



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2017 Patentblatt 2017/19

(51) Int Cl.:
E03B 7/04 (2006.01) **E03B 7/07 (2006.01)**
E03C 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16197168.4**

(22) Anmeldetag: **03.11.2016**

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

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

(72) Erfinder: **Reißner, Peter**
55452 Laubenheim (DE)

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

(30) Priorität: **04.11.2015 DE 202015007616 U**

(54) **TRINK- UND BRAUCHWASSERSYSTEM**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Trink- oder Brauchwassersystem (1) in einem mehrere Wohneinheiten aufweisenden Gebäude mit einem an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossenen Hausanschluss und einem an das öffentliche Abwassernetz angeschlossenen Abwasserrohr, mindestens einer nur zu einer der Wohneinheiten führenden Kaltwasserzuleitung (40), mindestens einer nur zu dieser Wohneinheit führenden Warmwasserzuleitung (42), und mindestens einer in der Wohneinheit angeordneten Entnahme-Armatur zur Entnahme von Kaltwasser und Warmwasser, wobei die Kaltwasserzuleitung (40) mit einer zu der mindestens einen Entnahme-Armatur der Wohneinheit führenden Kaltwasserableitung (44) und die Warmwasserzuleitung (42) mit einer zu der mindestens einen Entnahme-Armatur der Wohneinheit führenden Warmwasserableitung (46) verbunden ist. Um Druckschwankungen in dem Versorgungsnetz des Gebäudes für die einzelnen Wohnungseinheiten bestmöglich zu regulieren, sieht die vorliegende Erfindung ein Druckausgleichselement (3) vor, das den beiden Wasserableitungen (44, 46) zugeordnet ist.

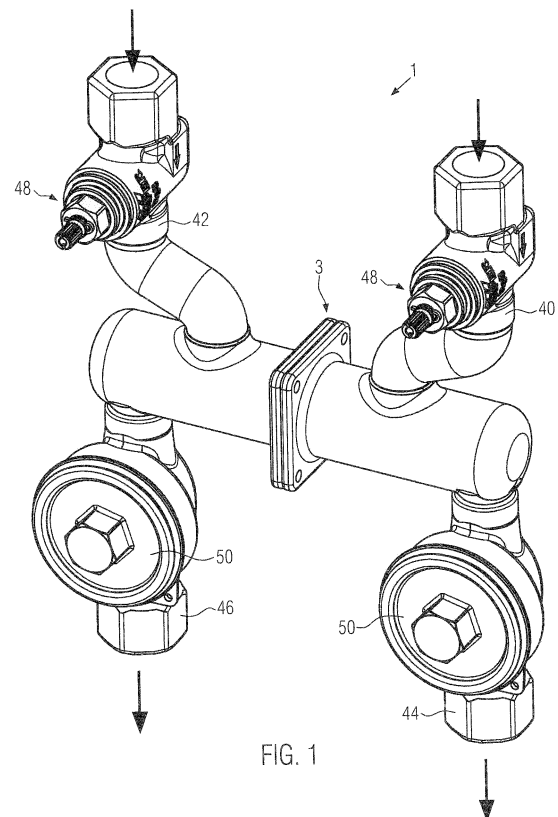


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung schlägt eine Lösung zu einem im Rahmen der häuslichen Wasserversorgung existierenden Problem vor. Häusliche Wasserversorgungssysteme, die üblicherweise über einen Hausanschluss an das kommunale Wasserversorgungssystem angeschlossen und mit einem Abwasserrohr versehen sind, um Abwasser aus dem Haus an das öffentliche Abwassersystem abzuleiten, weisen Kalt- und Warmwasserzuleitungen zu zumindest einer Wohneinheit eines Gebäudes auf. Das Gebäude kann mehrere Wohneinheiten umfassen, wobei jede Wohneinheit über eine Kaltwasserzuleitung und Warmwasserzuleitung verfügt. Üblicherweise umfasst jede Wohneinheit mehrere Entnahme-Armaturen. Solche Entnahme-Armaturen in der Trinkwasserinstallation sind z.B. an Waschbecken, Badewannen, Duschbecken oder Spülbecken installiert. Heute sind sogenannte Mischarmaturen als Entnahme-Armaturen an dieser Stelle üblich, die eingangsseitig an eine Trinkwasserversorgung für Kalt- und Warmwasser angeschlossen sind. Ausgangsseitig wird das in der Armatur auf eine mittlere Temperatur gemischte Wasser aus der Armatur geleitet. Bei der Entnahme-Armatur kann es sich um einen sogenannten Einhebelmischer handeln, der aufgrund der manuell eingestellten Hebelstellung Wasser mit einer vorbestimmten Mischtemperatur erzeugt. Diese Temperatur ist aber nicht vorwählbar und wird auch nicht durch die Armatur geregelt. Vielmehr ergibt sich die Mischtemperatur durch das Mischen von zwei unterschiedlich temperierten Einzelströmen, nämlich dem Warmwasserstrom und dem Kaltwasserstrom. Entsprechendes gilt für Mischarmaturen mit zwei getrennt zu öffnenden Ventilen, wobei ein Ventil für Warm- und das andere Ventil für Kaltwasser vorgesehen ist. Es gibt zwar auch thermostatisch geregelte Armaturen, die mittels eines temperaturempfindlichen Elementes eine voreingestellte Temperatur im Rahmen einer gewissen Regelgenauigkeit einregeln.

[0002] Die zuvor erwähnten Entnahme-Armaturen unterliegen aber dem Problem von Druckschwankungen im Versorgungsnetz. Diese Druckschwankungen können sowohl im Bereich der Kaltwasserversorgung als auch im Bereich der Warmwasserversorgung in dem Gebäude auftreten, je nachdem, wie viel Wasser aus dem Kaltwassernetz bzw. dem Warmwassernetz des Gebäudes aktuell entnommen wird. Somit steht auf der Eingangsseite einer Entnahme-Armatur kalt- und warmwasserseitig generell ein unterschiedlicher und sich zeitlich verändernder Druck an. Die Veränderung des Druckes in den beiden Netzen erfolgt nicht synchron. Bei Entnahme-Armaturen ohne thermostatische Regelung erzeugen solche Druckschwankungen unmittelbar deutliche Temperaturschwankungen am Ausgang der Entnahme-Armatur. Diese Schwankungen werden vom Benutzer als zumindest störend, wenn nicht sogar nicht hinnehmbar empfunden. Letzteres ist jedenfalls bei der Wasserentnahme an einem Duschkopf, dessen Wassertempe-

ratur durch die Entnahme-Armatur eingestellt wird, zu beobachten. Thermostatisch geregelte Armaturen können diese Druckschwankungen zu einem gewissen Grad ausgleichen. Aber auch hier bleibt die Temperatur infolge von Druckschwankungen nicht konstant.

[0003] Die vorliegende Erfindung will eine Lösung für dieses Problem angeben.

[0004] Im Hinblick darauf stellt die vorliegende Erfindung ein Trink- oder Brauchwassersystem mit den Merkmalen von Anspruch 1 vor. Die Erfindung umfasst ein Trink- oder Brauchwassersystem in einem mehrere Wohneinheiten aufweisenden Gebäude mit einem an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossenen Hausanschluss und einem an das öffentliche Abwassernetz angeschlossenen Abwasserrohr, mindestens einer nur zu einer der Wohneinheiten führenden Kaltwasserzuleitung zur Verfügungstellung von Kaltwasser in der einen Wohneinheit, mindestens einer nur zu dieser Wohneinheiten führenden Warmwasserzuleitung zur Verfügungstellung von Warmwasser in der Wohneinheit, und mindestens einer zur Entnahme von Kaltwasser und Warmwasser geeignet ausgebildeten und in der Wohneinheit angeordneten Entnahme-Armatur, die entnahmeseitig in eine zu dem Abwasserrohr führenden Abwasserleitung entwässert, wobei die Kaltwasserzuleitung mit einer zu der Wohneinheiten führenden Kaltwasserableitung und die Warmwasserzuleitung mit einer zu der Wohneinheiten führenden Warmwasserableitung verbunden ist. Die Ableitung für Kaltwasser bzw. Warmwasser befindet sich üblicherweise im Bereich des Wohnungseingangs. Die entsprechenden Ableitungen sind üblicherweise allein der Wohnung zugeordnet, wohingegen die Zuleitung auch als Versorgung mehrerer Einheiten verlegt sein kann. Erfindungsgemäß sind den beiden Wasserableitungen jeweils ein Druckausgleichselement zugeordnet. Die Verlegung des Druckausgleichselementes erfolgt dabei vorzugsweise so, dass das Druckausgleichselement den Druck innerhalb der Wohneinheit insgesamt regelt, so dass es dort zu geringeren Druckreferenzen zwischen der Kalt- und der Warmwasserversorgung in der gesamten Wohneinheit oder einer versorgungstechnischen Untereinheit der Wohneinheit kommt. Das Druckausgleichselement ist dabei üblicherweise mehr als einem Verbraucher zugeordnet und regelmäßig an einer zentralen Stelle der Wasserversorgung der Wohneinheit vorgesehen.

[0005] Das Druckausgleichselement hat ein bewegliches Kolbenelement, welches eine Warmwasserseite und eine Kaltwasserseite trennt. Dabei kommuniziert die Warmwasserseite mit der Wasserableitung für das Warmwasser und die Kaltwasserseite mit der Wasserableitung für das Kaltwasser. Ein solches Druckausgleichselement ist beispielsweise aus der FR 2 112 845 A5 bekannt. Es sind aber auch Druckausgleichselemente bekannt, die ohne Einsatz eines Kolbens einen Druckausgleich bewirken. Beispielhaft ist hier die DE 41 03 194 A1 zu nennen. Darin wird der Druckausgleich über ein Turbinenrad auf der Kaltwasserseite, das über eine

Welle mit einem Pumpenrad auf der Warmwasserseite zusammenwirkt, erreicht.

[0006] Das erfindungsgemäße Druckausgleichselement befindet sich üblicherweise am Eingang zu der Wohneinheit. Da dort üblicherweise ein Wasserzähler vorgesehen ist, ist bevorzugt das Druckausgleichselement auch den beiden Wasserzählern für das Kalt- bzw. das Warmwasser zugeordnet. Üblicherweise ist ein Wasserzähler in der Kaltwasserableitung und ein Wasserzähler in der Warmwasserableitung vorgesehen, und zwar regelmäßig am Eingang zu der Wohneinheit. Die Kaltwasserableitung und die Warmwasserableitung sind in an sich bekannter Weise mit zumindest einer, üblicherweise mehreren Entnahme-Armaturen innerhalb der Wohneinheit verbunden. Das den beiden Wasserzählern zugeordnete Druckausgleichselement kann dabei in Strömungsrichtung den Wasserzählern vor- oder nachgelagert vorgesehen sein. Bevorzugt weist ein Zwischenstück zwischen Wasserzähler und Druckausgleichselement höchstens eine Rohrlänge von 10 cm und besonders bevorzugt von höchstens 7 cm auf.

[0007] Aufgrund der bevorzugten Positionierung des Druckausgleichselementes an einem Eingang zu einer Wohnung oder einer in Strömungsrichtung dahinter liegenden Verzweigung, die einen funktionalen Bereich innerhalb einer Wohnung versorgt, ist es zu bevorzugen, das Druckausgleichselement mit Absperrorganen zu kombinieren. Auch diese Absperrorgane zum Absperrn der Wohneinheit insgesamt bzw. der Untereinheit innerhalb der Wohnung sind vorzugsweise unmittelbar dem Druckausgleichsregler zugeordnet und diesem direkt in Strömungsrichtung vor- oder nachgelagert vorgesehen. Bevorzugt weist ein Zwischenstück zwischen Absperrorgan und Druckausgleichselement höchstens eine Rohrlänge von 10 cm und besonders bevorzugt von höchstens 7 cm auf.

[0008] Vorzugsweise sind in dem Trink- und Brauchwassersystem die Kaltwasserzuleitung und die Warmwasserzuleitung jeweils mit einem Einlassstutzen und die Kaltwasserableitung und die Warmwasserableitung jeweils mit einem Auslassstutzen mit einem Druckausgleichsregler verbunden, der eine zylindrische Ausgleichskammer aufweist, in der ein Kolbenelement beweglich angeordnet ist, die beiderseits des Kolbenelements mit je einer Einlassöffnung versehen ist, wobei die eine Einlassöffnung mit der Kaltwasserzuleitung und die andere Einlassöffnung mit der Warmwasserzuleitung kommuniziert. Das Kolbenelement stellt einen Ventilkörper, der abhängig von der Stellung des Kolbenelements zumindest eine der Einlassöffnungen ganz oder teilweise verlegt.

[0009] Insbesondere kann das Trink- und Brauchwassersystem bevorzugt an einem Eingang der Wohneinheit montiert werden, so dass die Druckschwankungen bereits vor dem Eintritt des Kaltwassers in die Kaltwasserableitung und des Warmwassers in die Warmwasserableitung erfolgen kann. Als Eingang ist dabei diejenige Stelle anzusehen, an der Leitungen für Warm- und Kalt-

wasser für die Trinkwasserversorgung in der Wohneinheit von Versorgungsleitungen im Gebäude in die Wohneinheit überführt werden. Oftmals befindet sich der Eingang an derjenigen Stelle, an der in der Wohneinheit Wasserzähler zur Ermittlung des Wasserverbrauchs von kaltem und warmem Wasser angeordnet sind. Auf diese Weise kann ein Druckausgleichsregler den Druck des Wassers für die mindestens eine Entnahme-Armatur ausgleichen. Weiterhin kann auf diese Weise der Druckausgleichsregler mehreren Entnahme-Armaturen der Wohneinheit vorgeschaltet sein. Es kann Bauraum für den Druckausgleichsregler eingespart werden und der Einbau des Trink- oder Brauchwassersystems vereinfacht werden.

[0010] Weiterhin kann eine Wohneinheit auch mehrere Kaltwasserzuleitungen und Warmwasserzuleitungen aufweisen. Die Anzahl der Kaltwasserzuleitungen und Warmwasserzuleitungen kann nach Größe der Wohneinheit und/oder Verzweigungen der Zuleitungen in der Wohneinheit oder der Anordnung der Zuleitungen zur Wohnung variieren. Durch eine Anordnung eines Druckausgleichsreglers an jede der Zuleitungen, wobei jeweils eine Kaltwasserzuleitung und eine Warmwasserzuleitung an einen Druckausgleichsregler angeschlossen wird, kann ein Druckausgleich vor den Ableitungen erfolgen, so dass das Kaltwasser oder Warmwasser im Wesentlichen ohne Druckschwankungen an die mindestens eine Entnahme-Armatur weitergeleitet werden kann.

[0011] Der Druckausgleichsregler kann mit der der Kaltwasserzuleitung, der Warmwasserzuleitung, der Kaltwasserableitung und der Warmwasserableitung kraftschlüssig, beispielsweise durch Verschrauben, oder stoffschlüssig, beispielsweise durch Verlöten, Verschweißen oder Kleben verbunden sein. Die einzelnen Bauteile sind dabei derart miteinander verbunden, dass die Verbindungen wasserdicht sind, so dass kein Wasser an den Verbindungsstellen auslaufen kann. Insbesondere kann an den Verbindungsstellen eine Dichtung, beispielsweise ein O-Ring, oder eine Faserdichtung, wie Hanf oder Papier, angeordnet sein.

[0012] Der Druckausgleichsregler kann auf Putz oder unter Putz montiert und mit einem Ventil versehen sein an welches die Kaltwasserableitung und die Warmwasserableitung angeschlossen werden können.

[0013] Der Druckausgleichsregler bewirkt eine druckgesteuerte Regelung. Warmwasser fließt auf einer Seite des Kolbens in die zylindrische Ausgleichskammer, Kaltwasser auf der anderen Seite. Kommt es zu einer Druckdifferenz, so wird diese durch Bewegung des Kolbenelements ausgeglichen. Durch diese Bewegung des Kolbenelements wird der damit gekoppelte Ventilkörper gestellt. Die Ausgestaltung des Ventilkörpers ist dabei derart, dass dieser üblicherweise diejenige Einlassöffnung ganz oder teilweise verlegt, durch welche das Wasser mit dem höheren Wasserdruck strömt. Durch diese Verlegung der Einlassöffnung erfolgt sonach eine Verringerung des Flüssigkeitsdrucks in dem dieser Einlassöff-

nung zugeordneten Bereich der Ausgleichskammer. Damit werden Druckdifferenzen im Bereich der Eingangsdrücke der beiden Wassersysteme kalt / warm durch den Druckausgleichsregler und durch die druckdifferenzgesteuerte Stellung des Kolbens ausgeglichen.

[0014] Die Ausgestaltung ist sehr einfach, da die Druckausgleichsregelung allein durch den wirkenden Druck der fließenden Wasserströme geregelt wird, üblicherweise durch die Druckdifferenz an der Ausgangsseite.

[0015] Üblicherweise ist der Ventilkörper durch die Mantelfläche eines hohlzylindrischen Kolbenelementes ausgebildet. In diesem Kolbenelement wird der stirnseitige Abschluss des Kolbens durch eine Trennwand bewirkt, von der die hohlzylindrische Mantelfläche abgeht. Üblicherweise gehen beidseitig der Trennwand hohlzylindrische Mantelflächen in axialer Richtung ab. Die Ausgestaltung dieser Mantelflächen ist dabei vorzugsweise so, dass in einer Stellung, in welcher einer der Einlassöffnungen durch die Mantelfläche ganz oder zumindest teilweise verlegt ist, die andere Einlassöffnung üblicherweise durch eine in der Mantelfläche ausgebildete Ausnehmung mit maximaler Durchtrittsöffnung mit dem zugeordneten inneren Bereich der zylindrischen Ausgleichskammer kommuniziert. So wird in dieser Stellung dafür Sorge getragen, dass mit maximaler Effektivität und Geschwindigkeit ein Druckausgleich zwischen den beiden Kammern hergestellt wird.

[0016] Auf diese Weise kann ein Trink- oder Brauchwassersystem zur Verfügung gestellt werden, das Druckschwankungen in Kaltwasserleitungen und Warmwasserleitungen für eine Wohneinheit ausgleichen kann.

[0017] Es ist bevorzugt, dass die Kaltwasserableitung und/oder die Warmwasserableitung mit mehreren Entnahme-Armaturen verbunden sind. Insbesondere kann der vor der Kaltwasserableitung und vor der Warmwasserableitung angeordnete Druckausgleichsregler den Druckunterschied derart ausgleichen, dass eine zusätzliche Anordnung von weiteren Druckausgleichsreglern vor jeder Entnahme-Armatur eingespart werden kann. Die Kaltwasserableitung und die Warmwasserableitung sind üblicherweise mit mehr als einer Entnahme-Armatur verbunden. Diese Entnahme-Armaturen befinden sich dabei ausschließlich in der einen Wohneinheit. Die Entnahme-Armaturen können über unterschiedlich langen Rohrleitungen mit den Ableitungen verbunden sein. Dadurch können wieder unterschiedlich Drücke erzeugt werden, welche jedoch vernachlässigbar klein sind. Durch eine Anordnung eines Druckausgleichsreglers vor der Kaltwasserableitung und der Warmwasserableitung kann ein im wesentlichen gleicher Druck für die an der Kaltwasserableitung und die Warmwasserableitung angeschlossenen Entnahme-Armaturen zur Verfügung gestellt werden, so dass weitere Druckausgleichsregler innerhalb der Wohneinheit eingespart werden können. Weiterhin kann Bauraum für die eingesparten Druckausgleichsregler eingespart werden, wodurch sich der Einbau von Entnahme-Armaturen und des Trink- oder

Brauchwassersystems vereinfachen kann.

[0018] Vorzugsweise sind die Kaltwasserzuleitung und die Warmwasserzuleitung jeweils über ein Verschlussorgan absperrbar. Auf diese Weise kann der Zufluss von Kaltwasser oder Warmwasser auf einfache Weise unterbrochen werden, wodurch die Sicherheit des Trink- und Brauchwassersystems erhöht werden kann. Beispielsweise kann durch das Verschlussorgan der Zufluss an Wasser abgesperrt werden, um eine Endarmatur auszutauschen oder bei einem Wasserrohrbruch das geborstene Rohr zu ersetzen.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Wasserzähler als geeichte Wasseruhren und/oder als Volumenstrommessgeräte ausgebildet. Die geeichten Wasseruhren dienen typischerweise der Bestimmung der innerhalb eines Abrechnungszeitraums (etwa ein Jahr) insgesamt entnommenen Wassermenge. Die Volumenstrommessgeräte werden dazu eingesetzt, den momentanen Wasserdurchfluss durch die Rohrleitungen zu bestimmen, insbesondere auch als Teil einer Wasserterschadenschutzvorrichtung. Beispielsweise können bei Feststellung eines sehr hohen Durchflusses, der auf einen Wasserrohrbruch hindeutet, oder eines geringen aber konstanten Durchflusses, der auf einen versehentlichen nicht geschlossenen Hahn an einer Zapfstelle oder eine Undichtigkeit hindeutet, Sicherungsmaßnahmen eingeleitet werden, insbesondere ein Absperrern der zugehörigen Rohrleitung. Das Volumenstrommessgerät kann bevorzugt dazu ausgebildet sein, die Durchflussmenge mittels elektrischer Signale mitzuteilen, beispielsweise an eine elektronische Steuerung. Im Rahmen der Erfindung können in der Ableitung auch eine geeichte Wasseruhr und ein Volumenstrommessgerät vorgesehen sein.

[0020] Mit Blick auf einen möglichst maximalen Einstrom von Flüssigkeit in das Innere des Druckausgleichsreglers bei maximal geöffnetem Durchgang zwischen der Einlassöffnung und dem dieser Einlassöffnung zugeordneten inneren Bereich der Ausgleichskammer ist es zu bevorzugen, zumindest teilumfänglich, bevorzugt vollumfänglich in der Wandung der Ausgleichskammer eine Nut auszusparen, die in einer Endstellung des Kolbens mit einer sich zumindest teilumfänglich in dem Ventilkörper erstreckenden Ausnehmung kommuniziert. Die Ausnehmung und die Nut haben dabei üblicherweise in axialer Richtung, d.h. in Stellrichtung des Kolbenelements die gleiche Erstreckung, d.h. sind im Wesentlichen gleich breit. Zumindest sollte aber die Ausnehmung so groß wie die Breite der Nut sein, um einen ungehinderten Eintritt von in der Nut befindlichem Wasser in den Bereich der Ausgleichskammer durch die Ausnehmung zu erlauben. Die entsprechende Ausnehmung befindet sich üblicherweise in axialer Richtung zwischen der Trennwand und einem zylindrischen Wandbereich des Kolbenelementes, der in einer Verschlussstellung die Einlassöffnung vollständig abdeckt. So sind üblicherweise zum maximalen Eintritt von Wasser in der geöffneten Stellung in Umfangsrichtung mehrere Ausnehmungen in Umfangsrich-

tung hintereinander vorgesehen, üblicherweise gleichmäßig über den Umfang des hohlzylindrischen Kolbenelementes verteilt vorgesehen. Die die einzelnen Ausnehmungen trennenden Stege schließen den zylindrischen Wandbereich an einen üblicherweise ebenfalls vollzylindrisch und damit umfänglich geschlossenen Wandabschnitt an, der durch die Trennwand axial verschlossen ist. Die Trennwand ist dabei fest mit dem hohlzylindrischen Element verbunden. Das hohlzylindrische Kolbenelement kann in der zylindrischen Ausgleichskammer drehbar sein. Eine solche Drehbarkeit beeinflusst die Funktionalität üblicherweise nicht, und so kann das hohlzylindrische Kolbenelement mit kreisrundem Querschnitt in einer korrespondierend dazu mit kreisrundem Querschnitt vorgesehenen zylindrischen Ausgleichskammer angeordnet sein.

[0021] Die im Inneren des Druckausgleichsreglers in der Ausgleichskammer ausgesparte Nut erstreckt sich üblicherweise streng radial um die Einlassöffnung und beinhaltet diese. Die Nut kann mit variierender Tiefe vorgesehen sein, wobei diese Tiefe im Bereich der Einlassöffnung maximal und gegenüberliegend hierzu minimal sein kann. So wird ein Strömungsquerschnitt geschaffen, der der zur erwartenden Abnahme des Strömungsvolumens in Umfangsrichtung ausgehend von der Auslassöffnung Rechnung trägt.

[0022] Zur konstruktiven Vereinfachung des Druckausgleichsreglers wird gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, einen Ventilsitz für den Ventilkörper unmittelbar durch ein die Ausgleichskammer ausbildendes Gehäuse auszuformen. An diesem Ventilsitz liegt der Ventilkörper in einer Endstellung im Wesentlichen dichtend an. Dabei ist der Ventilsitz üblicherweise beidseitig der Nut ausgebildet, sodass sämtliche regelmäßig an dem Gehäuse unmittelbar ausgeformte Strömungskanäle zum Einleiten von Wasser durch die eine Einlassöffnung in die Ausgleichskammer durch den Ventilkörper in der Endstellung verschlossen sind.

[0023] Wie bereits erwähnt, ist das Kolbenelement im Inneren des Druckausgleichsreglers vorzugsweise so ausgebildet, dass in der Endstellung, in der eine Einlassöffnung verschlossen ist, ein an dem Kolbenelement ausgebildeter Ventilkörper dichtend an dem Ventilsitz einer der Einlassöffnungen anliegt, während an der anderen Einlassöffnung eine sich zumindest teilumfänglich an dem Hohlzylinder erstreckende Ausnehmung mit der besagten anderen Einlassöffnung kommuniziert. Mit anderen Worten ist in der besagten Endstellung eine der Einlassöffnungen vollkommen verschlossen, während die andere der Einlassöffnungen maximal durchgängig zu dem Inneren des Hohlzylinders, ist und dementsprechend ein maximaler Durchfluss des Wassers durch diese Einlassöffnung möglich ist.

[0024] Regelmäßig sind im Inneren des Druckausgleichsreglers die Beweglichkeit des Kolbens begrenzende Anschläge vorgesehen. Diese Anschläge sind üblicherweise so ausgebildet, dass sie die besagten End-

stellungen vorgeben. In einer Endstellung ist die eine der Einlassöffnungen verschlossen, wohingegen die andere Einlassöffnung maximal mit dem Inneren des Hohlzylinders kommuniziert. In einer anderen Endstellung, in der ein anderer Anschlag wirksam die Stellung des Hohlzylinders vorgibt, kommuniziert die andere der Einlassöffnungen mit maximaler Durchtrittsöffnung durch den Hohlzylinder mit dem Inneren des Hohlzylinders, wohingegen die weitere Einlassöffnung verschlossen ist.

[0025] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des Druckausgleichsreglers liegen die Auslässe außerhalb eines von dem Kolben und dem Ventilkörper überstrichenen Bereiches. So bleibt der wirksame Strömungsquerschnitt zwischen der Druckausgleichskammer und den beiden Auslässen üblicherweise unberührt von der jeweiligen Stellung des Kolbens und damit des Ventilkörpers. Die Einlassöffnungen liegen bevorzugt innerhalb des überstrichenen Bereiches.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des Druckausgleichsreglers ist ein Kolbenelement mit einem in etwa mittig von einer Trennwand durchsetzten Hohlzylinder vorgesehen. Beiderseits der Trennwand weist dieser Hohlzylinder jeweils einen umfänglich durchgehenden Verschlusskörper auf, der beispielsweise zur dichtenden Anlage gegen den Ventilsitz ausgebildet ist, und einen zwischen der Trennwand und diesem Verschlusskörper vorgesehenen Durchlassbereich, der zumindest eine sich zumindest teilumfänglich erstreckende Ausnehmung hat. Dabei befindet sich der Durchlassbereich üblicherweise unmittelbar benachbart zu dem Verschlusskörper. Das Kolbenelement ist insofern im Wesentlichen symmetrisch zu der Trennwand ausgebildet. In entsprechender Weise symmetrisch gedacht zu einer Symmetrieachse befinden sich die Ein- und Auslassöffnungen. Durch diese Ausgestaltung kann eine fehlerhafte Montage vermieden werden. Es spielt bei dieser Ausgestaltung keine Rolle, wie das Kolbenelement in die zylindrische Ausnehmung eingesetzt wird.

[0027] Mit Blick darauf und auch zur Vereinfachung der Herstellung des Druckausgleichsreglers wird mit einer weiteren bevorzugten Weiterbildung vorgeschlagen, das Gehäuse durch zwei im Wesentlichen identisch ausgebildete Gehäuseelemente auszuformen, die jeweils für sich einen Ein- und einen Auslassstutzen ausbilden. So können diese Gehäuseteile in gleichen Gussformen vorbereitet und nach gleichem Ablauf spannend bearbeitet werden, was die Fertigung deutlich vereinfacht. Dabei weisen die Ein- und Auslassstutzen der Gehäuseelemente üblicherweise Innen- bzw. Außengewinde auf, die in der Sanitärtechnik für Haushalte übliche Durchmesser haben, um übliche Leitungen einer häuslichen Wasserinstallation an den erfindungsgemäßen Druckausgleichsregler anzuschließen. Die Einlassstutzen erstrecken sich dabei üblicherweise radial zu der zylindrischen Ausgleichskammer und damit rechtwinklig zu der Bewegungsrichtung des Kolbens und des Ventilkörpers. Dadurch wird verhindert, dass der Druck auf der Eingangsseite sich auf die Stellung des Kolbenelements

auswirkt. Die Auslassstutzen können zwar auch radial von der zylindrischen Ausgleichskammer abgehen. Die Ausgestaltung sollte indes so sein, dass der auslassseitig anstehende Druck unmittelbar auf den Kolben wirkt, um diesen Kolben effektiv druckgesteuert zu stellen. So befinden sich die Einlassstutzen üblicherweise innerhalb eines von dem Kolben und dem Ventilkörper überstrichenen Bereiches, wohingegen sich die Auslassstutzen außerhalb dieses Bereiches befinden.

[0028] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Wasserübergabesystem für ein Trink- oder Brauchwassersystem, das wie oben beschreiben ausgebildet oder weitergebildet sein kann. In dem Wasserübergabesystem sind Verschlussorgane für die Kaltwasserzuleitung und die Warmwasserzuleitung, der Druckausgleichsregler und die Wasserzähler für die Kaltwasserableitung und die Warmwasserableitung zu einer Baugruppe zusammengefasst. Vorzugsweise sind die Gehäuse der Verschlussorgane unmittelbar mit dem Gehäuse des Druckausgleichsreglers und diese bevorzugt unmittelbar mit dem Gehäuse des Wasserzählers verbunden.

[0029] Das Wasserübergabesystem kann dabei im Wesentlichen aus einer einzelnen Baugruppe bestehen, die als Ganzes montiert werden kann. Die Teilelemente der Baugruppe können miteinander mechanisch verbunden sein, wobei die mechanische Verbindung unmittelbar durch die Baugruppe selbst erfolgen kann. Die Zusammenfassung der Teilelemente zu einer Baugruppe kann die Montage des Wasserübergabesystems in einer Wohneinheit eines Gebäudes erleichtern. Dabei kann das Wasserübergabesystem sowohl bei Fertigstellung der Wohneinheit als auch nachträglich montiert werden. Dabei wird das Wasserübergabesystem an den zentralen Zuleitungen für Kaltwasser und Warmwasser der Wohneinheit installiert.

[0030] Auf diese Weise kann ein Wasserübergabesystem mit einer kompakten und einfachen Anschlusstechnik für ein Trinkwasser- oder Brauchwassersystem zur Verfügung gestellt werden, so dass Bauraum eingespart werden kann.

[0031] Es ist bevorzugt, dass das Wasserübergabesystem ein Wasserübergabesystemgehäuse mit einer Öffnung oder einer Tür oder einen abnehmbaren Deckel aufweist zur Aufnahme der Baugruppe. Dadurch kann eine Durchführung von Montage-, Wartungs-, Reparatur- oder Reinigungsarbeiten ermöglicht und/oder erleichtert werden. Das Wasserübergabesystemgehäuse kann dabei mit der Baugruppe fest verbunden sein, oder die Baugruppe ist lose in dem Gehäuse angeordnet.

[0032] Vorzugsweise ist das Wasserübernahmesystemgehäuse zur Befestigung auf oder unter Putz ausgebildet. Alternativ kann das Wasserübergabesystem als eine Vorwandinstallation ausgebildet sein. Die Anordnungen auf Putz oder als Vorwandinstallation können kostengünstig sein und eine nachträgliche Installation erleichtern und ermöglichen. Eine Anordnung unter Putz kann platzsparend und optisch unauffällig sein.

[0033] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der

vorliegenden Erfindung ist das Druckausgleichselement für sich oder zusammen mit der Kaltwasser- und der Warmwasserseite zugeordneten Verschlussorgan und/oder zugeordneten Wasserzählern in einem geschäumten Montagegehäuse vorgesehen. Auf diese Weise ist eine einfache Montage und Handhabung möglich, insbesondere dann, wenn das Druckausgleichselement mit anderen Komponenten kombiniert wird.

[0034] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Wohneinheit für ein mehrere Wohneinheiten umfassendes Gebäude. Die Wohneinheit umfasst einen Wohnungseingang, wobei an dem Wohnungseingang ein Wasserübergabesystem, das wie vorstehend beschrieben ausgebildet oder weitergebildet sein kann, angeordnet ist. Auf diese Weise kann der mindestens einen Entnahme-Armatur in der Wohneinheit ein im Wesentlichen gleicher Druck des Kaltwassers und des Warmwassers zur Verfügung gestellt werden, wobei Bauraum für einen Druckausgleichsregler in der Nähe der Armatur eingespart werden kann.

[0035] Es ist bevorzugt, dass die Wohneinheit mehrere Wasserübergabesysteme, das wie vorstehend ausgebildet oder weitergebildet sein können, umfasst. Insbesondere kann die Wohneinheit mehrere Kaltwasserzuleitungen und Warmwasserzuleitungen umfassen, welche jeweils mit einem Druckausgleichsregler verbunden sind, um den Ableitungen einen im Wesentlichen gleichen Wasserdruck zur Verfügung zu stellen.

[0036] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele exemplarisch erläutert, wobei die nachfolgend dargestellten Merkmale sowohl jeweils einzeln als auch in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines Teils eines Trink- und Brauchwassersystems in einer perspektivischen Seitenansicht; und

Fig. 2 das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 in einer perspektivischen Schnittdansicht.

[0037] In Figur 1 ist ein Trink- oder Brauchwassersystem 1 dargestellt, das in einem nicht dargestellten mehreren Wohneinheiten aufweisenden Gebäude eingebaut werden kann. Das Trink- oder Brauchwassersystem ist mit einem nicht dargestellten an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossenen Hausanschluss und einem nicht dargestellten an das öffentliche Abwasser-Netz angeschlossenen Abwasserrohr verbunden, und umfasst eine nur zu einer der Wohneinheiten führenden Kaltwasserzuleitung 40 zur Verfügungstellung von Kaltwasser in der einen Wohneinheit und eine nur zu dieser Wohneinheiten führenden Warmwasserzuleitung 42 zur Verfügungstellung von Warmwasser in der Wohneinheit. In der Wohneinheit ist mindestens eine nicht dargestellte zur Entnahme von Kaltwasser und Warmwasser geeignet ausgebildete Entnahme-Armatur angeordnet, die

entnahmeseitig in eine zu dem Abwasserrohr führende Abwasserleitung entwässert.

[0038] Die Kaltwasserzuleitung 40 ist mit einer zu der Wohneinheiten führenden Kaltwasserableitung 44 und die Warmwasserzuleitung 42 mit einer zu der Wohneinheiten führenden Warmwasserableitung 46 verbunden ist. Die Kaltwasserableitung 44 und die Warmwasserableitung 46 sind mit der mindestens einen Entnahme-Armatur verbunden. Die Kaltwasserableitung 44 und/oder die Warmwasserableitung 46 können mit mehreren Entnahme-Armaturen verbunden sein. Die Kaltwasserzuleitung 40 und die Warmwasserzuleitung 42 sind jeweils über ein Verschlussorgan 48 absperibar. Die Wasserzähler sind als geeichte Wasseruhren 50 ausgebildet. In der Kaltwasserableitung 44 und in der Warmwasserableitung 46 ist jeweils eine Wasseruhr 30 vorgesehen.

[0039] Fig. 2 stellt eine perspektivische Schnittansicht des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 dar und verdeutlicht insbesondere Details eines Druckausgleichsreglers, der in den Figuren 1 und 2 mit Bezugszeichen 3 gekennzeichnet ist. Es ist erkennbar, dass die Kaltwasserzuleitung 40 und die Warmwasserzuleitung 42 jeweils mit einem Einlassstutzen 28 und die Kaltwasserableitung 44 und die Warmwasserableitung 46 jeweils mit Auslassstutzen 38 des Druckausgleichsreglers 3 verbunden sind. Die Verbindung erfolgt durch Verschrauben. Wie erkennbar, ist ein Gehäuse 2 des Druckausgleichsreglers 3 unmittelbar mit dem Gehäuse des Wasserzählers 50 einerseits und unmittelbar mit dem Gehäuse des Verschlussorgans 48 andererseits verbunden.

[0040] Das zuvor erwähnte Gehäuse 2 des Druckausgleichsreglers 3 ist aus zwei identisch ausgebildeten Gehäuseelementen 4 gebildet. Diese Gehäuseelemente 4 sind über daran angeformte Flansche 6 miteinander verbunden und schließen eine zylindrische Ausgleichskammer 8 in sich ein, die zwischen Anschlängen 10 ausgebildet ist, die einen von einem Kolbenelement 12 überstrichenen Bereich 14 definieren.

[0041] Das Kolbenelement 12 ist im Wesentlichen hohlzylindrisch mit kreisrunder Querschnittsfläche ausgebildet und mittig von einer Trennwand 16 durchsetzt. Das Kolbenelement 12 bildet endseitig einen umfänglich durchgängigen Verschlusskörper 18 aus, der durch die umfänglichen, insgesamt einen Ventilkörper 19 bildenden Wandungen des Hohlzylinders gebildet ist. Zwischen diesem Verschlusskörper 18 und der Trennwand 16 ist ein Durchlassbereich 20 mit mehreren sich in Umfangsrichtung erstreckenden Ausnehmungen 22 vorgesehen, die durch axiale Stege 24 voneinander getrennt sind. Zwischen den jeweiligen Durchlassbereichen 20 beiderseits der Trennwand 16 und dieser Trennwand 16 ist wiederum durch das Kolbenelement 12 ein durchgängig hohlzylindrischer Bereich ausgebildet, von dem die Trennwand 16 abragt und gegen welchen die Trennwand 16 innenumfänglich dichtend befestigt ist.

[0042] Die Figur 2 zeigt das Kolbenelement 12 in einer ersten Endstellung. In dieser ersten Endstellung ist das Kolbenelement 12 in der Figur 2 maximal nach links ver-

schohen und liegt gegen den dortigen Anschlag 10 an, der in der Figur 3 lediglich durch eine Lichtkante zwischen dem Gehäuse 2 und dem Kolbenelement 12 zu erkennen ist. In dieser Endstellung kommuniziert der Durchlassbereich 20 auf der linken Seite der Trennwand 16 mit einer mit Bezugszeichen 26 gekennzeichneten Einlassöffnung, die vorliegend die Einlassöffnung für warmes Trinkwasser ist. Dort liegt Trinkwasser mit dem Druck p_{W_E} an. Auf der rechten Seite der Trennwand 16 bildet das Gehäuse 2 eine weitere, ebenfalls mit Bezugszeichen 26 gekennzeichnete Einlassöffnung aus. An dieser anderen Einlassöffnung 26 liegt Kaltwasser mit dem Druck p_{K_E} an. Die beiden Einlassöffnungen 26 kommunizieren mit Einlassstutzen 28, die jeweils einteilig an den zugeordneten Gehäuseelementen 4 ausgebildet sind. Zwischen diesen Einlassstutzen 28 bilden die Gehäuseelemente 4 jeweils Nuten aus, in welche Dichtungen 30 eingelegt sind, die das Gehäuse 2 gegenüber dem Außenumfang des Kolbenelementes 12 abdichten. In jeder Stellung des Kolbenelementes 12 schließen diese Dichtungen 30 die Trennwand 16 zwischen sich ein, sodass ein Durchtritt von Fluid von einem mit Bezugszeichen 1 gekennzeichneten linken Bereich der Ausgleichskammer 8 in den anderen, rechts vorgesehenen Bereich II unterbunden ist.

[0043] In der Figur 2 ist mit Bezugszeichen 32 eine Ringnut gekennzeichnet, die die jeweilige Einlassöffnung 26 radial umgibt und in sich aufnimmt. Die axiale Erstreckung der Ringnut 32 entspricht der axialen Erstreckung der Ausnehmung 22. Benachbart zu dieser Ringnut 32 ist durch eine geeignete Passung zwischen dem Kolbenelement 12 und der zylindrischen Ausgleichskammer 8 ein Ventilsitz 34 ausgebildet. An diesem Ventilsitz 34 liegt in der gezeigten ersten Endstellung der rechts vorgesehene Verschlusskörper 18 dichtend an, sodass die dem zweiten Bereich II zugeordnete Einlassöffnung 26 verschlossen ist.

[0044] Jedes Gehäuseelement 4 bildet mit Bezugszeichen 36 gekennzeichnete Auslassöffnungen aus, die radial von der zylindrischen Ausgleichskammer 8, jedoch axial hinter den Anschlängen 10 vorgesehen sind und somit nicht von der Bewegung des Kolbenelementes 12 überstrichen werden. Die Auslassöffnungen 36 führen jeweils zu Auslassstutzen 38, die jeweils einteilig an den zugehörigen Gehäuseelementen 4 angeformt sind. An dem in der Figur linken Auslassstutzen 36 wird Warmwasser mit dem Druck p_{W_A} in Richtung auf eine nicht gezeigte Entnahme-Armatur abgegeben. An dem rechten Auslassstutzen 36 wird Kaltwasser mit dem Auslassdruck p_{K_A} abgegeben.

[0045] Wie die Beschreibung ergibt, strömt bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel Trinkkaltwasser von oben auf der rechten Seite in die erfindungsgemäße Armatur, d.h. den Druckausgleichsregler 3; das Trinkwarmwasser entsprechend auf der linken Seite. Die Zeichnung verdeutlicht die Position des Kolbenelementes 12 bei ungleichen Drücken auf der Kaltwasser- und der Warmwasserseite. Die beiden Einlassdrücke p_{W_E} bzw.

p_{K_E} verändern nicht die Stellung des Kolbenelementes 12, da diese radial relativ zu der Bewegungsrichtung des Kolbenelementes 12 anströmen. Der Druck liegt radial auf der Kolbenaußenseite an. So wirken sich Druckdifferenzen auf der Eingangsseite nicht auf die Stellung des Kolbenelementes 12 aus. Im Gegensatz dazu wirken sich jedoch sehr wohl Drücke auf der Ausgangsseite p_{K_A} bzw. p_{W_A} auf die Stellung des Kolbenelementes 12 aus, da diese Drücke in Strömungsrichtung hinter den Ventilsitzen 34 und damit unmittelbar auf die Trennwand 16 wirken.

[0046] Bei der Darstellung gemäß der Figur 2 ist davon auszugehen, dass der entsprechende Druck p_{K_A} größer in dem Bereich II ist, als der Druck p_{W_A}. So ist das Kolbenelement 12 in die in der Figur 3 gezeigte Endstellung und gegen den linken Anschlag 10 verschoben. Es folgt, dass der Verschlusskörper 18 dichtend an dem Ventilsitz 34 anliegt und die Strömung mit Trinkkaltwasser in den rechten Teil der zylindrischen Ausgleichskammer 8 unterbunden wird. Auf der linken Seite strömt mit maximaler Durchlassöffnung Trinkwarmwasser in die zylindrische Ausgleichskammer 8, speziell in das Innere des hohlzylindrischen Kolbenelementes 12 ein. Da von der Einlassseite kein Trinkkaltwasser nachgeführt werden kann, wird zwangsläufig der Druck auf der Auslassseite des Trinkkaltwassers abnehmen mit der Folge, dass durch den relativen Überdruck in dem ersten Bereich I das Kolbenelement 12 nach rechts verstellt und die Einlassöffnung 26 für das Trinkkaltwasser zunächst wenig geöffnet wird. Von der Einlassseite strömt durch die Einlassöffnung 26 danach Kaltwasser in den zweiten Bereich II der zylindrischen Ausgleichskammer 8 nach, und zwar so lange, bis ein Druckgleichgewicht erzeugt ist und sowohl Kalt- als auch Warmwasser durch die den Bereichen I und II zugeordneten Durchlassbereiche 20 des Ventilkörpers 19 einströmen kann oder aber das Kolbenelement 12 gegen den anderen oder den zuvor wirkenden Anschlag 10 anstößt, um erneut eine der Einlassöffnungen 36 und die zugehörige Ringnut 32 zu verschließen. Aufgrund der Ausgestaltung der Ringnut 32 fließt Wasser - bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel Trinkwarmwasser - nicht nur durch die die Einlassöffnung 26 unmittelbar überdeckende Ausnehmung 22 ein. Wasser kann auch durch die anderen, in Umfangsrichtung verteilt vorgesehenen Ausnehmungen 22 einfließen, die durch die Ringnut 32 hinterlegt sind.

[0047] Wie gezeigt bietet der Druckausgleichsregler 3 eine einfache und effektive Möglichkeit an, Druckdifferenzen zwischen zugeführtem Kalt- und Warmwasserstrom auszugleichen. Der Druckausgleichsregler 3 trägt dafür Sorge, dass dem Erfordernis nach gleichen Drücken auf der Auslassseite der Druckausgleichsregel-Armatur Rechnung getragen wird. Eine unmittelbar hinter dem Druckausgleichsregler 3 mit den Ableitungen 44, 46 verbundene Armatur kann dementsprechend die von dem Benutzer voreingestellte Temperatur halten, da sie nicht zeitlich variierenden Fluidrücken auf der Kaltwasser- und/oder Warmwasserseite ausgesetzt ist.

[0048] Der Ausgleichsregler 3 kann Teil einer Baugruppe für ein Wasserübergabesystem für ein Trink- oder Brauchwassersystem 1 sein. Die Baugruppe umfasst die Verschlussorgane 48 für die Kaltwasserzuleitung 40 und die Warmwasserzuleitung 42, den Druckausgleichsregler 3 und die Wasserzähler der Kaltwasserableitung 42 und der Warmwasserableitung 46. Das Wasserübergabesystem kann ein Wasserübergabesystemgehäuse mit einer Öffnung zur Aufnahme der Baugruppe aufweisen, um eine einfache Wartung und Reparatur zu ermöglichen. Das Wasserübernahmesystemgehäuse kann auf Putz befestigt werden.

[0049] Das in den Figuren 1 und 2 auszugsweise dargestellte Trink- oder Brauchwassersystem 1 oder das vorstehend beschriebene Wasserübergabesystem kann in einer Wohneinheit für ein mehrere Wohneinheiten umfassendes Gebäude angeordnet werden. Die Wohneinheit kann bei mehreren Zuleitungen aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz mehrere Wasserübergabesysteme umfassen.

Bezugszeichenliste

[0050]

- | | |
|-----|---|
| 1 | Trink- und Brauchwassersystem |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Druckausgleichsregler |
| 4 | Gehäuseelement |
| 6 | Flansch |
| 8 | zylindrische Ausgleichskammer |
| 10 | Anschlag |
| 12 | Kolbenelement |
| 14 | überstrichener Bereich |
| 16 | Trennwand |
| 18 | Verschlusskörper |
| 19 | Ventilkörper |
| 20 | Durchlassbereich |
| 22 | Ausnehmung |
| 24 | Steg |
| 26 | Einlassöffnung |
| 28 | Einlassstutzen |
| 30 | Dichtung |
| 32 | Ringnut |
| 34 | Ventilsitz |
| 36 | Auslassöffnung |
| 38 | Auslassstutzen |
| 40 | Kaltwasserzuleitung |
| 42 | Warmwasserzuleitung |
| 44 | Kaltwasserableitung |
| 46 | Warmwasserableitung |
| 48 | Verschlussorgan |
| 50 | Wasserzähler |
| I. | 1. Bereich der zylindrischen Ausgleichskammer |
| II. | 2. Bereich der zylindrischen Ausgleichskammer |

Patentansprüche

1. Trink- oder Brauchwassersystem (1) in einem mehrere Wohneinheiten aufweisenden Gebäude mit einem an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossenen Hausanschluss und einem an das öffentliche Abwassernetz angeschlossenen Abwasserrohr,
 - mindestens einer nur zu einer der Wohneinheiten führenden Kaltwasserzuleitung (40) zur Verfügungstellung von Kaltwasser in der einen Wohneinheit,
 - mindestens einer nur zu dieser Wohneinheit führenden Warmwasserzuleitung (42) zur Verfügungstellung von Warmwasser in der Wohneinheit, und
 - mindestens einer zur Entnahme von Kaltwasser und Warmwasser geeignet ausgebildeten und in der Wohneinheit angeordneten Entnahme-Armatur, die entnahmeseitig in eine zu dem Abwasserrohr führenden Abwasserleitung entwässert, und
 - wobei die Kaltwasserzuleitung (40) mit einer zu der mindestens einen Entnahme-Armatur der Wohneinheit führenden Kaltwasserableitung (44) und die Warmwasserzuleitung (42) mit einer zu der mindestens einen Entnahme-Armatur der Wohneinheit führenden Warmwasserableitung (46) verbunden ist,

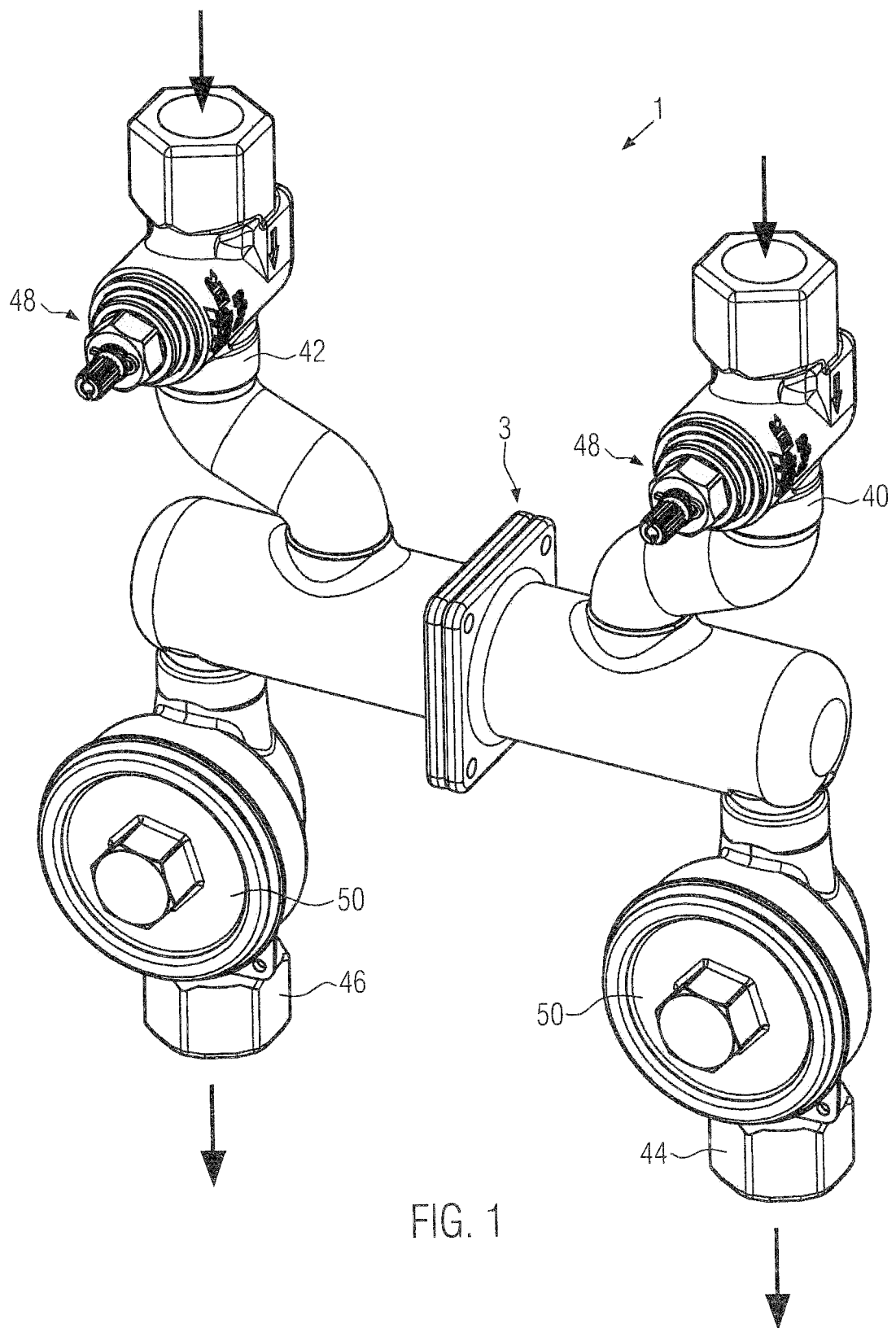
dadurch gekennzeichnet, dass den beiden Wasserableitungen (44, 46) ein Druckausgleichselement (3) zugeordnet ist.
2. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Wasserzähler (50) in der Kaltwasserableitung (44) und/oder ein Wasserzähler (50) in der Warmwasserableitung (46) vorgesehen ist und die Kaltwasserableitung (44) und die Warmwasserableitung (46) mit der mindestens einen Entnahme-Armatur verbunden sind und dass den beiden Wasserzählern (50) das Druckausgleichselement (3) zugeordnet ist.
3. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kaltwasserzuleitung (40) und die Warmwasserzuleitung (42) jeweils mit einem Einlassstutzen (28) und die Kaltwasserableitung (44) und die Warmwasserableitung (46) jeweils mit Auslassstutzen (38) eines Druckausgleichsreglers (3) verbunden sind, der eine zylindrische Ausgleichskammer (8) aufweist, in der ein Kolbenelement (12) beweglich angeordnet ist, die beiderseits des Kolbenelements (12) mit je einer Einlassöffnung (26) versehen ist, wobei die eine Einlassöffnung (26) mit der Kaltwasserzuleitung (40) und die andere Einlassöffnung (26) mit der Warmwasserzuleitung (42) kommuniziert, und dass das Kolbenelement (12) einen Ventilkörper (19) stellt, der abhängig von der Stellung des Kolbenelements (12) zumindest eine der Einlassöffnungen (26) ganz oder teilweise verlegt.
4. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kaltwasserableitung (44) und/oder die Warmwasserableitung (46) mit mehreren in der Wohneinheit angeordneten Entnahme-Armaturen verbunden sind.
5. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckausgleichsregler (3) im Inneren eine jedenfalls teilumfänglich in der Wandung der Ausgleichskammer (8) ausgesparte Nut (32) umfasst, die in einer Endstellung des Kolbenelements (12) mit einer sich zumindest teilumfänglich in dem Ventilkörper (19) erstreckenden Ausnehmung (22) kommuniziert.
6. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gehäuse (2) des Druckausgleichsreglers (3) die Ausgleichskammer (8) und einen Ventilsitz (34) für den Ventilkörper (19) ausbildet, an dem der Ventilkörper (19) in einer Endstellung im Wesentlichen dichtend anliegt.
7. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Druckausgleichsregler (3) der Ventilsitz (34) beidseitig der Nut (32) ausgebildet ist.
8. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Druckausgleichsregler (3) das Kolbenelement (12) eine sich zumindest teilumfänglich an dem Ventilkörper (19) erstreckende und mit der Einlassöffnung (26) in einer Endstellung kommunizierende Auslassöffnung (36) und einen in dieser Endstellung im Wesentlichen dichtend an dem Ventilsitz (34) zu der anderen Einlassöffnung (26) anliegenden Verschlusskörper (18) hat, wobei in dem Druckausgleichsregler (3) die Auslassöffnungen (36) außerhalb eines von dem Verschlusskörper (18) und dem Ventilkörper (19) übergestrichenen Bereiches (14) angeordnet sind.
9. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Druckausgleichsregler (3) das Kolbenelement (12) als ein in etwa mittig von einer Trennwand (16) durchsetzten Hohlzylinder ausgebildet ist, der beiderseits der Trennwand (16) jeweils einen umfänglich durchgängigen Verschlusskörper (18) und jeweils einen zwi-

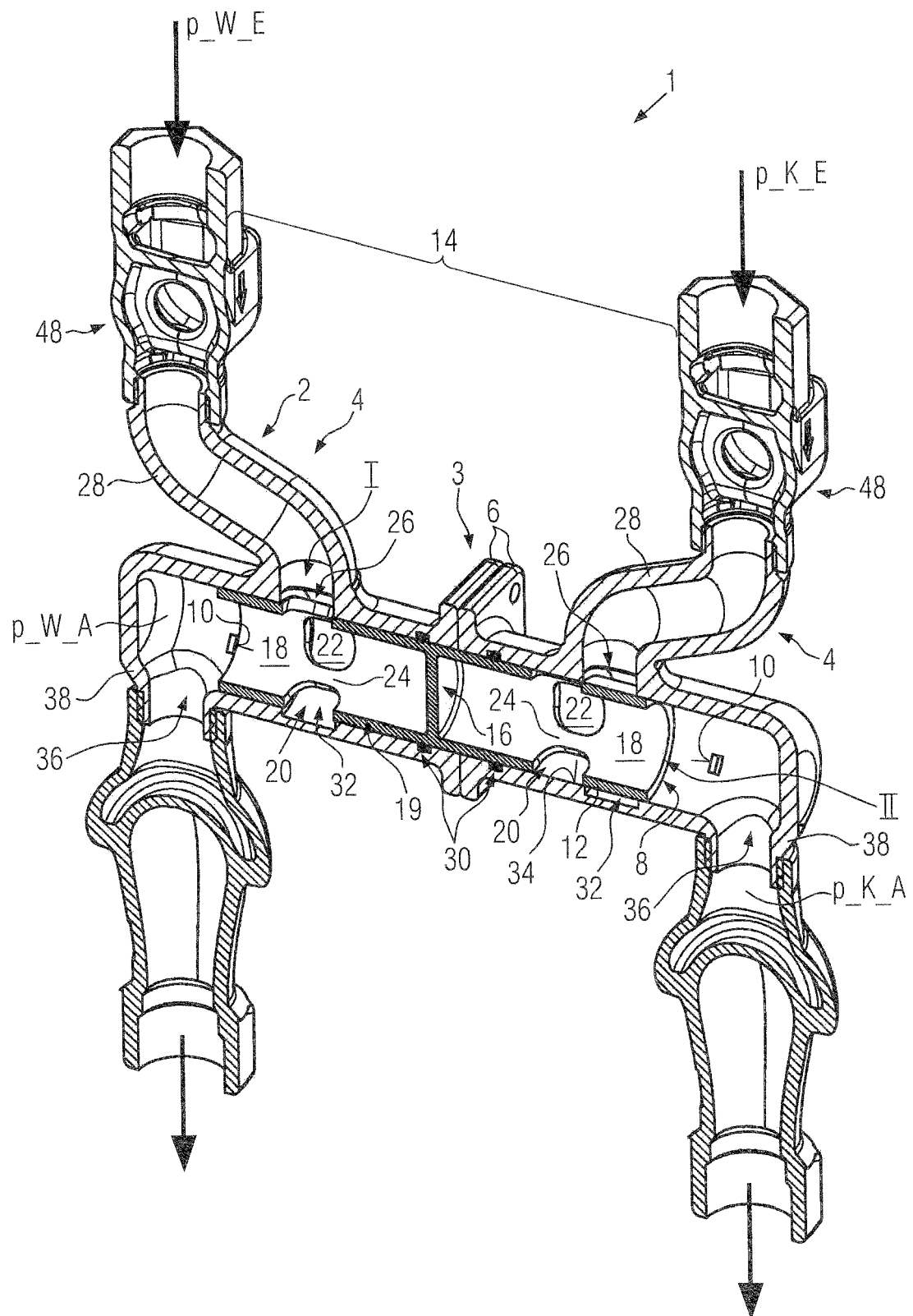
schen der Trennwand (16) und dem Verschlusskörper (18) und benachbart zu dem Verschlusskörper (18) vorgesehenen Durchlassbereich (20) mit einer sich zumindest teilumfänglich erstreckenden Ausnehmung (22) hat.

5

10. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) des Druckausgleichsreglers (3) durch zwei im Wesentlichen identisch ausgebildete Gehäuseelemente (4) ausgebildet ist, die jeweils für sich einen Einlassstutzen (28) und einen Auslassstutzen (38) ausbilden. 10
11. Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckausgleichselement (3) für sich oder zusammen mit der Kaltwasser- und dem der Warmwasserseite zugeordneten Absperrorgan und/oder zugeordneten Wasserzählern in einem geschäumten Montagegehäuse vorgesehen ist. 15 20
12. Wasserübergabesystem für ein Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussorgane (48) für die Kaltwasserzuleitung (40) und die Warmwasserzuleitung (42), der Druckausgleichsregler (3) und die Wasserzähler (50) der Kaltwasserableitung (42) und der Warmwasserableitung (46) zu einer Baugruppe zusammengefasst sind. 25 30
13. Wasserübergabesystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasserübergabesystem ein Wasserübergabesystemgehäuse mit einer Öffnung oder einer Tür oder einem abnehmbaren Deckel aufweist zur Aufnahme der Baugruppe. 35
14. Wohneinheit für ein mehrere Wohneinheiten umfassendes Gebäude, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wohneinheit einen Wohnungseingang umfasst, wobei an dem Wohnungseingang ein Trink- oder Brauchwassersystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 oder mindestens ein Wasserübergabesystem nach einem der Ansprüche 12 oder 13 angeordnet ist. 40 45
15. Wohneinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wohneinheit mehrere Wasserübergabesysteme nach einem der Ansprüche 15 bis 18 umfasst. 50

55





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

- FR 2112845 A5 [0005]
- DE 4103194 A1 [0005]