

(19)



(11)

**EP 3 477 008 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.05.2019 Patentblatt 2019/18**

(51) Int Cl.:  
**E03C 1/04 (2006.01) E03C 1/05 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18000827.8**

(22) Anmeldetag: **25.10.2018**

(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**  
**58675 Hemer (DE)**

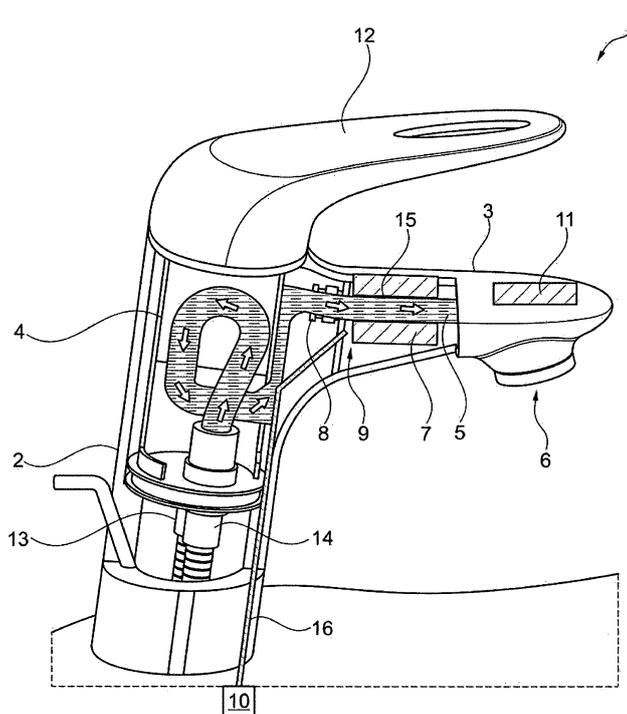
(72) Erfinder:  
 • **Gaida, Waldemar**  
**40549 Düsseldorf (DE)**  
 • **Depiere, Bert**  
**3150 Wakkerzeel (BE)**

(30) Priorität: **25.10.2017 DE 102017124923**

(54) **SANITÄRARMATUR MIT EINEM SENSOR UND VERFAHREN ZUM STEUERN UND ZUR HERSTELLUNG EINER SANITÄRARMATUR MIT EINEM SENSOR**

(57) Sanitärarmatur (1), aufweisend:  
 - ein Armaturengehäuse (2),  
 - ein Mischventil (4) zum Mischen eines Kaltwassers und eines Warmwassers zu einem Mischwasser,  
 - einen Mischwasserkanal (5), durch den das Mischwasser von dem Mischventil (4) zu einer Entnahmeöffnung

(6) des Armaturengehäuses (2) leitbar ist und  
 - einen Sensor (7), mittels dem zumindest eine Eigenschaft des Mischwassers bestimmbar ist. Zudem werden ein Verfahren zum Steuern eines Mischventils (4) einer entsprechenden Sanitärarmatur (1) und ein Verfahren zur Herstellung einer Sanitärarmatur (1) angegeben.



**Fig. 1**

**EP 3 477 008 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur, die der bedarfsgerechten Bereitstellung eines Mischwassers an einem Waschbecken, Spülbecken, Dusche und/oder Badewanne dient.

**[0002]** Sanitärarmaturen weisen ein Armaturengehäuse aus (Guss-)Metall und/oder Kunststoff auf, in dem regelmäßig ein Mischventil angeordnet ist, mittels dem ein Kaltwasser und ein Warmwasser zu einem Mischwasser mischbar sind. Bei dem Mischventil kann es sich beispielsweise um eine Mischkartusche oder Thermostatismischkartusche handeln, die zur Einstellung zumindest einer Eigenschaft des Mischwassers, wie zum Beispiel einer gewünschten Mischwassertemperatur, eines Mischwasserdrucks oder einer Durchflussmenge des Mischwassers, dient. Hierzu ist das Mischventil beispielsweise durch einen Hebel der Sanitärarmatur betätigbar. Nachteilig an den bekannten Sanitärarmaturen ist, dass die tatsächliche Eigenschaft des Mischwassers von der eingestellten Eigenschaft abweichen kann, sodass beispielsweise eine Verbrühungsgefahr für einen Benutzer der Sanitärarmatur besteht.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen und insbesondere eine Sanitärarmatur anzugeben, bei der ein Abweichen der tatsächlichen Eigenschaft des Mischwassers von der gewünschten Eigenschaft feststellbar ist. Zudem soll auch ein Verfahren zum Steuern eines Mischventils einer Sanitärarmatur angegeben werden, mittels dem ein Abweichen der tatsächlichen Eigenschaft des Mischwassers von der gewünschten Eigenschaft des Mischwassers verhindert werden kann. Weiterhin soll auch ein Verfahren zur Herstellung einer Sanitärarmatur angegeben werden, mit dem eine Sanitärarmatur herstellbar ist, bei der ein Abweichen der tatsächlichen Eigenschaft des Mischwassers von der gewünschten Eigenschaft des Mischwassers feststellbar ist.

**[0004]** Diese Aufgaben werden gelöst mit einer Sanitärarmatur und einem Verfahren gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den abhängigen Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale 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.

**[0005]** Hierzu trägt eine Sanitärarmatur bei, die zumindest die folgenden Komponenten aufweist:

- ein Armaturengehäuse,
- ein Mischventil zum Mischen eines Kaltwassers und eines Warmwassers zu einem Mischwasser,

- einen Mischwasserkanal, durch den das Mischwasser von dem Mischventil zu einer Entnahmeöffnung des Armaturengehäuses leitbar ist und
- einen Sensor, mittels dem zumindest eine Eigenschaft des Mischwassers bestimmbar ist.

**[0006]** Die Sanitärarmatur dient der Bereitstellung von Wasser an einem Spülbecken, Waschbecken, Dusche und/oder Badewanne. Die Sanitärarmatur weist ein Armaturengehäuse auf, das bevorzugt zumindest teilweise aus (Guss-)Metall, wie zum Beispiel Messing, und/oder Kunststoff besteht. Das Armaturengehäuse kann einen Auslauf aufweisen, der starr oder bewegbar, insbesondere verschwenkbar und/oder zumindest teilweise ausziehbar, an dem Armaturengehäuse befestigt ist.

**[0007]** Weiterhin weist die Sanitärarmatur ein Mischventil zum Mischen eines Kaltwassers und eines Warmwassers zu einem Mischwasser auf, wobei es sich bei dem Mischventil beispielsweise um eine Mischkartusche oder Thermostatkartusche handeln kann. Zur Einstellung zumindest einer gewünschten Eigenschaft des gemischten Mischwassers ist das Mischventil beispielsweise durch ein Stellglied, wie zum Beispiel einem Hebel und/oder einem elektrischem Stellantrieb, der Sanitärarmatur betätigbar. Bei der zumindest einen Eigenschaft kann es sich beispielsweise um eine Mischwassertemperatur des Mischwassers handeln. Zur Einstellung der gewünschten Mischwassertemperatur ist mittels des Stellglieds insbesondere ein Mischungsverhältnis zwischen dem Kaltwasser, das eine Kaltwassertemperatur aufweist, und einem Warmwasser, das eine Warmwassertemperatur aufweist, einstellbar, sodass das Mischventil das Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur mischt. Die Kaltwassertemperatur beträgt insbesondere maximal 25 °C (Celsius), bevorzugt 1 °C bis 25 °C, besonders bevorzugt 5 °C bis 20 °C und/oder die Warmwassertemperatur insbesondere maximal 90 °C, bevorzugt 25 °C bis 90 °C, besonders bevorzugt 55 °C bis 65 °C.

**[0008]** Darüber hinaus weist die Sanitärarmatur einen Mischwasserkanal auf, durch den das Mischwasser vom dem Mischventil durch den Auslauf des Armaturengehäuses zu einer Entnahmeöffnung der Sanitärarmatur leitbar ist.

**[0009]** An dem Mischwasserkanal ist ein Sensor zur Bestimmung der zumindest einen Eigenschaft des Mischwassers angeordnet. Der Sensor ist insbesondere außerhalb des Mischwasserkanals angeordnet, sodass der Sensor nicht mit dem Mischwasser in dem Mischwasserkanal in (direkten) Kontakt kommen kann. Weiterhin kann der Sensor in den Mischwasserkanal oder in eine Schlauchleitung des Mischwasserkanals eingelassen und/oder eingegossen sein, sodass dieser mit Mischwasser oder nicht mit Mischwasser in Kontakt kommt. Zudem kann der Sensor auch in dem Mischwasserkanal angeordnet sein. Durch den Sensor ist somit feststellbar, ob das durch den Mischwasserkanal zu der Entnahmeöffnung strömende Mischwasser tatsächlich

die gewünschte zumindest eine Eigenschaft aufweist, die beispielsweise über das Stellglied durch den Benutzer eingestellt wurden. Bei einer Abweichung der tatsächlichen bzw. gemessenen Eigenschaft des Mischwassers von der gewünschten Eigenschaft kann der Benutzer beispielsweise akustisch und/oder optisch gewarnt werden.

**[0010]** Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn der Mischwasserkanal als Schlauchleitung ausgebildet und der Sensor (außen) an der Schlauchleitung befestigt ist. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass der Sensor vor der Montage der Schlauchleitung in dem Armaturengehäuse an der Schlauchleitung befestigt werden kann und zusammen mit der Schlauchleitung in dem Armaturengehäuse montierbar ist. Hierdurch kann der Montageaufwand des Sensors in der Sanitärarmatur reduziert werden. Bei der Schlauchleitung kann es sich beispielsweise um eine Kunststoffleitung handeln. Die Schlauchleitung ist insbesondere flexibel bzw. elastisch verformbar ausgebildet.

**[0011]** Zudem ist es vorteilhaft, wenn der Sensor den Mischwasserkanal umgibt. Das kann bedeuten, dass sich der Mischwasserkanal durch den Sensor hindurch erstreckt. Der Sensor kann eine Mehrzahl von Messstellen umfassen, die beispielsweise in Umfangsrichtung des Mischwasserkanals verteilt angeordnet sind. Hierdurch ist die zumindest eine Eigenschaft des Mischwassers besonders exakt bestimmbar und der Sensor besonders sicher an dem Mischwasserkanal befestigbar.

**[0012]** Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Sensor in einem Hohlraum des Armaturengehäuses angeordnet ist. Dies bedeutet insbesondere, dass der Sensor bei der Herstellung des Armaturengehäuses nicht in das Material des Armaturengehäuses eingegossen wurde.

**[0013]** Vorzugsweise steht der Sensor während des Betriebs der Sanitärarmatur nicht (direkt bzw. unmittelbar) mit dem Mischwasser in Kontakt. Hierdurch kann insbesondere Korrosion und/oder sonstige negative Einflüsse des Mischwassers auf den Sensor vorgebeugt werden.

**[0014]** Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn mittels des Sensors die Mischwassertemperatur, ein Mischwasserdruck oder eine Durchflussmenge des Mischwassers bestimmbar sind. Insbesondere sind mittels des Sensors mehrere Eigenschaften des Mischwassers bestimmbar, beispielsweise die Mischwassertemperatur, der Mischwasserdruck und/oder die Durchflussmenge des Mischwassers. Weiterhin kann der Mischwasserkanal auch eine Mehrzahl von Sensoren aufweisen, die z. B. außen über dessen Umfang und/oder axiale Erstreckung angeordnet sein können.

**[0015]** Vorzugsweise ist der Sensor über ein durch das Armaturengehäuse verlaufendes Kabel mit einer Energiequelle verbunden. Bei der Energiequelle kann es sich beispielsweise um eine Batterie, ein Netzteil oder ein öffentliches Stromversorgungsnetz handeln.

**[0016]** Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn die Sanitärarmatur ein Display aufweist, mittels dem die durch den Sensor bestimmte Eigenschaft des Mischwassers

anzeigbar ist. Bei dem Display kann es sich um ein beliebiges Element handeln, mittels dem die durch den Sensor bestimmte Eigenschaft des Mischwassers, wie zum Beispiel eine Mischwasserqualität, Mischwasserfluss und/oder Mischwassertemperatur, anzeigbar ist. Hierdurch kann ein Benutzer der Sanitärarmatur direkt feststellen, ob die tatsächlichen Eigenschaften des Mischwassers mit den gewünschten Eigenschaften übereinstimmen. Bei dem Display kann es sich beispielsweise um ein LCD-Display handeln.

**[0017]** Einem weiteren Aspekt folgend wird auch ein Verfahren zum Steuern eines Mischventils der beschriebenen Sanitärarmatur angegeben, wobei das Mischventil auf Basis einer durch einen Sensor der Sanitärarmatur bestimmten Eigenschaft eines Mischwassers gesteuert wird.

**[0018]** Hierzu kann der Sensor mit einer Steuerung, beispielsweise nach Art eines Mikroprozessors oder Mikrocontrollers, verbunden sein, mittels dem ein Abweichen der durch den Sensor bestimmten zumindest einen Eigenschaft des Mischwassers von der mittels des Stellglieds eingestellten zumindest einen Eigenschaft des Mischwassers feststellbar ist. Bei einer Abweichung der durch den Sensor bestimmten zumindest einen Eigenschaft von der (durch den Benutzer der Sanitärarmatur) eingestellten zumindest einen Eigenschaft des Mischwassers, kann die Steuerung das Mischventil, beispielsweise mittels eines elektrischen Antriebs, betätigen, bis dass die durch den Sensor bestimmte zumindest eine Eigenschaft des Mischwassers mit der eingestellten zumindest einen Eigenschaft des Mischwassers übereinstimmt. Das Steuern des Mischventils mit Hilfe der Steuerung kann dabei automatisch und/oder kontinuierlich erfolgen. Bezüglich weiterer Einzelheiten des Verfahrens beziehungsweise der Sanitärarmatur wird auf die Beschreibung der erfindungsgemäßen Sanitärarmatur verwiesen.

**[0019]** Einem weiteren Aspekt folgend wird ein Verfahren zur Herstellung einer Sanitärarmatur angegeben, das zumindest die folgenden Schritte umfasst:

- a) Bereitstellen eines Armaturengehäuses,
- b) Befestigen eines Mischventils zum Mischen eines Kaltwassers und eines Warmwassers zu einem Mischwasser mit einer Mischwassertemperatur in dem Armaturengehäuse,
- c) Befestigen eines Sensors zur Bestimmung einer Eigenschaft des Mischwassers an einem Mischwasserkanal außerhalb des Armaturengehäuses,
- d) Positionieren des Mischwasserkanals mit dem Sensor in dem Armaturengehäuse und
- e) Verbinden des Mischwasserkanals mit dem Mischventil und einer Entnahmeöffnung des Auslaufs, sodass das Mischwasser von dem Mischventil zu der Entnahmeöffnung leitbar ist.

**[0020]** In Schritt a) erfolgt eine Bereitstellung des Armaturengehäuses an einem Montageort der Sanitärar-

matur. In Schritt b) wird das Mischventil zum Mischen des Kaltwassers und des Warmwassers zu dem Mischwasser mit der Mischwassertemperatur in dem Armaturengehäuse befestigt. Die Befestigung kann beispielsweise über eine Klebeverbindung, Klemmverbindung, Rastverbindung und/oder Schraubverbindung in dem Armaturengehäuse erfolgen. In Schritt c) wird der Sensor zur Bestimmung einer Eigenschaft des Mischwassers an einem Mischwasserkanal befestigt, bevor der Mischwasserkanal in dem Armaturengehäuse positioniert wurde. Die Positionierung des Mischwasserkanals in dem Armaturengehäuse erfolgt in Schritt d) erst nachdem der Sensor, insbesondere an einer äußeren Umfangsfläche des Mischwasserkanals, an dem Mischwasserkanal befestigt wurde. Die Befestigung des Sensors kann dabei über eine Klebeverbindung, Klemmverbindung, Schnappverbindung und/oder Schraubverbindung erfolgen. In Schritt e) wird insbesondere ein erstes längsseitiges Ende des Mischwasserkanals mit dem Mischventil und ein zweites längsseitiges Ende des Mischwasserkanals mit der Entnahmeöffnung des Auslaufs verbunden, sodass das Mischwasser während der Benutzung der Sanitärarmatur von dem Mischventil zu der Entnahmeöffnung leitbar ist. Für weitere Einzelheiten des Verfahrens beziehungsweise der Sanitärarmatur wird ebenfalls auf die Beschreibung der vorgeschlagenen Sanitärarmatur verwiesen.

**[0021]** Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figur näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figur eine besonders bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung zeigt, diese jedoch nicht darauf beschränkt ist.

**[0022]** Fig. 1 zeigt beispielhaft und schematisch eine Sanitärarmatur.

**[0023]** Die Fig. 1 zeigt eine Darstellung einer Sanitärarmatur 1, bei der ein Innenbereich eines Armaturengehäuses 2 der Sanitärarmatur 1 teilweise sichtbar ist. In dem Armaturengehäuse 2 ist ein Mischventil 4 angeordnet, dem über eine erste Zuführleitung 13 Kaltwasser und über eine zweite Zuführleitung 14 Warmwasser zuführbar ist. Das Kaltwasser und das Warmwasser sind durch das Mischventil 4 zu einem Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur mischbar. Zur Einstellung der Mischwassertemperatur, einem Mischwasserdruck und/oder einer Durchflussmenge des Mischwassers durch einen Mischwasserkanal 5 ist das Mischventil 4 mittels eines als Hebel ausgebildeten Stellmittels 12 betätigbar. Bei der in der Fig. 1 gezeigten Sanitärarmatur 1 handelt es sich somit um eine Einhebel-sanitärarmatur. Das Mischwasser ist von dem Mischventil 4 über den Mischwasserkanal 5 durch einen Auslauf 3 des Armaturengehäuses 2 zu einer Entnahmeöffnung 6 der Sanitärarmatur 1 leitbar. Bei dem Mischwasserkanal 5 handelt es sich hier um eine Schlauchleitung 8, die durch einen Hohlraum 9 des Armaturengehäuses 2 verläuft. An einer äußeren Umfangsfläche 15 des Mischwasserkanals 5 ist in dem Hohlraum 9 des Armaturengehäuses 2 ein Sensor 7 angeordnet, der den Misch-

wasserkanal 5 vollständig umgibt. Mittels des Sensors 7 ist zumindest eine Eigenschaft, insbesondere die Mischwassertemperatur, der Mischwasserdruck und/oder die Durchflussmenge, des durch den Mischwasserkanal 5 strömenden Mischwassers bestimmbar. Zur Energieversorgung des Sensors 7 ist dieser über ein durch das Armaturengehäuse 2 verlaufendes Kabel 16 mit einer Energiequelle 10 verbunden. Weiterhin ist der Sensor 7 über eine hier nicht gezeigte Steuerung datenleitend mit einem Display 11 verbunden, sodass die durch den Sensor 7 ermittelte zumindest eine Eigenschaft des Mischwassers einem Benutzer optisch anzeigbar ist. Der Sensor 7 wurde zudem vor der Positionierung des Mischwasserkanals 5 in dem Armaturengehäuse 2 an der äußeren Umfangsfläche 15 des Mischwasserkanals 5 befestigt und anschließend zusammen mit dem Mischwasserkanal 5 in dem Armaturengehäuse 2 positioniert.

**[0024]** Mit der vorliegenden Erfindung ist ein Abweichen einer tatsächlichen Eigenschaft des Mischwassers von einer gewünschten und/oder eingestellten Eigenschaft feststellbar und/oder korrigierbar.

#### Bezugszeichenliste

#### 25 [0025]

1	Sanitärarmatur
2	Armaturengehäuse
3	Auslauf
30 4	Mischventil
5	Mischwasserkanal
6	Entnahmeöffnung
7	Sensor
8	Schlauchleitung
35 9	Hohlraum
10	Energiequelle
11	Display
12	Stellmittel
13	erste Zuführleitung
40 14	zweite Zuführleitung
15	Umfangsfläche
16	Kabel

#### 45 Patentansprüche

1. Sanitärarmatur (1), aufweisend:
  - ein Armaturengehäuse (2),
  - ein Mischventil (4) zum Mischen eines Kaltwassers und eines Warmwassers zu einem Mischwasser,
  - einen Mischwasserkanal (5), durch den das Mischwasser von dem Mischventil (4) zu einer Entnahmeöffnung (6) des Armaturengehäuses (2) leitbar ist und
  - einen Sensor (7), mittels dem zumindest eine Eigenschaft des Mischwassers bestimmbar ist.

2. Sanitärarmatur (1) nach Patentanspruch 1, wobei der Mischwasserkanal (5) als Schlauchleitung (8) ausgebildet und der Sensor (7) an der Schlauchleitung (8) befestigt ist. 5
3. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Sensor (7) den Mischwasserkanal (5) umgibt.
4. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Sensor (7) in einem Hohlraum (9) des Armaturengehäuses (2) angeordnet ist. 10
5. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Sensor (7) während des Betriebs der Sanitärarmatur (1) nicht mit dem Mischwasserwasser in Kontakt steht. 15
6. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei mittels des Sensors (7) die Mischwassertemperatur, ein Mischwasserdruck oder eine Durchflussmenge des Mischwassers bestimmbar sind. 20
7. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Sensor (7) über ein durch das Armaturengehäuse (2) verlaufendes Kabel (16) mit einer Energiequelle (10) verbunden ist. 25
8. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, aufweisend ein Display (11), mittels dem die durch den Sensor (7) bestimmte Eigenschaft des Mischwassers anzeigbar ist. 30
9. Verfahren zum Steuern eines Mischventils (4) einer Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei das Mischventil (4) auf Basis einer durch einen Sensor (7) der Sanitärarmatur (1) bestimmten Eigenschaft eines Mischwassers geregelt wird. 35
10. Verfahren zur Herstellung einer Sanitärarmatur (1), aufweisend zumindest die folgenden Schritte: 40
- a) Bereitstellen eines Armaturengehäuses (2), 45
- b) Befestigen eines Mischventils (4) zum Mischen eines Kaltwassers und eines Warmwassers zu einem Mischwasser mit einer Mischwassertemperatur in dem Armaturengehäuse (2), 50
- c) Befestigen eines Sensors (7) zur Bestimmung einer Eigenschaft des Mischwassers an einem Mischwasserkanal (5) außerhalb des Armaturengehäuses (2),
- d) Positionieren des Mischwasserkanals (5) mit dem Sensor (7) in dem Armaturengehäuse (2) und 55
- e) Verbinden des Mischwasserkanals (5) mit dem Mischventil (4) und einer Entnahmeöffnung (6) des Armaturengehäuses (2), sodass das Mischwasser von dem Mischventil (4) zu der Entnahmeöffnung (6) leitbar ist.

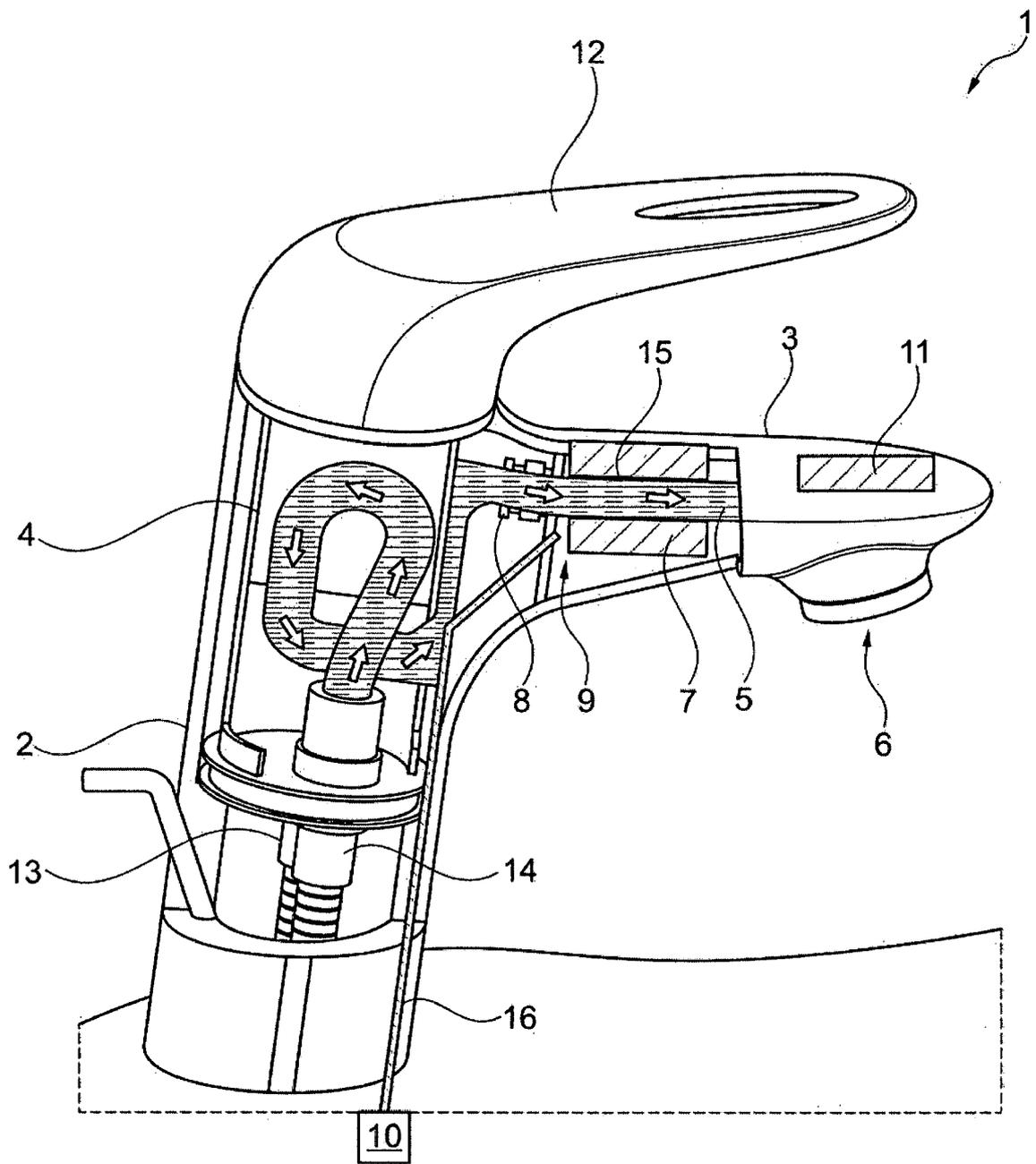


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 00 0827

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 20 2006 004399 U1 (BOLDERHEIJ FOK CORNELIS [NL]) 26. Juli 2007 (2007-07-26) * Abbildung 2 *	1,4-8,10	INV. E03C1/04 E03C1/05
Y	----- WO 99/34065 A1 (SMARTWAVE TECHNOLOGIES [CA]; ZOSIMADIS PETER [CA]) 8. Juli 1999 (1999-07-08) * Abbildung 1 *	2,3	
X	----- US 5 062 164 A (LEE CHANG H [US] ET AL) 5. November 1991 (1991-11-05) * Abbildungen 1,11a *	1,4,6,8,9	
A	----- WO 2013/019272 A2 (SLOAN VALVE CO [US]; HERBERT KAY [US]; MO XIAOXIONG [US]; KRULL JEFF [ ]) 7. Februar 2013 (2013-02-07) * Abbildung 4A *	2	
Y	----- EP 2 103 749 A2 (OSMOTECK S N C DI ANTONIOLI MA [IT]) 23. September 2009 (2009-09-23) * Abbildung 4 *	6	
A	----- WO 2004/001142 A1 (BOLDERHEIJ FOK CORNELIS [FR]; WELD FRITZ [DE]) 31. Dezember 2003 (2003-12-31) * das ganze Dokument *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		6. März 2019	Leher, Valentina
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 00 0827

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.

06-03-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202006004399 U1	26-07-2007	KEINE	
-----			
WO 9934065 A1	08-07-1999	AU 1865699 A	19-07-1999
		CA 2316943 A1	08-07-1999
		EP 1044308 A1	18-10-2000
		US 6059192 A	09-05-2000
		US 6481634 B1	19-11-2002
		WO 9934065 A1	08-07-1999
-----			
US 5062164 A	05-11-1991	KEINE	
-----			
WO 2013019272 A2	07-02-2013	CA 2843596 A1	07-02-2013
		CN 103842597 A	04-06-2014
		EP 2739794 A2	11-06-2014
		MX 354313 B	26-02-2018
		WO 2013019272 A2	07-02-2013
-----			
EP 2103749 A2	23-09-2009	KEINE	
-----			
WO 2004001142 A1	31-12-2003	AU 2003246572 A1	06-01-2004
		DE 20209799 U1	13-11-2003
		EP 1518030 A1	30-03-2005
		US 2005133100 A1	23-06-2005
		US 2007204925 A1	06-09-2007
		WO 2004001142 A1	31-12-2003
-----			

EPO FORM P0461

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