entnahmemodul (27) geöffnet wird,
 - das Entlüftungsmodul geschlossen wird,
 - das Leitungssperrmodul geöffnet wird und
 - beim Austritt von Trinkwasser aus der wenigstens einen Entnahmearmatur des Trinkwasserverbrauchers (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) oder eines dem Trinkwasserverbraucher (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) zugeordneten Entnahmemoduls (27) die Entnahmearmatur und/oder das Entnahmemodul (27) geschlossen wird.



Figur



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 18 2615

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 93 02 446 U1 (LAUER G.) 1. April 1993 (1993-04-01) * Abbildungen 1,2 * * Seite 6, Zeile 18 - Seite 7, Zeile 34 * -----	1-11	INV. E03B7/04 E03B7/00
Y	DE 20 2011 102932 U1 (PIPE SYSTEMS GMBH [DE]) 10. Oktober 2012 (2012-10-10) * Absatz [0062] *	1-11	
A	DE 199 09 981 A1 (WITTENAUER HANS MICHAEL [DE]) 7. September 2000 (2000-09-07) * Spalte 5, Zeilen 19-23; Abbildung 1 *	1,9	
A	EP 2 365 141 A2 (KEMPER GMBH & CO KG METALLWERKE GEB [DE]) 14. September 2011 (2011-09-14) * Abbildung 1 *	1,9	
A	DE 39 08 933 A1 (NUSSBAUM AG METALLGIESSEREI UN [CH]) 23. November 1989 (1989-11-23) * Abbildungen 1,2 *	1,9	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
	-----		E03B
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2015	Prüfer Isailovski, Marko
	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 C : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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 14 18 2615

5

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

22-01-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 9302446	U1	01-04-1993	CH	687395 A5		29-11-1996
			DE	4341456 A1		25-08-1994
			DE	9302446 U1		01-04-1993
DE 202011102932	U1	10-10-2012	DE	202011102932 U1		10-10-2012
			WO	2013000823 A1		03-01-2013
DE 19909981	A1	07-09-2000		KEINE		
EP 2365141	A2	14-09-2011	DE	202010003376 U1		01-08-2011
			EP	2365141 A2		14-09-2011
DE 3908933	A1	23-11-1989	AT	396267 B		26-07-1993
			CH	676492 A5		31-01-1991
			DE	3908933 A1		23-11-1989

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 102004030712 B4 **[0003]**

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Gebäudetechnik für Trinkwasser. VDI-Buch. Springer, 2012 **[0003]**