

(19)



(11)

EP 3 882 406 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2021 Patentblatt 2021/38

(51) Int Cl.:
E03C 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21158194.7**

(22) Anmeldetag: **19.02.2021**

(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

(71) Anmelder: **Grohe AG**
58653 Hemer (DE)

(72) Erfinder:
• **Völler, Martin**
58675 Hemer (DE)
• **Kostorz, Ole Benedikt**
58706 Menden (DE)
• **Luig, Frank-Thomas**
58708 Menden (DE)

(30) Priorität: **17.03.2020 DE 102020107262**

(54) **SANITÄRARMATUR MIT KUNSTSTOFFINNENTEIL**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur (1), aufweisend ein Armaturengehäuse (2) und ein Kunststoffinnenteil (3), das zumindest teilweise in das Armaturengehäuse (2) eingesetzt ist, wobei das Kunststoffinnenteil (3) mindestens einen Wasserweg (4) in dem Armaturengehäuse (2) bildet, wobei in dem Kunststoffinnenteil (3) zumindest ein Teil einer Thermostateinrichtung (5) der Sanitärarmatur (1) gebildet ist, und wobei ein zumindest teilweise in dem Kunststoffinnenteil (3) angeordnetes Gehäuseelement (6) der Thermostateinrichtung (5), dessen Relativposition zu dem Kunststoffinnenteil (3) einen Regelspalt (7) der Thermostateinrichtung (5) definiert, fest mit dem Kunststoffinnenteil (3) verbunden ist.

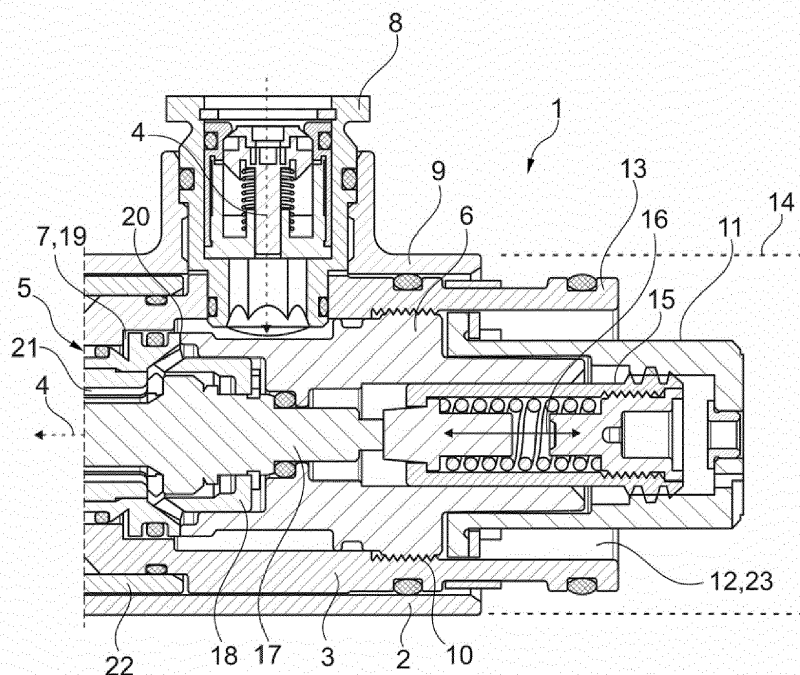


Fig. 2

EP 3 882 406 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur sowie ein Verfahren zum Zusammenbauen einer entsprechenden Sanitärarmatur.

[0002] Sanitärarmaturen dienen insbesondere der bedarfsgerechten Bereitstellung von Mischwasser an einem Waschbecken, einem Spülbecken, einer Dusche oder einer Badewanne. Zur bedarfsgerechten Bereitstellung von Mischwasser weist die Sanitärarmatur in der Regel ein Durchflussventil zur Einstellung der Durchflussmenge an Mischwasser und ein Thermostatventil zur Einstellung der Mischwassertemperatur auf. In der Regel werden dabei Kaltwasser und Heißwasser im Bereich des Thermostatventils zu dem Mischwasser gemischt. Solche Sanitärarmaturen können auch als Thermostاتبatterie bezeichnet werden. Die Erfindung betrifft insbesondere längliche, zumindest abschnittsweise zylinderförmige Sanitärarmaturen, bei denen das Durchflussventil und das Thermostatventil in einander gegenüberliegenden und voneinander abgewandten Endbereichen der Sanitärarmatur angeordnet sind. In diesem Zusammenhang befasst sich die Erfindung insbesondere mit der Ausgestaltung des Thermostatventils.

[0003] Um die Mischwassertemperatur in einer bekannten Thermostاتبatterie (vgl. Fig. 1) einzustellen, wird das Thermostatventil als eine vormontierte Kartusche bereitgestellt, die in das Armaturengehäuse eingeschraubt wird. Diese Kartusche hat in der Regel ein Kartuschengehäuse aus Messing, welches meist sehr aufwändig gestaltet und teuer ist. Kartuschen mit einem Gehäuse aus Messing werden in der Regel direkt in ein metallisches Armaturengehäuse mit hohem Drehmoment eingeschraubt. Eine Montage in Kunststoffgehäuse ist nicht vorgesehen, weil durch die Materialeigenschaften das Lösemoment der Schraubverbindung sinkt. Insbesondere konnte beobachtet werden, dass sich das mit einem hohen Drehmoment in ein Kunststoffarmaturengehäuse verschraubte Kartuschengehäuse nach kurzer Zeit bzw. nach wenigen Temperaturwechseln wieder lösen lässt.

[0004] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen. Insbesondere sollen eine Sanitärarmatur und ein Verfahren angegeben werden, welche das Zusammensetzen der Sanitärarmatur vereinfachen. Zudem sollen die Teileanzahl, die Komplexität und/oder die Herstellungskosten der Sanitärarmatur reduziert werden. Ferner sollen insbesondere auch die die Wasserwege bildenden Komponenten der Sanitärarmatur vor deren Montage in dem Armaturengehäuse vormontierbar sein.

[0005] Diese Aufgaben werden gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der hier vorgeschlagenen Lösung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den abhängigen Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merk-

male in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

[0006] Hierzu trägt eine Sanitärarmatur bei, aufweisend ein Armaturengehäuse und ein Kunststoffinnenteil, das zumindest teilweise in das Armaturengehäuse eingesetzt ist, wobei das Kunststoffinnenteil mindestens einen Wasserweg in dem Armaturengehäuse bildet, wobei in dem Kunststoffinnenteil zumindest ein Teil einer Thermostateinrichtung der Sanitärarmatur gebildet ist, und wobei ein zumindest teilweise in dem Kunststoffinnenteil angeordnetes Gehäuseelement der Thermostateinrichtung, dessen Relativposition zu dem Kunststoffinnenteil einen Regelspalt der Thermostateinrichtung definiert, fest mit dem Kunststoffinnenteil verbunden ist.

[0007] Das Armaturengehäuse kann mit Kunststoff gebildet sein oder aus einem solchen bestehen. Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass das Armaturengehäuse mit bzw. aus Metall, wie etwa einem Zinkdruckguss gebildet ist. Wenn das Armaturengehäuse mit Kunststoff gebildet ist, können das Armaturengehäuse und das Kunststoffinnenteil mit dem gleichen Kunststoff gebildet sein. Das Gehäuseelement kann mit Kunststoff gebildet sein oder aus einem solchen bestehen. In diesem Zusammenhang können das Gehäuseelement und das Armaturengehäuse und/oder das Gehäuseelement und das Kunststoffinnenteil mit dem gleichen Kunststoff gebildet sein. Das Kunststoffinnenteil kann zumindest teilweise, vorzugsweise zu mindestens der Hälfte seiner Längserstreckung in das Armaturengehäuse eingeschoben sein. Die Längserstreckungsrichtung bezeichnet dabei die Richtung der längsten Erstreckung bzw. der Haupterstreckung des Kunststoffinnenteils. Diese Längserstreckungsrichtung ist in der Regel parallel zu einer axialen Richtung der Thermostateinrichtung. Weiterhin können das Kunststoffinnenteil eine Außenkontur und das Armaturengehäuse eine Innenkontur aufweisen, die zueinander korrespondierend geformt sind. Insbesondere erstreckt sich der Wasserweg durch das Kunststoffinnenteil hindurch. Dabei kann der Wasserweg in dem Kunststoffinnenteil mit einem Knick von insbesondere ca. 90° verlaufen.

[0008] In dem Kunststoffinnenteil können zum Beispiel ein oder mehrere der folgenden Teile der Thermostateinrichtung (zur Bildung der Thermostateinrichtung in dem Kunststoffinnenteil) zumindest teilweise bzw. abschnittsweise angeordnet sein: ein Gehäuseelement, ein Stellelement zur Vorgabe einer Mischwassertemperatur, Mischkammer zur Mischung von Kaltwasser und Heißwasser, Regelschieber zur Mengenregulierung von Kaltwasser und/oder Heißwasser, Regelement zur mischwassertemperaturabhängigen Betätigung des Regelschiebers, Schraubelement zur Wirkverbindung des Regelements mit dem Stellelement. In dem Kunststoff-

finnenteil kann eine insbesondere stirnseitig offene Thermostat-Aufnahme gebildet sein, in welche die Thermostateinrichtung bzw. ein oder mehrere der (genannten) Teile der Thermostateinrichtung zumindest teilweise eingebracht, insbesondere (in axialer Richtung bzw. Längserstreckungsrichtung des Kunststoffinnenteils und/oder von der offenen Stirnseite aus) eingeschoben werden bzw. sein kann. In der Regel ist zumindest ein Teil der Thermostateinrichtung im Wesentlichen rotationssymmetrisch um die Achse gebildet, auf welche sich die axiale Richtung bezieht.

[0009] Die Relativposition von dem Gehäuseelement zu dem Kunststoffinnenteil definiert den Regelspalt der Thermostateinrichtung. Dies betrifft insbesondere die Relativposition in der axialen Richtung der Thermostateinrichtung (die in der Regel parallel zu der Längserstreckungsrichtung des Kunststoffinnenteils ist). Dies kann mit anderen Worten auch als eine relative Verschiebung von Gehäuseelement und Kunststoffinnenteil zueinander entlang der axialen Richtung der Thermostateinrichtung beschrieben werden. Der Regelspalt definiert bzw. begrenzt üblicherweise die maximale Bewegung bzw. den maximalen Hub des Regelschiebers der Thermostateinrichtung in der axialen Richtung der Thermostateinrichtung (die in der Regel parallel zu der Längserstreckungsrichtung des Kunststoffinnenteils ist). Der Regelspalt kann (in der axialen Richtung der Thermostateinrichtung) zwischen 0,2 und 1,2 mm [Millimeter], vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,8 mm betragen. Weiterhin kann der Regelspalt ca. 0,65 mm betragen.

[0010] Das Kunststoffinnenteil und das zumindest teilweise in dem Kunststoffinnenteil angeordnete Gehäuseelement der Thermostateinrichtung sind fest, insbesondere drehfest miteinander verbunden ist. Das Kunststoffinnenteil und das zumindest teilweise in dem Kunststoffinnenteil angeordnete Gehäuseelement der Thermostateinrichtung können dabei zum Beispiel drehfest miteinander verbunden sein. Die feste Verbindung verhindert in vorteilhafter Weise eine ungewollte Relativbewegung zwischen Gehäuseelement und Kunststoffinnenteil, wodurch der Regelspalt konstant gehalten werden kann. Das Gehäuseelement und das Kunststoffinnenteil können fest miteinander verbunden sein bevor diese gemeinsam in das Armaturengehäuse eingesetzt werden.

[0011] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das Kunststoffinnenteil insgesamt rohrförmig ist. Dies kann mit anderen Worten insbesondere auch so beschrieben werden, dass sich das Kunststoffinnenteil ringförmig um seine Längserstreckungsrichtung erstreckt. Somit ist ein orthogonal auf der Längserstreckungsrichtung stehender Querschnitt des Kunststoffinnenteils in der Regel ringförmig. Dadurch kann das Kunststoffinnenteil besonders einfach in das Armaturengehäuse bzw. eine entsprechend geformte Ausnehmung des Armaturengehäuses eingebracht, insbesondere eingeschoben werden. In diesem Zusammenhang ist es besonders bevorzugt, wenn das Armaturengehäuse zumin-

dest abschnittsweise ebenfalls rohrförmig gebildet ist.

[0012] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das Kunststoffinnenteil mittels eines zumindest teilweise in das Armaturengehäuse eingebrachten Wasseranschlusselementes in dem Armaturengehäuse verriegelt ist. In diesem Zusammenhang ist es besonders bevorzugt, dass das Wasseranschlusselement eine Gehäusewand des Armaturengehäuses (teilweise) durchdringt. Das Wasseranschlusselement kann zum Beispiel einen (Kalt-)Wassereinfluss der Sanitärarmatur bilden. In diesem Zusammenhang kann an das Wasseranschlusselement beispielsweise ein (Kalt-)Wasserzulaufschlauch angeschlossen sein. Vorzugsweise ist ein sich durch das Wasseranschlusselement erstreckender Wasserweg senkrecht zu einer Längserstreckung des Kunststoffinnenteils ausgerichtet.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass der Regelspalt über ein Gewinde zwischen dem Gehäuseelement und dem Kunststoffinnenteil einstellbar ist. Der Regelspalt kann dabei durch die Einschraubtiefe des Gehäuseelements in das Kunststoffinnenteil, insbesondere in eine Thermostat-Aufnahme des Kunststoffinnenteils eingestellt sein bzw. werden. Beispielsweise ist das Gewinde mit einem Innengewinde des Kunststoffinnenteils und einem korrespondierenden Außengewinde des Gehäuseelementes gebildet. Das Gewinde erlaubt in vorteilhafter Weise eine möglichst präzise Einstellung des Regelspalts.

[0014] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das Gehäuseelement und das Kunststoffinnenteil stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Dabei können das Kunststoffinnenteil und das Gehäuseelement beispielsweise von außen miteinander stoffschlüssig verbunden sein. Beispielsweise kann eine zumindest teilweise um einen Innenumfang des Kunststoffinnenteils und/oder um einen Außenumfang des Gehäuseelement umlaufende Schweißnaht zur stoffschlüssigen Verbindung vorgesehen sein.

[0015] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass zumindest ein Teil eines Stellelements der Thermostateinrichtung in einem Ringspalt zwischen dem Gehäuseelement und dem Kunststoffinnenteil angeordnet ist. Das Stellelement kann topfförmig sein und mit seinem offenen Ende in den Ringspalt hineinragen. Der Ringspalt kann an einer Stirnseite des Kunststoffinnenteils offen sein.

[0016] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass ein Ende des Kunststoffinnenteils aus dem Armaturengehäuse herausragt und von einem topfförmigen Drehknopf der Sanitärarmatur zumindest teilweise bedeckt ist. Der Drehknopf stellt in der Regel ein Betätigungselement der Sanitärarmatur zur manuellen Vorgabe der Mischwassertemperatur dar. Hierzu ist der Drehknopf üblicherweise mit einem (dem) Stellelement der Thermostateinrichtung wirkverbunden.

[0017] Nach einem weiteren Aspekt wird ein Verfahren zum Zusammenbauen einer hier beschriebenen Sanitärarmatur vorgeschlagen, bei dem zumindest ein Teil

der Thermostateinrichtung in dem Kunststoffinnenteil vormontiert wird, bevor das Kunststoffinnenteil in das Armaturengehäuse eingesetzt wird. Beispielsweise kann die Vormontage unmittelbar bevor das Kunststoffinnenteil in das Armaturengehäuse eingesetzt wird erfolgen. Dies kann beispielsweise an einem Installationsort der Sanitärarmatur erfolgen. Weiterhin kann der Ringspalt eingestellt werden, bevor das Kunststoffinnenteil in das Armaturengehäuse eingesetzt wird. Insbesondere wird der Regelspalt der Thermostatkartusche über ein Gewinde zwischen Gehäuseelement und Kunststoffinnenteil (innerer Wasserführung) eingestellt. Dabei kann der Regelspalt durch die Einschraubtiefe des Gehäuseelements in das Kunststoffinnenteil (von der Kaltwasserseite aus) eingestellt werden.

[0018] Das Kunststoffinnenteil kann eine Einschubrichtung und/oder Eindrehrichtung definieren, in der das Gehäuseelement in das Kunststoffinnenteil einsetzbar ist. Das Kunststoffinnenteil kann die Einschubrichtung und/oder Eindrehrichtung beispielsweise durch seine innere Kontur und/oder die Gestaltung seiner Stirnseite definieren. Zumindest ein Teil der Thermostateinrichtung kann dabei durch eine offene Stirnseite in eine Thermostat-Aufnahme des Kunststoffinnenteils eingesetzt werden. Weiterhin kann das Kunststoffinnenteil in einer Richtung, die parallel zu dieser Einschubrichtung ist, in das Armaturengehäuse eingeschoben werden.

[0019] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das Gehäuseelement und das Kunststoffinnenteil fest miteinander verbunden werden, nachdem der Regelspalt eingestellt wurde. Beispielsweise können das Gehäuseelement und das Kunststoffinnenteil (von außen) miteinander verschweißt werden. Das Gehäuseelement und das Kunststoffinnenteil können fest miteinander verbunden werden bevor diese gemeinsam in das Armaturengehäuse eingesetzt werden.

[0020] Die im Zusammenhang mit der Sanitärarmatur erörterten Details, Merkmale und vorteilhaften Ausgestaltungen können entsprechend auch bei dem hier vorgestellten Verfahren auftreten und umgekehrt. Insoweit wird auf die dortigen Ausführungen zur näheren Charakterisierung der Merkmale vollumfänglich Bezug genommen.

[0021] Die hier vorgestellte Lösung sowie deren technisches Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung durch die gezeigten Ausführungsbeispiele nicht beschränkt werden soll. Insbesondere ist es, soweit nicht explizit anders dargestellt, auch möglich, Teilaspekte der in oder in Zusammenhang mit den Figuren erläuterten Sachverhalte zu extrahieren und mit anderen Bestandteilen und/oder Erkenntnissen aus anderen Figuren und/oder der vorliegenden Beschreibung zu kombinieren. Es zeigen beispielhaft und schematisch:

Fig. 1: eine Thermostatkartusche gemäß dem Stand der Technik, und

Fig. 2: eine hier vorgeschlagene Sanitärarmatur.

[0022] Fig. 1 zeigt beispielhaft und schematisch eine Thermostatkartusche 24 gemäß dem Stand der Technik. Bei bekannten Sanitärarmaturen (Thermostatbatterien) wird diese Kartusche 24 als einzelnes Bauteil bzw. komplette Baugruppe in den wasserführenden Körper (hier nicht dargestellt) eingebaut. Hierzu kann ein Kartuschengehäuse 25 der Kartusche 24, das üblicherweise aus Messing besteht, in eine Kartuschenaufnahme des Messing-Armaturengehäuses (hier nicht dargestellt) eingeschraubt werden. Der Regelspalt 7 wird beim Zusammenbau der bekannten Kartusche 24 als Vormontagebaugruppe durch Einstellung der Einschraubtiefe des Heißwassersitzes 26 in das Kartuschengehäuse 25 eingestellt. Die entsprechende Verschraubung erfolgt über das Gewinde 27. Der Heißwassersitz 26 und das Kartuschengehäuse 25 (auch "Kopfstück" genannt) werden in dieser (fertig eingestellten) Position miteinander verschweißt.

[0023] Fig. 2 zeigt beispielhaft und schematisch eine hier vorgeschlagene Sanitärarmatur 1. Die Sanitärarmatur 1 weist ein Armaturengehäuse 2 und ein Kunststoffinnenteil 3 auf, das zumindest teilweise in das Armaturengehäuse 2 eingesetzt ist. Das Kunststoffinnenteil 3 bildet mindestens einen Wasserweg 4 in dem Armaturengehäuse 2. Zudem ist in dem Kunststoffinnenteil 3 zumindest ein Teil einer Thermostateinrichtung 5 der Sanitärarmatur 1 gebildet. Weiterhin ist ein zumindest teilweise in dem Kunststoffinnenteil 3 angeordnetes Gehäuseelement 6 der Thermostateinrichtung 5, dessen Relativposition zu dem Kunststoffinnenteil 3 einen Regelspalt 7 der Thermostateinrichtung 5 definiert, fest mit dem Kunststoffinnenteil 3 verbunden.

[0024] Beispielhaft bestehen der Armaturenkörper 2 aus Metall, wie etwa Zinkdruckguss und das Gehäuseelement 6 aus Kunststoff. Durch das Kunststoffinnenteil 3 kann die Montage der Thermostateinrichtung 5 in den Armaturenkörper 2 in vorteilhafter Weise vereinfacht werden. Insbesondere wird hier die Baugruppe "Thermostatkartusche" in einzelne Bauteile aufgelöst. Die einzelnen Bauteile werden in das Kunststoffinnenteil 3 eingebaut und somit zumindest teilweise (direkt) in den Wasserweg 4 integriert. Dies kann mit anderen Worten auch so beschrieben werden, dass die Einzelteile der Kartusche mittels des Kunststoffinnenteils 3 (direkt) in den Armaturenkörper 2 bzw. in die Wasserführung (gebildet mit dem Wasserweg 4 durch das Kunststoffinnenteil 3) eingefügt werden. Um bei einer solchen Realisierung der Thermostateinrichtung 5 in dem Kunststoffinnenteil 3 das gewünschte Regelverhalten in vorteilhafter Weise, insbesondere möglichst einfach zu erreichen, kann der Regelspalt 7 nach Einbau der Einzelteile der Thermostateinrichtung 5 in das Kunststoffinnenteil 3 bzw. in die Wasserführung (gebildet mit dem Wasserweg 4 durch das Kunststoffinnenteil 3) eingestellt werden.

[0025] Die Sanitärarmatur 1 kann Mischwasser mit vorgegebener Mischwassertemperatur abgeben. Dabei ist

die Thermostateinrichtung 5 zur Regelung der Mischwassertemperatur durch Einstellen bzw. Anpassen eines Mischungsverhältnisses zwischen Warmwasser und Kaltwasser vorgesehen und eingerichtet. Zur Einstellung der Mischwassertemperatur weist die Thermostateinrichtung 5 ein Stellelement 11 auf, das mittels einer Schraubverbindung mit einem Schraubelement 15 verbunden ist. Durch eine Drehung des Stellelements 11 wird das Schraubelement 15 durch die Schraubverbindung in einer axialen Richtung 16, hier also beispielhaft parallel zu der Längserstreckung des Kunststoffinnenteils 3, verstellt. Die Bewegung des Schraubelements 15 in die axiale Richtung 16 wird auf ein (temperaturabhängiges) Regelelement 17 übertragen, das wiederum einen Regelschieber 18 in der axialen Richtung 16 bewegen kann. Je nach Position des Regelschiebers 18 in der axialen Richtung 16 kann dieser einen Warmwasserspalt 19 und einen Kaltwasserspalt 20 wechselweise öffnen und schließen. Der Warmwasserspalt 19 ist mit einem Warmwasseranschlusselement (hier nicht dargestellt) und der Kaltwasserspalt 20 mit dem Kaltwasseranschlusselement 8 fluidisch verbunden. Die entsprechenden fluidischen Verbindungen umfassen in der Regel zumindest teilweise Wasserwege 4, die das Kunststoffinnenteil 3 in dem Armaturengehäuse 2 bildet.

[0026] Beispielsweise ist der Warmwasserspalt 19 zwischen einer (mit einem radial nach Innen weisenden Kragen gebildeten, axialen) Anlagefläche des Kunststoffinnenteils 3 und dem Regelschieber 18 gebildet. Weiterhin beispielhaft ist der Kaltwasserspalt 20 zwischen einer (axialen) Anlagefläche des Gehäuseelements 6 und dem Regelschieber 18 gebildet. Der Regelspalt 7 definiert üblicherweise die maximale Bewegung bzw. den maximalen Hub des Regelschiebers 18 in der axialen Richtung 16. Somit definiert der Regelspalt 7 auch den Warmwasserspalt 19 und den Kaltwasserspalt 20 bzw. deren Verhältnis zueinander, insbesondere indem die Summe von Warmwasserspalt 19 und Kaltwasserspalt 20 stets dem Regelspalt 7 entspricht.

[0027] Je nach Position des Regelschiebers 18 wird eine entsprechende Menge Warmwasser bzw. Kaltwasser in die Thermostateinrichtung 5 durch den Warmwasserspalt 19 bzw. den Kaltwasserspalt 20 geleitet, woraus das Mischwasser mit einer entsprechenden Mischwassertemperatur gemischt wird. Bei der vorliegenden Ausführungsvariante der Thermostateinrichtung 5 erstrecken sich der der Warmwasserspalt 19 und der Kaltwasserspalt 20 in der Umfangsrichtung um die Thermostateinrichtung 5. Das Regelelement 17 kann zumindest teilweise aus einem Wärmeausdehnungsmaterial bestehen. Hierdurch dehnt sich das Regelelement 17 insbesondere in der axialen Richtung 16 aus, wenn es erwärmt wird, und zieht sich insbesondere in der axialen Richtung 16 zusammen, wenn es abgekühlt wird. Dadurch kann das Regelelement 17 das Mischwasser auf einer (im Wesentlichen) konstanten Mischwassertemperatur halten.

[0028] Strömt beispielsweise zu viel Warmwasser oder zu wenig Kaltwasser in die Thermostateinrichtung

5, erwärmt und dehnt sich das Regelelement 17, wodurch es den Regelschieber 18 in der axialen Richtung 16 so verstellt, dass der Warmwasserspalt 19 verkleinert und der Kaltwasserspalt 20 vergrößert wird. Somit strömt weniger Warmwasser und mehr Kaltwasser in die Mischkammer 21. Strömt beispielsweise zu viel Kaltwasser oder zu wenig Warmwasser in die Mischkammer 21, zieht sich das Regelelement 17 zusammen, wodurch es den Regelschieber 18 so bewegt, dass der Warmwasserspalt 19 vergrößert und der Kaltwasserspalt 20 verkleinert wird.

[0029] Somit strömt mehr Warmwasser und weniger Kaltwasser in die Mischkammer 21. Die Mischkammer 21 ist fluidisch mit einem Mischwasserauslass (hier nicht dargestellt) verbunden.

[0030] Weiterhin ist in Fig. 2 beispielhaft veranschaulicht, dass das Kunststoffinnenteil (3) insgesamt rohrförmig ist. Zudem ist das Kunststoffinnenteil 3 hier zum Beispiel mittels eines zumindest teilweise in das Armaturengehäuse 2 eingebrachten (Kalt-)Wasseranschlusselementes 8 in dem Armaturengehäuse 2 verriegelt. Beispielhaft durchdringt das Wasseranschlusselement 8 hierzu eine Gehäusewand 9 des Armaturengehäuses 2.

[0031] In Fig. 2 ist auch beispielhaft gezeigt, dass der Regelspalt 7 über ein Gewinde 10 zwischen dem Gehäuseelement 6 und dem Kunststoffinnenteil 3 einstellbar ist. Insbesondere kann der Regelspalt 7 über die Einschraubtiefe in das Gewinde 10 eingestellt werden. Insbesondere ist bzw. wird hier der Regelspalt 7 durch die Einschraubtiefe des Gehäuseelements 6 in das Kunststoffinnenteil 3 bzw. in eine stirnseitig offene Thermostat-Aufnahme 23 des Kunststoffinnenteil 3 (von der Kaltwasserseite aus) eingestellt. Das Gewinde 10 umfasst hier beispielhaft ein Innengewinde und ein dazu korrespondierendes Außengewinde. Dabei ist üblicherweise der (axiale) Abstand zwischen dem in dem Kunststoffinnenteil 3 gebildeten Innengewinde und der (mit dem radial nach Innen weisenden Kragen gebildeten, axialen) Anlagefläche des Kunststoffinnenteils 3 für den Regelschieber 18 (vor-)definiert und konstant bzw. festgelegt. Zudem ist dabei üblicherweise der (axiale) Abstand zwischen dem auf dem Gehäuseelement 6 gebildeten Außengewinde und der (axialen) Anlagefläche des Gehäuseelements 6 für den Regelschieber 18 (vor-)definiert und konstant bzw. festgelegt.

[0032] Ferner sind hier beispielsweise das Gehäuseelement 6 und das Kunststoffinnenteil 3 stoffschlüssig miteinander verbunden. Die feste Verbindung zwischen Gehäuseelement 6 und Kunststoffinnenteil 3 ist dazu vorgesehen und eingerichtet, um das Gehäuseelement 6 und damit den Regelspalt 7 gegen Verstellen zu schützen. Beispielhaft werden bzw. sind die beiden Bauteile, d.h. das Gehäuseelement 6 und das Kunststoffinnenteil 3, hier (von außen) miteinander verschweißt.

[0033] In Fig. 2 ist auch beispielhaft gezeigt, dass zumindest ein Teil des Stellelements 11 der Thermostateinrichtung 5 in einem Ringspalt 12 zwischen dem Gehäuseelement 6 und dem Kunststoffinnenteil 3 angeord-

net ist. Der Ringspalt 12 ist hier beispielsweise Bestandteil der stirnseitig offenen Thermostat-Aufnahme 23. Der Ringspalt 12 ist hier zum Beispiel auch stirnseitig offen.

[0034] Ferner ist in Fig. 2 zum Beispiel dargestellt, dass ein Ende 13 des Kunststoffinnenteils 3 aus dem Armaturengehäuse 2 herausragt und von einem topfförmigen Drehknauf 14 der Sanitärarmatur 1 zumindest teilweise bedeckt ist. Der Drehknauf 14 ist hier beispielsweise drehfest mit dem Stellelement 11 verbunden. Der Drehknauf 14 dient dabei zum Verdrehen des Stellelements 11, um so die Temperatur des Mischwassers manuell einstellen zu können.

[0035] Zum Zusammenbauen der in Fig. 2 gezeigten Sanitärarmatur 1 kann zumindest ein Teil der Thermostateinrichtung 5 in dem Kunststoffinnenteil 3 vormontiert werden, bevor das Kunststoffinnenteil 3 in das Armaturengehäuse 2 eingesetzt wird. Dabei kann der Regelspalt 7 über das Gewinde 10 zwischen dem Gehäuseelement 6 und dem Kunststoffinnenteil 3 eingestellt werden. Weiterhin können das Gehäuseelement 6 und das Kunststoffinnenteil 3 fest miteinander verbunden werden, nachdem der Regelspalt 7 eingestellt wurde, insbesondere nachdem das Kunststoffinnenteil 3 in das Armaturengehäuse 2 eingesetzt wurde.

[0036] Es ist zu erkennen, dass die inneren Wasserwege 4 dieser Sanitärarmatur 1 mittels Kunststoffinnenteilen 3, 22 gebildet werden können, die nachträglich in das Armaturengehäuse 2 eingebracht, insbesondere eingeschoben werden können. Hierdurch ist es in vorteilhafter Weise möglich die wasserführenden Komponenten vorzumontieren und dadurch das Zusammensetzen der Sanitärarmatur 1 zu erleichtern. Dabei wird vorzugsweise zumindest das Kunststoffinnenteil 3 mittels des (Kalt-)Wasseranschlusselements 8 (Kaltwasser-Zulaufnippels) gegen Herausrutschen aus dem Armaturengehäuse 2 mechanisch gesichert.

[0037] Die gesamte (vormontierte) Baugruppe, umfassend zumindest das Kunststoffinnenteil 3 und ggf. auch das weitere Kunststoffinnenteil 22 kann in der axialen Richtung 16 in das Armaturengehäuse 2 eingeschoben werden. Das Wasseranschlusselement 8 kann anschließend zur Verriegelung der Baugruppe beitragen. Dadurch kann das Zusammensetzen der Sanitärarmatur 1 noch weiter vereinfacht werden. Durch Lösen des Wasseranschlusselements 8 kann in besonders vorteilhafter Weise die gesamte Baugruppe, umfassend zumindest Kunststoffinnenteil 3 und ggf. auch das weitere Kunststoffinnenteil 22 aus dem Armaturengehäuse 2 zum Beispiel zu Austausch Zwecken entnommen werden.

[0038] Durch die vorteilhafte Integration der Thermostatventilfunktion in das Kunststoffinnenteil 3 können zudem die Komplexität und die Herstellungskosten der Sanitärarmatur 1 gesenkt werden. Dies insbesondere dadurch, dass das Messinggehäuse 25 (vgl. Fig. 1) und/oder der Heißwassersitz 16 (sowie das zugehörige Gewinde 27) entfallen können. Zudem wird der Wasserweg 4 insbesondere nicht über den Einschraubvorgang eines Gehäuses verändert.

[0039] Gegenüber dem Stand der Technik aus Fig. 1 können auch die Ringkanäle, die dort zur Umströmung der Kartusche üblicherweise vorgesehen sind, vorteilhaft entfallen. Dadurch kann die ggf. durchzuführende mechanische Nacharbeit am Aufnahmekörper (aus Messing/Kunststoff) vorteilhaft reduziert werden oder sogar entfallen. Weiterhin kann in vorteilhafter Weise auf einen faltbaren Schieber für Kunststoffkörper verzichtet werden. Ein weiterer Vorteil kann in einer besseren Versorgung mit Wasser gesehen werden. Zudem können gegenüber dem Stand der Technik aus Fig. 1 die dortigen Einlassspalte entfallen. Dies kann ebenfalls zur besseren Versorgung mit Wasser beitragen. Darüber hinaus können die Siebe an der Kartusche vorteilhaft entfallen. Dadurch kann eine günstigere Herstellung ermöglicht werden.

[0040] Somit werden eine Sanitärarmatur und ein Verfahren angegeben, welche die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise lösen. Insbesondere werden eine Sanitärarmatur und ein Verfahren angegeben werden, welche das Zusammensetzen der Sanitärarmatur vereinfachen. Zudem können die Teileanzahl, die Komplexität und/oder die Herstellungskosten der Sanitärarmatur reduziert werden. Ferner können insbesondere auch die die Wasserwege bildenden Komponenten der Sanitärarmatur vor deren Montage in dem Armaturengehäuse vormontiert werden.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	Sanitärarmatur
2	Armaturengehäuse
3	Kunststoffinnenteil
4	Wasserweg
5	Thermostateinrichtung
6	Gehäuseelement
7	Regelspalt
8	Wasseranschlusselement
9	Gehäusewand
10	Gewinde
11	Stellelement
12	Ringspalt
13	Ende
14	Drehknauf
15	Schraubelement
16	Richtung
17	Regelement
18	Regelschieber
19	Heißwasserspalt
20	Kaltwasserspalt
21	Mischkammer
22	Kunststoffinnenteil
23	Aufnahme
24	Kartusche
25	Kartuschengehäuse
26	Heißwassersitz

27 Gewinde

Patentansprüche

1. Sanitärarmatur (1), aufweisend ein Armaturengehäuse (2) und ein Kunststoffinnenteil (3), das zumindest teilweise in das Armaturengehäuse (2) eingesetzt ist, wobei das Kunststoffinnenteil (3) mindestens einen Wasserweg (4) in dem Armaturengehäuse (2) bildet, wobei in dem Kunststoffinnenteil (3) zumindest ein Teil einer Thermostateinrichtung (5) der Sanitärarmatur (1) gebildet ist, und wobei ein zumindest teilweise in dem Kunststoffinnenteil (3) angeordnetes Gehäuseelement (6) der Thermostateinrichtung (5), dessen Relativposition zu dem Kunststoffinnenteil (3) einen Regelspalt (7) der Thermostateinrichtung (5) definiert, fest mit dem Kunststoffinnenteil (3) verbunden ist. 5
2. Sanitärarmatur (1) nach Anspruch 1, wobei das Kunststoffinnenteil (3) insgesamt rohrförmig ist. 10
3. Sanitärarmatur (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Kunststoffinnenteil (3) mittels eines zumindest teilweise in das Armaturengehäuse (2) eingebrachten Wasseranschlusselementes (8) in dem Armaturengehäuse (2) verriegelt ist. 15
4. Sanitärarmatur (1) nach Anspruch 3, wobei das Wasseranschlusselement (8) eine Gehäusewand (9) des Armaturengehäuses (2) durchdringt. 20
5. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Regelspalt (7) über ein Gewinde (10) zwischen dem Gehäuseelement (6) und dem Kunststoffinnenteil (3) einstellbar ist. 25
6. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuseelement (6) und das Kunststoffinnenteil (3) stoffschlüssig miteinander verbunden sind. 30
7. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Teil eines Stellelements (11) der Thermostateinrichtung (5) in einem Ringspalt (12) zwischen dem Gehäuseelement (6) und dem Kunststoffinnenteil (3) angeordnet ist. 35
8. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Ende (13) des Kunststoffinnenteils (3) aus dem Armaturengehäuse (2) herausragt und von einem topfförmigen Drehknopf (14) der Sanitärarmatur (1) zumindest teilweise bedeckt ist. 40
9. Verfahren zum Zusammenbauen einer Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 45

che, bei dem zumindest ein Teil der Thermostateinrichtung (5) in dem Kunststoffinnenteil (3) vormontiert wird, bevor das Kunststoffinnenteil (3) in das Armaturengehäuse (2) eingesetzt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei das Gehäuseelement (6) und das Kunststoffinnenteil (3) fest miteinander verbunden werden, nachdem der Regelspalt (7) eingestellt wurde. 50

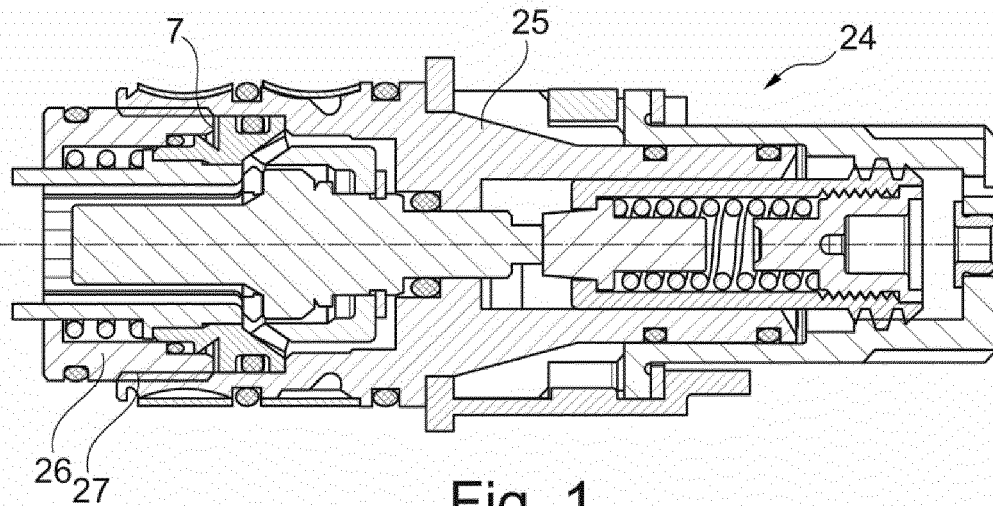


Fig. 1
(Stand der Technik)

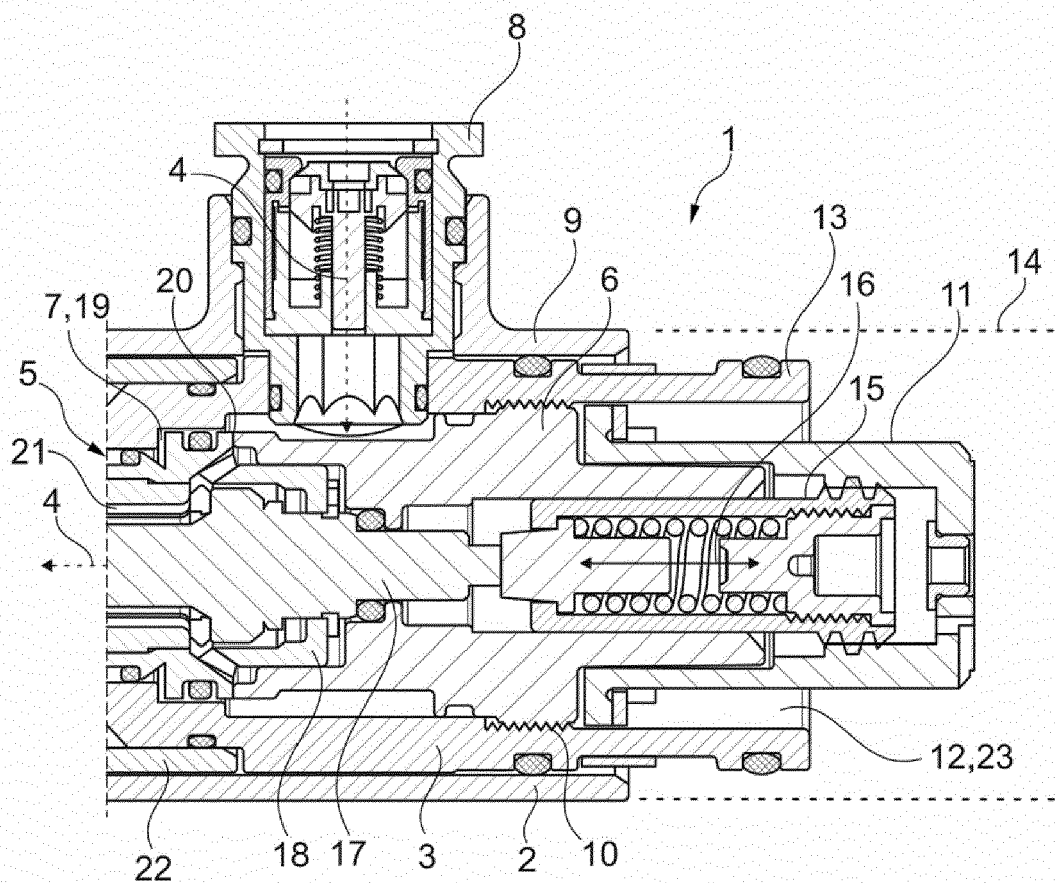


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 15 8194

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	FR 3 072 751 A1 (VERNET [FR]) 26. April 2019 (2019-04-26) * Abbildung 3 *	1,2	INV. E03C1/04
X	EP 3 444 509 A1 (XIAMEN LOTA INT CO LTD [CN]; LOTA XIAMEN IND CO LTD [CN]) 20. Februar 2019 (2019-02-20) * Abbildungen 1-7 *	1,2,6,7,9	
X	FR 3 076 918 A1 (VERNET [FR]) 19. Juli 2019 (2019-07-19) * Abbildungen 1,3 *	1,2,8	
X	EP 2 182 122 B1 (KLUDI GMBH & CO KG [DE]) 14. Dezember 2011 (2011-12-14) * Abbildung 3 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2021	Prüfer Flygare, Esa
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 8194

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.

10-08-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 3072751 A1	26-04-2019	CN 111386416 A	07-07-2020
		DE 112018004998 T5	04-06-2020
		FR 3072751 A1	26-04-2019
		GB 2581612 A	26-08-2020
		WO 2019081500 A1	02-05-2019

EP 3444509 A1	20-02-2019	CN 207178771 U	03-04-2018
		DK 3444509 T3	15-06-2020
		EP 3444509 A1	20-02-2019

FR 3076918 A1	19-07-2019	CN 111247499 A	05-06-2020
		DE 112019000389 T5	17-09-2020
		FR 3076918 A1	19-07-2019
		US 2020341497 A1	29-10-2020
		WO 2019138027 A1	18-07-2019

EP 2182122 B1	14-12-2011	AT 537305 T	15-12-2011
		DE 102008055781 B3	29-04-2010
		EP 2182122 A1	05-05-2010

EPO FORM P0461

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