



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2020 Patentblatt 2020/34

(51) Int Cl.:
E03C 1/05 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19157181.9**

(22) Anmeldetag: **14.02.2019**

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

(72) Erfinder:
• **Donell, Ralf**
54497 Morbach (DE)
• **Sponheimer, Jürgen**
54524 Klausen (DE)

(74) Vertreter: **Feucker, Max Martin et al**
Becker & Müller
Patentanwälte
Turmstraße 22
40878 Ratingen (DE)

(71) Anmelder: **Ideal Standard International NV**
1935 Zaventem (BE)

(54) **ELEKTRISCH BETREIBBARE SANITÄRARMATUR**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur, umfassend

- einen Armaturenkörper (1),
- einen Heißwasseranschluss (2),
- einen Kaltwasseranschluss (3),
- mindestens einen Mischwasserauslass (4, 4a, 4b),
- mindestens einen Temperatursensor (5, 5.1, 5.2),
- mindestens eine Durchflussbestimmungseinrichtung (6, 6.1, 6.2),
- mindestens ein in dem Armaturenkörper (1) angeordnetes Ventil (7a, 7b, 7c),
- mindestens einen Elektromotor (8a, 8b, 8c) für jedes Ventil (7a, 7b, 7c), mit dem das zugehörige Ventil betätigbar ist und

- eine dem mindestens einen Ventil (7a, 7b, 7c) nachgeordnete Mischwasserleitung (9, 9a, 9b), die zu dem Mischwasserauslass (4, 4a, 4b) führt, wobei mit dem mindestens einen Ventil (7a, 7b, 7c) sowohl die Temperatur des Mischwassers einstellbar ist als auch in einer Schließstellung des mindestens einen Ventils (7a, 7b, 7c) der Fluss von heißem Wasser und/oder Mischwasser zum Kaltwasseranschluss (3) und von kaltem Wasser und/oder Mischwasser zu dem Heißwasseranschluss (2) vollständig unterbindbar ist, so dass stromauf des wenigstens einen Ventils (7a, 7b, 7c) kein Rückschlagventil vorgesehen ist.

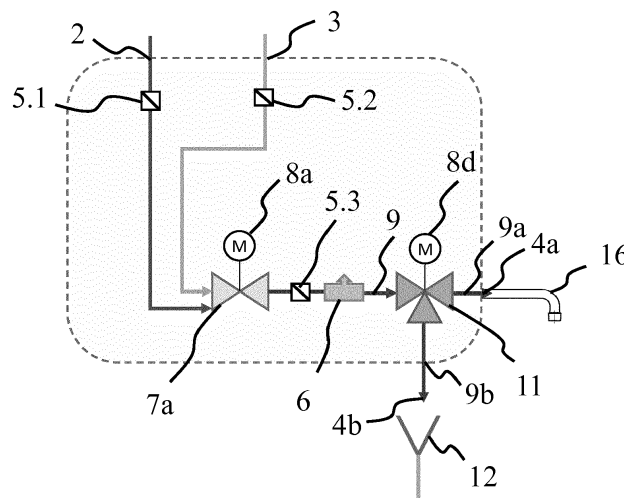


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrisch betreibbare Sanitärarmatur, umfassend einen Armaturenkörper, einen Heißwasseranschluss, einen Kaltwasseranschluss, mindestens einen Mischwasserauslass, mindestens einen Temperatursensor, mindestens eine Durchflussbestimmungseinrichtung, mindestens ein in dem Armaturenkörper angeordnetes Ventil, mindestens einen Elektromotor für jedes Ventil, mit dem das zugehörige Ventil betätigbar ist und eine dem mindestens einen Ventil nachgeordnete Mischwasserleitung, die zu dem Mischwasserauslass führt, wobei mit dem mindestens einen Ventil die Temperatur des Mischwassers einstellbar ist. Die Sanitärarmatur umfasst insbesondere auch eine Steuereinheit, die mit dem mindestens einen Temperatursensor, der mindestens einen Durchflussbestimmungseinrichtung und dem mindestens einen Ventil verbunden ist. Mit der Steuereinheit ist es möglich, eine von einem Benutzer vorgegebene Mischwassertemperatur elektronisch einzustellen (zu steuern oder zu regeln), indem die Signale des Temperatursensors und/oder der Durchflussbestimmungseinrichtung dazu benutzt werden, das das Mischwasserverhältnis von Heiß- und Kaltwasser vorgebende mindestens eine Ventil entsprechend einzustellen.

[0002] Aus WO 98/41787 A1 ist eine elektrisch betreibbare Armatur mit den vorgenannten Merkmalen bekannt, bei der ein mittels eines ersten Motors betätigbares Absperrventil und stromauf des Absperrventils eine mittels eines zweiten Motors betätigbares thermostatisches Mischventil vorgesehen sind. Mit dem Absperrventil kann also der Mischwasserfluss zum Mischwasserauslass unterbunden werden. Da das thermostatische Mischventil ein temperaturempfindliches Thermostatelement umfasst und sowohl an die Kaltwasser- als auch an die Heißwasserleitung angeschlossen ist, kann selbst bei geschlossenem Absperrventil nicht sichergestellt werden, dass Kaltwasser zum Heißwasseranschluss gelangt oder dass Heißwasser zum Kaltwasseranschluss gelangt. Es ist daher für viele Anwendungsfälle vorgeschrieben, in der Heißwasserleitung und in der Kaltwasserleitung stromauf des thermostatischen Mischventils ein Rückschlagventil vorzusehen. Solche Rückschlagventile bedeuten zum einen einen höheren apparativen Aufwand und zum anderen sind solche Rückschlagventile aufgrund ihrer mit dem Wasser in Kontakt kommenden und aus Kunststoff bestehenden Bauteile in einigen Anwendungen unerwünscht.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die mit Bezug zum Stand der Technik geschilderten Nachteile zu beseitigen und insbesondere eine Sanitärarmatur der eingangs genannten Art anzugeben, die auch in stark reglementierten Anwendungsbereichen eingesetzt werden können.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Sanitärarmatur mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhafte Weiterbildungen der Sanitärarmatur sind in

den abhängigen Ansprüchen und in der Beschreibung angegeben, wobei einzelne Merkmale der vorteilhaften Weiterbildungen in technisch sinnvoller Weise beliebig miteinander kombinierbar sind.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe insbesondere durch eine Sanitärarmatur mit den eingangs genannten Merkmalen, bei der in einer Schließstellung des wenigstens einen Ventils der Fluss von Heißwasser und Mischwasser zum Kaltwasseranschluss und von Kaltwasser und Mischwasser zu dem Heißwasseranschluss vollständig unterbindbar ist, so dass stromauf des wenigstens einen Ventils kein Rückschlagventil vorgesehen ist.

[0006] Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken also vor, dass das mindestens eine zur Einstellung der Mischwassertemperatur vorgesehene Ventil auch so ausgebildet ist, dass in seiner Schließstellung nicht nur die Strömungsverbindung des zugehörigen Heiß- oder Kaltwasseranschlusses zu der Mischwasserleitung unterbunden ist, sondern auch auch ein Wasserfluss von dem Heißwasseranschluss zum Kaltwasseranschluss beziehungsweise umgekehrt unterbunden ist. Auf diese Weise kann auf ein stromauf des wenigstens einen Ventils angeordnetes Rückschlagventil verzichtet werden.

[0007] Die Erfindung betrifft insbesondere eine sogenannte Unterputzarmatur, bei der der Armaturenkörper die Sensoren, die Ventile und die Elektromotoren sowie deren Steuereinheit in einem Gehäuse angeordnet sind, welches im Einbauzustand beispielsweise in einer Wand hinter einem Fliesenspiegel angeordnet ist. Der Heißwasseranschluss und der Kaltwasseranschluss sowie mindestens ein Mischwasserauslass sind hingegen außerhalb des Gehäuses oder in der Wand eines Gehäuses für eine einfache Installation angeordnet. Der Heißwasseranschluss und der Kaltwasseranschluss sowie mindestens ein Mischwasserauslass sind dabei bevorzugt von dem insbesondere genau einen Armaturenkörper ausgebildet. Für den Benutzer ist sodann lediglich beispielsweise ein an den auch als Mischwasserentnahmeauslass bezeichneten Mischwasserauslass angeschlossene(r) Auslauf, Handbrause, Kopfbrause, Badewannenauslass oder ähnliches sichtbar. Die Betätigung der Sanitärarmatur erfolgt insbesondere über eine mit der in dem Gehäuse angeordneten Steuereinheit kabellos oder über Kabel verbundene Bedieneinheit.

[0008] Die Durchflussbestimmungseinrichtung kann insbesondere zur unmittelbaren Bestimmung des Wasserflusses als Durchflusssensor ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, dass die Durchflussbestimmungseinrichtung als ein Sensor zur Bestimmung einer anderen Größe ausgebildet ist, so dass der Fluss mittelbar bestimmbar ist. Die Durchflussbestimmungseinrichtung kann beispielsweise ein Sensor zur Messung des Drucks sein, wobei über den gemessenen Druck auf den Fluss geschlossen werden kann.

[0009] Für einen kompakten Aufbau ist vorgesehen, dass eine Antriebswelle des mindestens einen Elektromotors ohne Zwischenschaltung eines Getriebes mit dem jeweiligen Ventil gekoppelt ist. So weist das min-

destens eine Ventil zu seiner Betätigung eine insbesondere ausschließlich drehbar antreibbare Betätigungswelle auf, die also beispielsweise mittels einer Kupplung mit der Antriebswelle des Elektromotors gekoppelt ist, so dass der von der Antriebswelle des Elektromotors bei einer Drehung zurückgelegte Drehwinkel dem Drehwinkel der Betätigungswelle des zugehörigen Ventils entspricht. Es ist somit keine Übersetzung der Drehbewegung der Antriebswelle des Elektromotors mittels eines Getriebes auf die Betätigungswelle des entsprechenden Ventils erforderlich. Somit kann der Elektromotor zum einen räumlich sehr nah an dem Ventil angeordnet sein, wobei insbesondere vorgesehen sein kann, dass die Antriebswelle des Elektromotors und die Betätigungswelle des Ventils parallel und fluchtend zueinander angeordnet sind. Insbesondere könnten die Antriebswelle des Elektromotors und die Betätigungswelle des Ventils auch einteilig ausgelegt sein. Der Elektromotor ist insbesondere ein Schrittmotor, bei dem die mit dem Rotor des Schrittmotors verbundene Antriebswelle um einen relativ kleinen Winkel (Schritt) oder ein Vielfaches dieses Winkels zu einer Drehung angetrieben werden kann. Somit ist eine exakte Einstellung des jeweiligen Ventils möglich.

[0010] In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass zur Einstellung der Mischwassertemperatur und zum Verhindern eines Rück- beziehungsweise Querflusses genau ein sequentielles Mischventil vorgesehen ist, über das sowohl Heißwasser also auch Kaltwasser der Mischwasserleitung zuführbar ist, wobei mit dem genau einen sequentiellen Mischventil die Temperatur des Mischwassers einstellbar ist und in der Schließstellung mit dem genau einen sequentiellen Mischventil der Fluss sowohl von Heißwasser und Kaltwasser in die Mischwasserleitung als auch von dem Kaltwasseranschluss zu dem Heißwasseranschluss unterbindbar ist. Ein solches sequentielles Mischventil weist also kein temperaturempfindliches Thermostatelement auf, welches selbsttätig bei einer Änderung der Temperatur des Heiß- oder Kaltwassers die Mischwassertemperatur nachregeln würde. Vielmehr hängt bei dem sequentiellen Mischventil das Mischverhältnis von Kaltwasser und Heißwasser allein von der Drehstellung der Betätigungswelle des sequentiellen Mischventils ab. So befindet sich das sequentielle Mischventil in einer Anschlagstellung der Antriebswelle in seiner Schließstellung, wobei durch Drehen der Betätigungswelle beispielsweise zunächst die Kaltwasserzufuhr freigegeben wird, während durch Weiterdrehen der Betätigungswelle der Fluss von Heißwasser erhöht und der Fluss von Kaltwasser erniedrigt wird. Mit solchen sequentiellen Mischventilen ist in der Regel keine eigenständige Änderung des Mischwasserflusses möglich. Bei der Verwendung eines solchen sequentiellen Mischventils sollte ein Temperatursensor zur Bestimmung der Mischwassertemperatur dem sequentiellen Mischventil nachgeordnet sein, sodass mit einer geschlossenen Rückkopplungsschleife die vom Benutzer vorgegebene Mischwassertemperatur jederzeit durch eine Regelung eingestellt ist. Alternativ

könnte jeweils ein Sensor zur Bestimmung der Kaltwassertemperatur und der Heißwassertemperatur vorgesehen sein, wobei unter Rückgriff auf ein in der Steuerung hinterlegtes Kennfeld mit einer offenen Rückkopplungsschleife die vom Benutzer vorgegebene Mischwassertemperatur durch Steuerung eingestellt ist. Zusätzlich könnte mindestens eine Durchflussbestimmungseinrichtung vorgesehen sein, mit denen der Fluss des Heißbeziehungsweise des Kaltwassers direkt oder indirekt bestimmbar ist.

[0011] In einer alternativen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass dem Heißwasseranschluss ein Heißwasserventil zugeordnet ist, mit dem der Fluss von Heißwasser in die Mischwasserleitung in seiner Schließstellung versperrenbar ist und mit dem der Fluss von Heißwasser einstellbar ist, und wobei dem Kaltwasseranschluss ein Kaltwasserventil zugeordnet ist, mit dem der Fluss von Kaltwasser in die Mischwasserleitung in seiner Schließstellung versperrenbar ist und mit dem der Fluss von Kaltwasser einstellbar ist. In der Schließstellung des Heißwasserventils beziehungsweise des Kaltwasserventils ist also verhindert, dass ein Rückfluss zu dem Heißwasseranschluss beziehungsweise zu dem Kaltwasseranschluss stattfindet. Für eine offene Rückkopplungsschleife (Steuerung) oder eine geschlossene Rückkopplungsschleife (Regelung) sollte in der von dem Heißwasserventil versperrenbaren Heißwasserleitung und in der von dem Kaltwasserventil versperrenbaren Kaltwasserleitung jeweils eine Durchflussbestimmungseinrichtung und ein Temperatursensor vorgesehen sein. Alternativ könnte der Mischwasserleitung genau eine Durchflussbestimmungseinrichtung und ein Temperatursensor zur Ausbildung einer geschlossenen Rückkopplungsschleife vorgesehen sein.

[0012] In einer einfachen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Mischwasserleitung frei von Einbauten ist, sodass das Mischwasser in der Schließstellung des mindestens einen Ventils aus der Mischwasserleitung durch den Mischwasserauslass abfließt, wozu gegebenenfalls eine gewisse Neigung der Mischwasserleitung vorgesehen ist. Auf diese Weise kann die Bildung von Stagnationswasser in der Mischwasserleitung verhindert werden.

[0013] Bevorzugt ist die Ausbildung einer Spüleinrichtung vorgesehen, mit der zumindest ein großer Teil der Mischwasserleitung mittels Heißwasser gespült werden kann, ohne dass der Benutzer mit dem zur Spülung verwendeten (Heiß-)Wasser in Kontakt kommen kann. Hierzu weist die Sanitärarmatur ein insbesondere in dem Armaturenkörper angeordnetes Umschaltventil auf, wobei das Umschaltventil dem mindestens einen Ventil zur Einstellung der Mischwassertemperatur nachgeordnet ist und ebenfalls mittels eines Elektromotors betätigbar ist. Das Umschaltventil ist bevorzugt am oder nahe dem Ende der Mischwasserleitung kurz vor dem Mischwasserentnahmeauslass angeordnet.

[0014] Das Umschaltventil kann je nach Schaltstellung des Umschaltventils das in der Mischwasserleitung he-

ranströmende Wasser entweder zu einer Mischwasserentnahmeleitung oder zu einer Mischwasserabflussleitung umleiten. Die Mischwasserentnahmeleitung und die Mischwasserabflussleitung sind insbesondere durch den Armaturenkörper ausgebildet. Die Mischwasserentnahmeleitung führt zu einem Mischwasserentnahmeauslass, an welchen beispielsweise ein Auslauf, eine Duschbrause, ein Wannenauslauf oder ähnliches angeschlossen ist. Die Mischwasserentnahmeleitung soll möglichst kurz ausgebildet sein und weist insbesondere eine Länge von weniger als 5 cm oder sogar von weniger als 3 cm auf.

[0015] Die Mischwasserabflussleitung führt zu einer Abflusseinrichtung, die einen insbesondere an der Mischwasserabflussleitung ausgebildeten Mischwasserabflussauslass und eine mit einem geringen Abstand von beispielsweise weniger als 10 cm, bevorzugt weniger als 5 cm oder sogar weniger als 2 cm unterhalb des Mischwasserabflussauslasses angeordnete Abflusswasseraufnahme, die an eine gebäudeseitig vorgesehene Abflussleitung anschließbar ist, aufweist. Das aus dem Mischwasserabflussauslass austretende Wasser gelangt also im freien Fall in die Abflusswasseraufnahme, die an die Abflussleitung des Gebäudes anschließbar ist. Die Abflusseinrichtung ist insbesondere innerhalb des Gehäuses der Unterputzarmatur angeordnet, so dass ein Benutzer nicht mit dem aus dem Mischwasserabflussauslass austretenden Wasser in Berührung kommen kann.

[0016] Mit der Spüleinrichtung kann sichergestellt werden, dass die Sanitärarmatur zur Vermeidung von Stagnationswasser in regelmäßigen, mittels der Steuereinheit vorgebbaren Abständen von Wasser durchströmt wird. Hierzu wird das Umschaltventil so geschaltet, dass das Mischwasser zu der Abflusseinrichtung geführt wird. Es kann somit aber auch eine regelmäßige thermische Desinfektion der durchströmten Leitungen und der an die durchströmten Leitungen anschließenden Elemente stattfinden, indem ausschließlich Heißwasser während des Spülvorgangs verwendet wird.

[0017] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Kaltwasseranschluss, der Heißwasseranschluss und die Antriebswelle des mindestens einen Elektromotors zum Anreiben des mindestens einen die Mischwassertemperatur einstellenden Ventils in einer Ebene angeordnet sind. Insbesondere sind auch die dazugehörigen Ventile in der gleichen Ebene angeordnet.

[0018] Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Kaltwasseranschluss und der Heißwasseranschluss von dem Armaturenkörper ausgebildet sind und das mindestens eine Ventil zur Einstellung der Mischwassertemperatur und gegebenenfalls auch das Umschaltventil in dem Armaturenkörper angeordnet ist, wobei zumindest der mindestens eine Elektromotor für das mindestens eine Ventil zur Einstellung der Mischwassertemperatur und gegebenenfalls auch der Elektromotor für das Umschaltventil an dem Armaturenkörper befestigt ist.

[0019] Durch die Anordnung der Ventile in der Ebene

der Anschlüsse können die Ventile von der den Anschlüssen gegenüberliegenden Seite in eine entsprechende Aufnahme des Armaturenkörpers eingesetzt werden, wobei der oder die Elektromotoren von der gleichen Seite wie die Ventile zumindest teilweise in den Armaturenkörper einsetzbar oder anbringbar sind. Der Mischwasserauslass kann dabei senkrecht zu der aufgespannten Ebene ausgerichtet sein.

[0020] Der Armaturenkörper ist bevorzugt im Querschnitt H-förmig ausgebildet, wobei der Kaltwasseranschluss und der Heißwasseranschluss an den oberen Enden der senkrechten Schenkel angeordnet sind, während die entsprechenden Ventile von der unteren Seite in den entsprechenden senkrechten Schenkel in den Armaturenkörper einsetzbar sind. Die Mischwasserleitung wird durch einen Kanal im horizontalen Abschnitt des H-förmigen Armaturenkörpers gebildet.

[0021] Hierbei kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Kaltwasseranschluss und der Heißwasseranschluss im Einbauzustand oberhalb des Mischwasserauslasses angeordnet sind, so dass sich zumindest der Abschnitt der Mischwasserleitung stromab der Ventile zur Einstellung der Mischwassertemperatur in der Schließstellung der Ventil von allein entleert.

[0022] Insbesondere weist das Gehäuse der Sanitärarmatur drei gegenseitig abgedichtete Bereiche auf, wobei in einem ersten Bereich die Abflusseinrichtung, in einem zweiten Bereich der Armaturenkörper mit dem mindestens einen Ventil und dem mindestens einen Elektromotor und in einem dritten Bereich die Steuereinheit angeordnet ist. Durch die Abdichtung wird verhindert, dass Feuchtigkeit von einem Bereich zum anderen gelangen kann, so dass die insbesondere vor Feuchtigkeit zu schützende Steuereinheit getrennt von den anderen Elementen angeordnet werden kann.

[0023] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden im Folgenden anhand der Figuren beispielhaft erläutert. Es zeigen schematisch

Figur 1: eine Prinzipskizze einer Sanitärarmatur in Vorderansicht,

Figur 2: eine Prinzipskizze der Sanitärarmatur in Seitenansicht,

Figur 3: einen Schaltplan einer ersten Ausführungsform einer Sanitärarmatur,

Figur 4: einen Schaltplan einer zweiten Ausführungsform einer Sanitärarmatur,

Figur 5: eine Schnittansicht durch eine Sanitärarmatur und

Figur 6: eine teilweise Schnittansicht der Sanitärarmatur der Figur 5.

[0024] Die in Figur 1 und 2 dargestellte Sanitärarmatur

umfasst ein Gehäuse 14 mit einem ersten Gehäusebereich 14.1, einem zweiten Gehäusebereich 14.2 und einem dritten Gehäusebereich 14.3, wobei die Sanitärarmatur als Unterputzmodul in einer Wand 15 eines Gebäudes angeordnet ist. In dem zweiten Gehäusebereich 14.2 ist ein Armaturenkörper 1 angeordnet, dessen Heißwasseranschluss 2 und Kaltwasseranschluss 3 von außerhalb des Gehäuses 14 zugänglich sind. Wie mit Bezug zu den übrigen Figuren beschrieben wird, sind an dem Armaturenkörper 1 weitere Bauteile der Sanitärarmatur angeordnet. Das in dem Armaturenkörper 1 erzeugte Mischwasser wird entweder zu einem Mischwasserentnahmeauslass 4a mit einem daran angeschlossenen Auslauf 16 oder zu einem Mischwasserabflussauslass 4b geführt. Unterhalb des in dem ersten Gehäusebereich 14.1 angeordneten Mischwasserabflussauslasses 4b ist eine trichterförmige Abflusswasseraufnahme 12 ausgebildet, die an eine gebäudeseitige Abflussleitung anschließbar ist.

[0025] In dem dritten Gehäusebereich 14.3 ist eine Steuereinheit 13 angeordnet, die mit Elektromotoren zur Bedienung von Ventilen in dem Armaturenkörper verbunden ist.

[0026] Gemäß der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform umfasst die Sanitärarmatur ein sequentielles Mischventil 7a, das über entsprechende Leitungen mit dem Heißwasseranschluss 2 und dem Kaltwasseranschluss 3 verbunden ist. Das sequentielle Mischventil 7a ist mittels eines Elektromotors 8a betätigbar. Der Kaltwasserleitung ist zur Messung der Temperatur des Kaltwassers ein erster Temperatursensor 5.1 zugeordnet und der Heißwasserleitung ist ein zweiter Temperatursensor 5.2 zur Messung der Temperatur des Heißwassers zugeordnet.

[0027] An das sequentielle Mischventil 7a schließt sich eine Mischwasserleitung 9 an, der ein dritter Temperatursensor 5.3 und ein Durchflussmesser 6 zugeordnet ist. In der Mischwasserleitung 9 ist ein Umschaltventil 11 angeordnet, welches mittels eines Elektromotors 8d betätigbar ist. Mittels des Umschaltventils 11 kann das Mischwasser entweder einer Mischwasserentnahmeleitung 9a oder einer Mischwasserabführleitung 9b zugeführt werden. Die Mischwasserentnahmeleitung 9a weist einen Mischwasserentnahmeauslass 4a auf, an den ein Auslauf 16 angeschlossen ist. Die Mischwasserabführleitung 9b führt hingegen zu einem Mischwasserabflussauslass 4b, aus dem das Mischwasser in freiem Fall in eine trichterförmig Abflusswasseraufnahme 12 gelangen kann. Die Sensoren 5, 6 und die Motoren 8 sind an eine nicht dargestellte Steuereinheit 13 zur Steuerung beziehungsweise Regelung der Sanitärarmatur angeschlossen.

[0028] Das sequentielle Mischventil 7a weist kein Thermostatelement auf und verhindert somit in seiner Schließstellung sowohl den Rückfluss von Mischwasser zum Heißwasseranschluss 2 oder zum Kaltwasseranschluss 3 als auch einen Fluss vom Heißwasseranschluss 2 zum Kaltwasseranschluss 3 oder umgekehrt.

Es ist somit nicht erforderlich, dass ein Rückschlagventil in der Heißwasserleitung oder Kaltwasserleitung stromauf des sequentiellen Mischventils 7a angeordnet ist.

[0029] Das Mischverhältnis von Kaltwasser und Heißwasser hängt von der Stellung des sequentiellen Mischventils 7a ab, wobei die Steuereinheit aufgrund der Messsignale der Temperatursensoren 5 die Mischwassertemperatur auf einen vorgegebenen Wert steuert oder regelt. Im normalen Betrieb ist das Umschaltventil 11 so eingestellt, dass das Mischwasser zum Auslauf 16 gelangt.

[0030] Es ist aber auch vorgesehen, dass die Sanitärarmatur zur Vermeidung von Stagnationswasser regelmäßig gespült wird, wozu das Umschaltventil 11 das Mischwasser zu der Abflusswasseraufnahme 12 leitet. Hierbei kann insbesondere vorgesehen sein, dass zur thermischen Desinfektion eine Spülung ausschließlich mit heißem Wasser erfolgt.

[0031] Die in Figur 4 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform darin, dass in der Heißwasserleitung ein Heißwasserventil 7b und in der Kaltwasserleitung ein Kaltwasserventil 7c angeordnet ist, welche jeweils über einen Motor 8b beziehungsweise 8c betätigbar sind. Zudem ist sowohl der Heißwasserleitung ein erster Durchflusssensor 6.1 als auch der Kaltwasserleitung ein zweiter Durchflusssensor 6.2 zugeordnet. Die Einstellung der Mischwassertemperatur erfolgt also durch das Verhältnis der Öffnungsgrade des Heißwasserventils 8b und des Kaltwasserventils 8c. Mit diesem Aufbau ist es auch möglich, unterschiedliche Flüsse des Mischwassers einzustellen.

[0032] In Figur 5 und 6 ist ein im Querschnitt H-förmiger Armaturenkörper 1 dargestellt, der an den oberen Enden der vertikalen Schenkel einen Heißwasseranschluss 2 und einen Kaltwasseranschluss 3 aufweist. Dem Heißwasseranschluss 2 ist ein erster Durchflusssensor 6.1 und ein erster Temperatursensor 5.1 zugeordnet, mit denen der Fluss und die Temperatur des Heißwassers bestimmbar sind. Dem Kaltwasseranschluss 3 ist ein zweiter Durchflusssensor 6.2 und ein zweiter Temperatursensor 5.2 zugeordnet, mit denen der Fluss und die Temperatur des Kaltwassers bestimmbar sind.

[0033] Von der dem Heißwasseranschluss 2 gegenüberliegenden Seite ist ein Heißwasserventil 7b in den Armaturenkörper 1 eingesetzt, welches mittels eines Elektromotors 8b betätigbar ist.

[0034] Dem Kaltwasseranschluss ist ein Kaltwasserventil 7c zugeordnet, welches von der dem Kaltwasseranschluss 3 gegenüberliegenden Seite in den Armaturenkörper 1 eingesetzt ist. Das Kaltwasserventil 7c ist mit einem Elektromotor 8c gekoppelt.

[0035] Die Antriebswellen 10 der Elektromotoren 8b, 8c sind jeweils mittels eines Kupplungselements 17 mit der Betätigungswelle 18 der Ventile 7b und 7c ohne Zwischenschaltung eines Getriebes gekoppelt, sodass durch die Antriebswelle 10 unmittelbar die Stellung der Betätigungswelle 18 vorgegeben wird.

[0036] Das Heißwasserventil 7b und das Kaltwasserventil 7c sind so ausgebildet, dass in ihrer Schließstellung der Zufluss und somit auch der Rückfluss von Heißwasser beziehungsweise Kaltwasser in eine Mischwasserleitung 9 unterbunden wird. Es ist somit nicht erforderlich, dass ein Rückschlagventil in der zum Heißwasseranschluss 2 oder dem Kaltwasseranschluss 3 führenden Leitung angeordnet ist.

[0037] Die in dem horizontalen Abschnitt des Armaturenkörpers 1 ausgebildete Mischwasserleitung 9 führt zu einem Mischwasserauslass 4, der mit einem Auslauf 16 verbunden ist.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Armaturenkörper
2	Heißwasseranschluss
3	Kaltwasseranschluss
4	Mischwasserauslass
4a	Mischwasserentnahmeauslass
4b	Mischwasserabflussauslass
5, 5.1, 5.1, 5.3	Temperatursensor
6, 6.1, 6.2	Durchflusssensor
7a	sequentielles Mischventil
7b	Heißwasserventil
7c	Kaltwasserventil
8a, 8b, 8c, 8d	Elektromotor
9	Mischwasserleitung
9a	Mischwasserentnahmeleitung
9b	Mischwasserabflussleitung
10	Antriebswelle
11	Umschaltventil
12	Abflusswasseraufnahme
13	Steuereinheit
14	Gehäuse
14.1, 14.2, 14.2	Gehäusebereich
15	Wand
16	Auslauf
17	Kupplungselement
18	Betätigungswelle

Patentansprüche

1. Sanitärarmatur, umfassend

- einen Armaturenkörper (1),
- einen Heißwasseranschluss (2),
- einen Kaltwasseranschluss (3),
- mindestens einen Mischwasserauslass (4, 4a, 4b),
- mindestens einen Temperatursensor (5, 5.1, 5.2),
- mindestens eine Durchflussbestimmungseinrichtung (6, 6.1, 6.2),
- mindestens ein in dem Armaturenkörper (1)

angeordnetes Ventil (7a, 7b, 7c),

- mindestens einen Elektromotor (8a, 8b, 8c) für jedes Ventil (7a, 7b, 7c), mit dem das zugehörige Ventil betätigbar ist und

- eine dem mindestens einen Ventil (7a, 7b, 7c) nachgeordnete Mischwasserleitung (9, 9a, 9b), die zu dem Mischwasserauslass (4, 4a, 4b) führt,

wobei über die Öffnungsstellung des mindestens einen Ventils (7a, 7b, 7c) sowohl die Temperatur des Mischwassers einstellbar ist als auch in einer Schließstellung des mindestens einen Ventils (7a, 7b, 7c) der Fluss von Heißwasser und/oder Mischwasser zu dem Kaltwasseranschluss (3) und von Kaltwasser und/oder Mischwasser zu dem Heißwasseranschluss (2) vollständig unterbindbar ist, so dass stromauf des wenigstens einen Ventils (7a, 7b, 7c) kein Rückschlagventil vorgesehen ist.

2. Sanitärarmatur nach Anspruch 1, wobei eine Antriebswelle (10) des mindestens einen Elektromotors (8a, 8b, 8c) ohne Zwischenschaltung eines Getriebes mit dem jeweiligen Ventil (7a, 7b, 7c) gekoppelt ist.

3. Sanitärarmatur nach Anspruch 1 oder 2, wobei genau ein sequentielles Mischventil (7a) vorgesehen ist, über das sowohl Heißwasser als auch Kaltwasser der Mischwasserleitung (9, 9a, 9b) zuführbar ist, wobei mit dem genau einen sequentiellen Mischventil (7a) die Temperatur des Mischwassers einstellbar ist und in der Schließstellung mit dem genau einen sequentiellen Mischventil (7a) der Fluss sowohl von Heißwasser und Kaltwasser in die Mischwasserleitung (9, 9a, 9b) als auch von dem Kaltwasseranschluss (3) zu dem Heißwasseranschluss (2) unterbindbar ist.

4. Sanitärarmatur nach Anspruch 1 oder 2, wobei dem Heißwasseranschluss (2) ein Heißwasserventil (7b) zugeordnet ist, mit dem der Fluss von Heißwasser in die Mischwasserleitung (9, 9a, 9b) in seiner Schließstellung versperrbar ist und mit dem der Fluss von Heißwasser einstellbar ist, und wobei dem Kaltwasseranschluss (3) ein Kaltwasserventil (7c) zugeordnet ist, mit dem der Fluss von Kaltwasser in die Mischwasserleitung (9, 9a, 9b) in seiner Schließstellung versperrbar ist und mit dem der Fluss von Kaltwasser einstellbar ist.

5. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dem mindestens einen Ventil (7a, 7b, 7c) ein Umschaltventil (11) nachgeordnet ist, welches mittels eines Elektromotors (8d) betätigbar ist.

6. Sanitärarmatur nach Anspruch 5, wobei eine dem

Umschaltventil (11) nachgeordnete Mischwasserentnahmeleitung (9a) zu einem Mischwasserentnahmeauslass (4a) führt und eine dem Umschaltventil (11) nachgeordnete Mischwasserabflussleitung (9b) zu einer Abflusseinrichtung führt.

5

til (7a, 7b, 7c, 11) und dem mindestens einen Elektromotor (8a, 8b, 8c, 8d) und in einem dritten Bereich (14.3) die Steuereinheit (13) angeordnet ist.

7. Sanitärarmatur nach Anspruch 6, wobei die Abflusseinrichtung einen Mischwasserabflussauslass (4b) und eine mit einem geringen Abstand unterhalb des Mischwasserabflussauslasses (4b) angeordnete und an eine gebäudeseitig vorgesehene Abflussleitung anschließbare, insbesondere trichterförmige Abflusswasseraufnahme (12) umfasst. 10
8. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kaltwasseranschluss (3), der Heißwasseranschluss (2) und die Antriebswelle (10) des mindestens einen Elektromotors (8a, 8b, 8c) in einer Ebene angeordnet sind. 15
20
9. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei im Einbauzustand der Kaltwasseranschluss (3) und der Heißwasseranschluss (2) oberhalb des Mischwasserauslasses (4, 4a, 4b) angeordnet sind. 25
10. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei entweder der Mischwasserleitung (9, 9a, 9b) genau ein Temperatursensor (5) oder dem Heißwasseranschluss (2) und dem Kaltwasseranschluss (3) jeweils ein Temperatursensor (5.1, 5.2) zugeordnet ist. 30
11. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei entweder der Mischwasserleitung (9) genau eine Durchflussbestimmungseinrichtung (6) oder dem Heißwasseranschluss (2) und dem Kaltwasseranschluss (3) jeweils eine Durchflussbestimmungseinrichtung (6.1, 6.2) zugeordnet ist. 35
40
12. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine Elektromotor (8a, 8b, 8c, 8d) ein Schrittmotor ist.
13. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die eine Steuereinheit (13) umfasst, wobei die Steuereinheit (13) mit dem mindestens einen Temperatursensor (5, 5.1, 5.2), der mindestens einen Durchflussbestimmungseinrichtung (6, 6.1, 6.2) und dem mindestens einen Elektromotor (8a, 8b, 8c, 8d) verbunden ist. 45
50
14. Sanitärarmatur nach Anspruch 6 und 13, bei dem ein Gehäuse (14) mit zumindest drei gegenseitig abgedichteten Bereichen (14.1, 14.2, 14.3) vorgesehen ist, wobei in einem ersten Bereich (14.1) die Abflusseinrichtung, in einem zweiten Bereich (14.2) der Armaturenkörper (1) mit dem mindestens einen Ven- 55

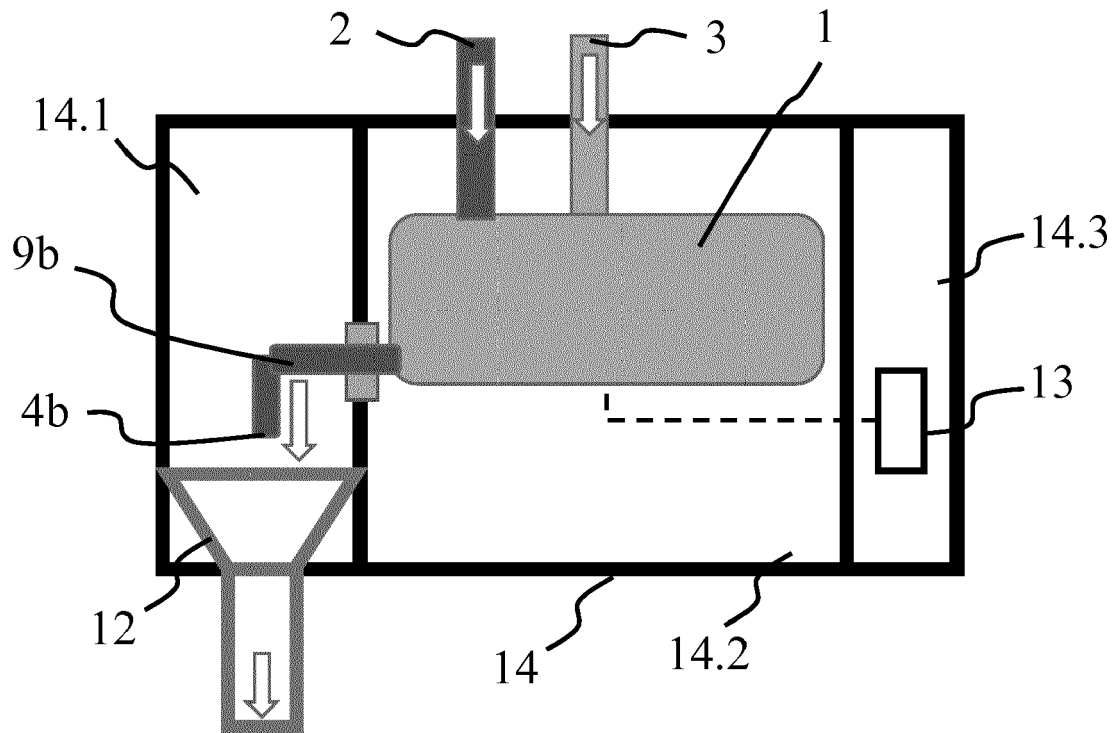


Fig. 1

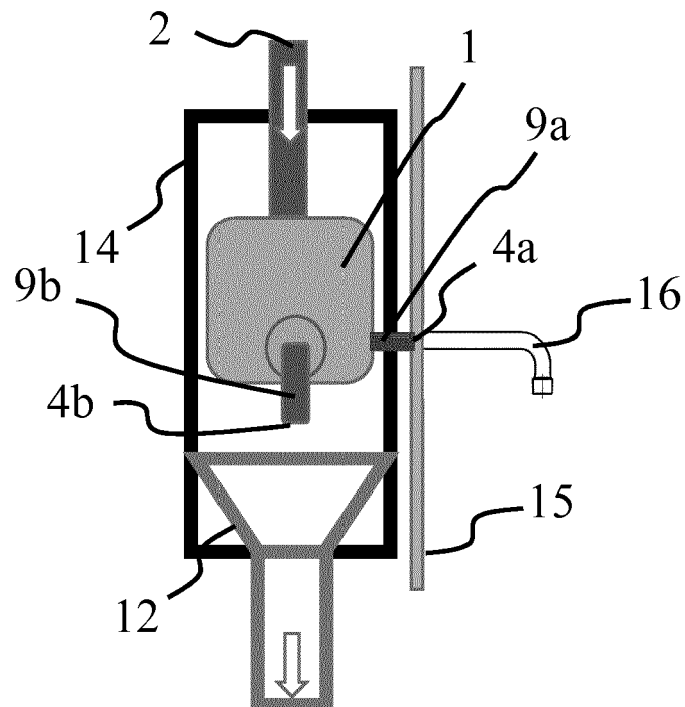


Fig. 2

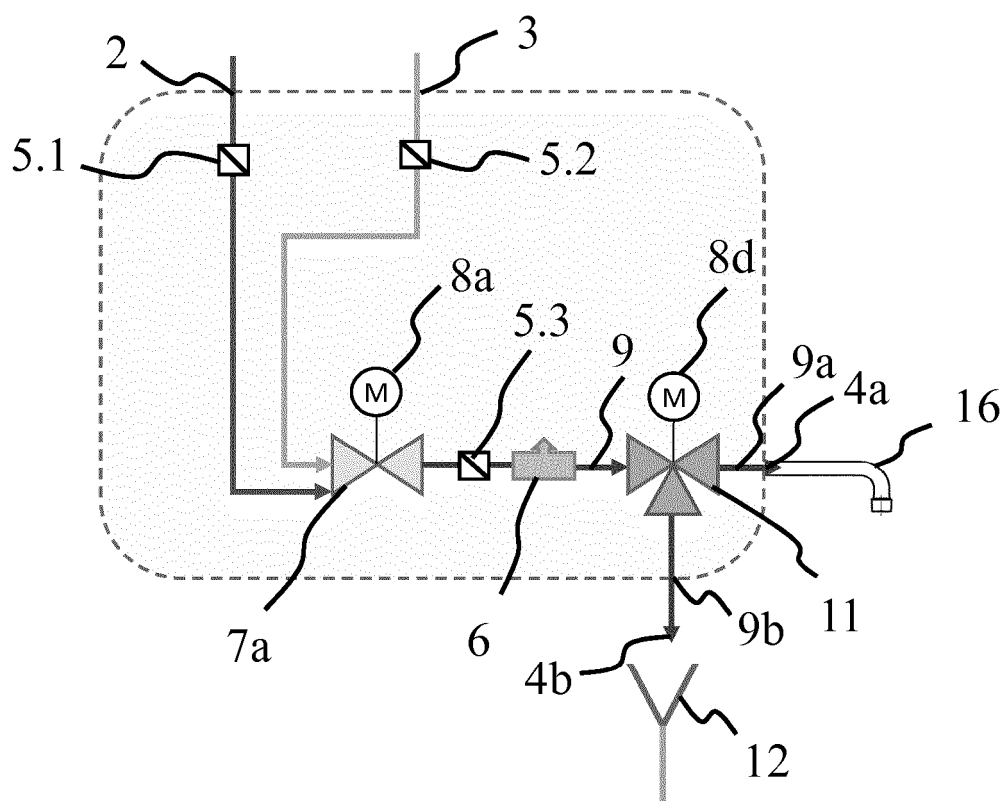


Fig. 3

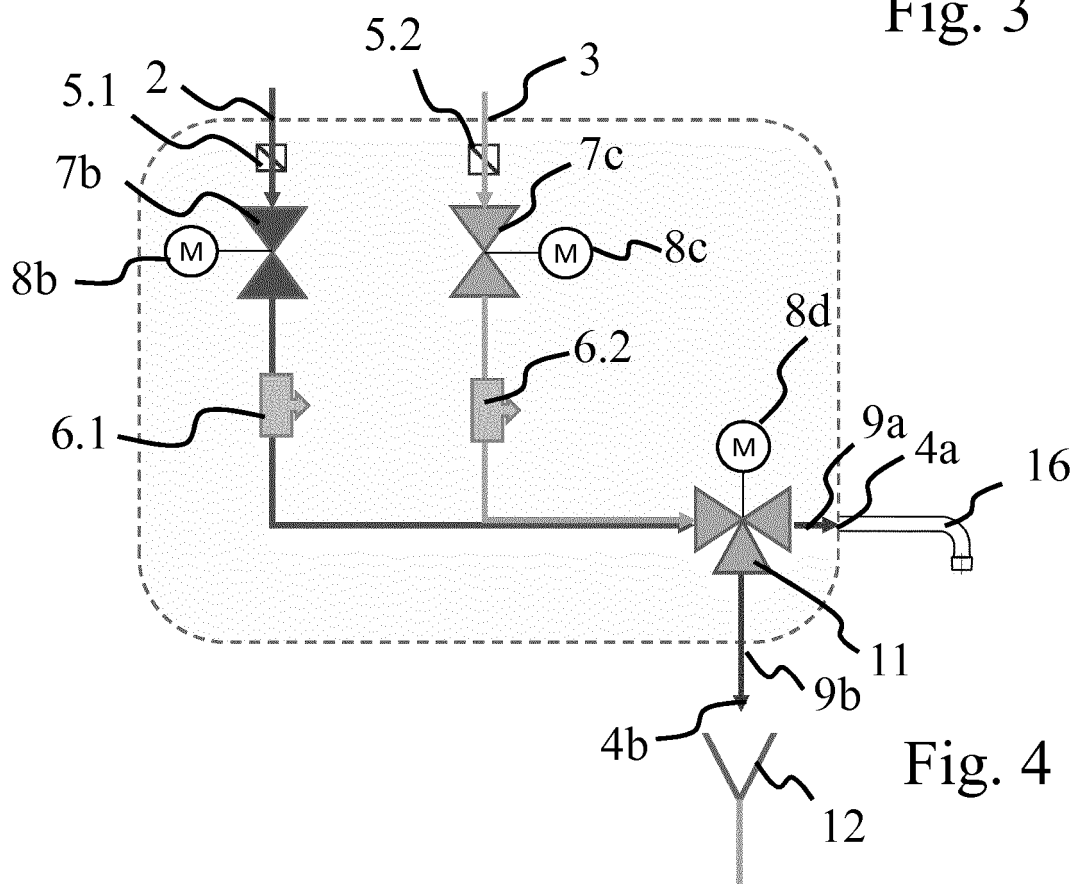


Fig. 4

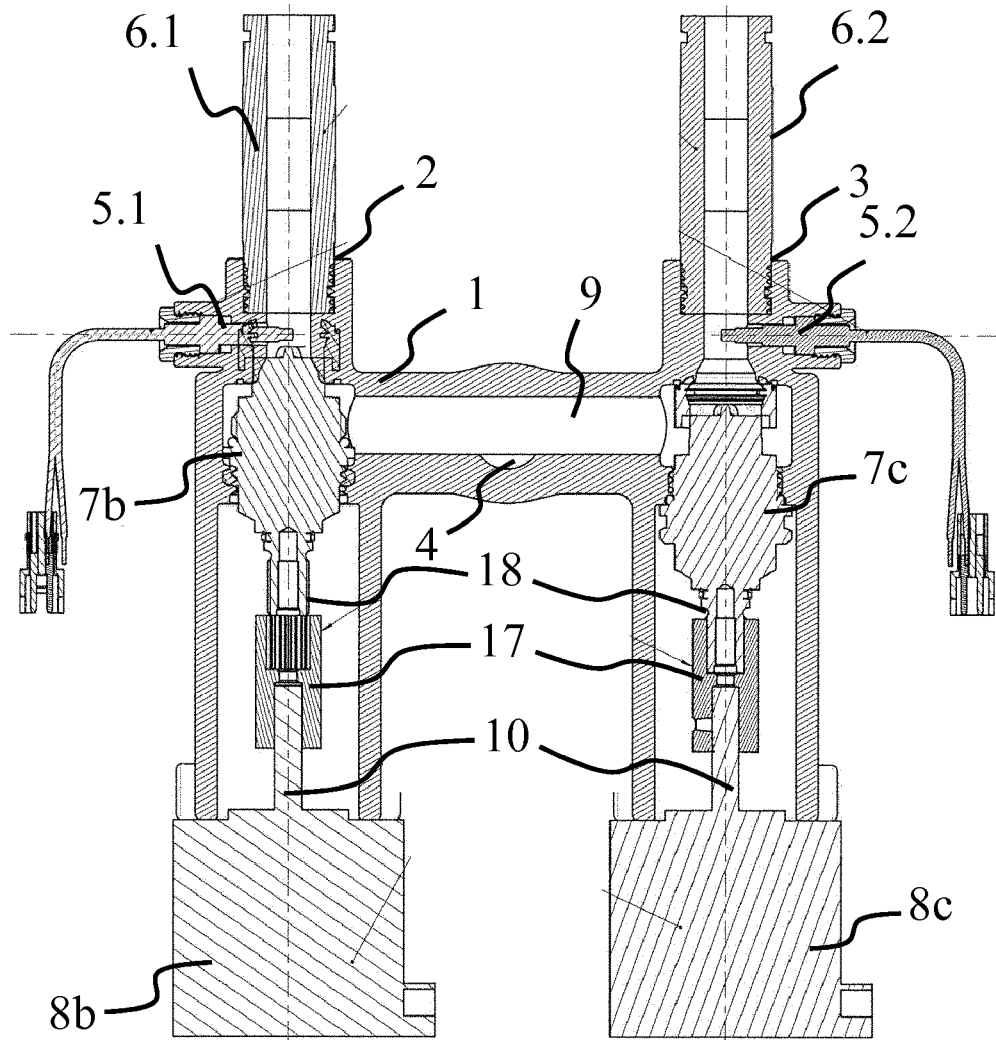


Fig. 5

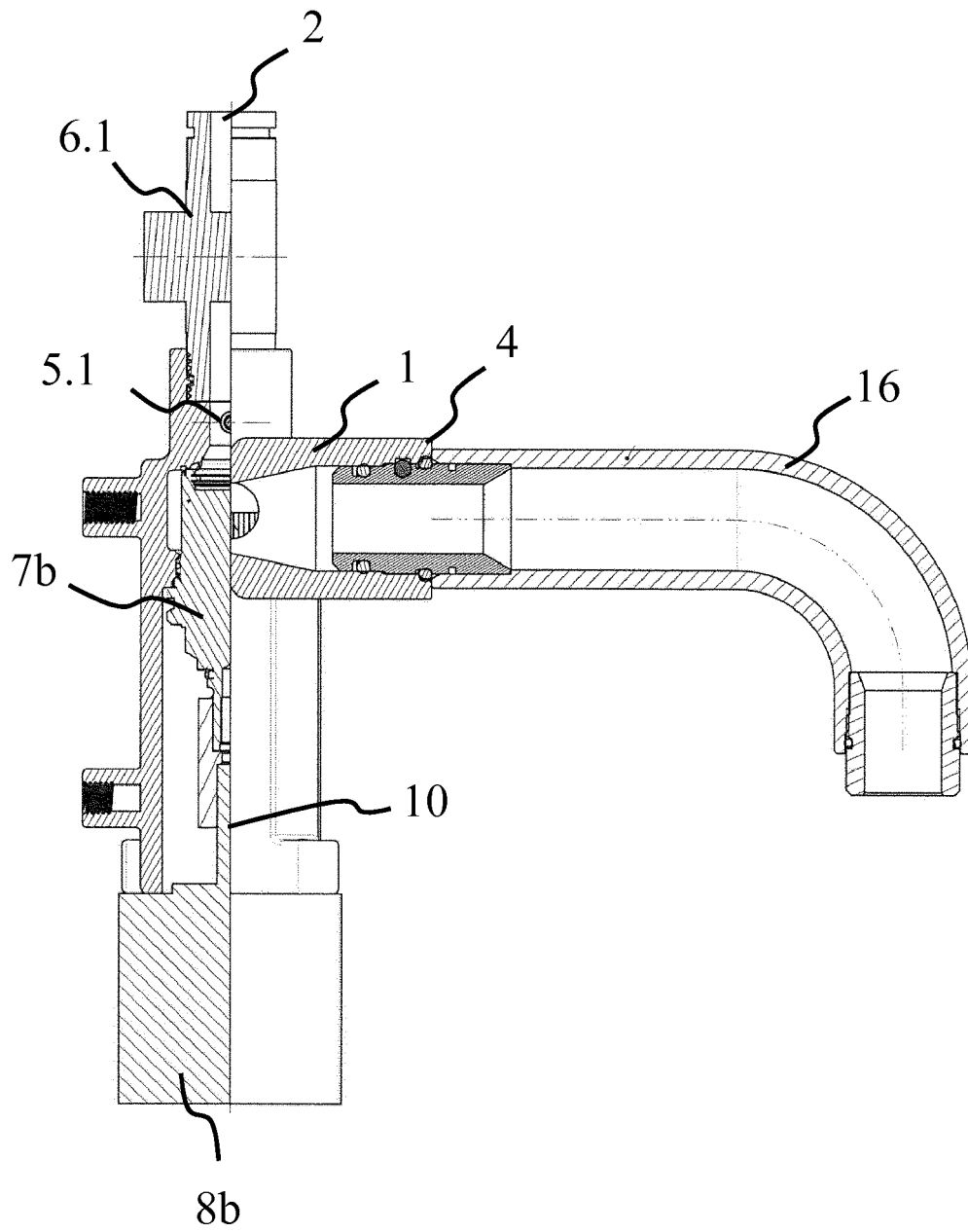


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 7181

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)
X	DE 10 2015 000015 A1 (GROHE AG [DE]) 7. Juli 2016 (2016-07-07) * Absatz [00140019]; Abbildung 1 *	1,10,11	INV. E03C1/05
A	EP 2 543 779 A2 (MARKON HOLDINGS LTD [NZ]) 9. Januar 2013 (2013-01-09) * das ganze Dokument *	1	
A	US 2016/208947 A1 (SONG INHO [US] ET AL) 21. Juli 2016 (2016-07-21) * Absatz [00220036]; Abbildungen 1,2,3b *	1	
A	DE 44 31 127 A1 (GROHE KG HANS [DE]) 7. März 1996 (1996-03-07) * Spalte 5, Zeile 47 - Spalte 6, Zeile 48; Abbildungen 1,3 *	1	
A,D	WO 98/41787 A1 (IDEAL STANDARD [DE]; BERGMANN KONRAD [DE]) 24. September 1998 (1998-09-24) * das ganze Dokument *	1	
A	WO 2011/096961 A1 (CHEN CHUNG-CHIA [US]) 11. August 2011 (2011-08-11) * Absätze [00108] - [00114]; Abbildungen 18-20 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2019	Prüfer Stern, Claudio
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 15 7181

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015000015 A1	07-07-2016	KEINE	
EP 2543779 A2	09-01-2013	AU 2012203928 A1 EP 2543779 A2 US 2013175350 A1	24-01-2013 09-01-2013 11-07-2013
US 2016208947 A1	21-07-2016	KEINE	
DE 4431127 A1	07-03-1996	KEINE	
WO 9841787 A1	24-09-1998	AU 6829998 A DE 19710800 A1 DE 19880326 D2 EP 0968383 A1 ES 2185156 T3 US 6478285 B1 WO 9841787 A1	12-10-1998 01-10-1998 01-07-1999 05-01-2000 16-04-2003 12-11-2002 24-09-1998
WO 2011096961 A1	11-08-2011	TW 201128097 A TW 201135107 A US 2011185493 A1 US 2011186161 A1 US 2015376880 A1 US 2018328011 A1 WO 2011096961 A1	16-08-2011 16-10-2011 04-08-2011 04-08-2011 31-12-2015 15-11-2018 11-08-2011

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

- WO 9841787 A1 [0002]