



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

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

(21) Anmeldenummer: **17197365.4**

(22) Anmeldetag: **19.10.2017**

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

(71) Anmelder: **Grohe AG**
58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder:
• **Richard, Thilo**
44267 Dortmund (DE)
• **Jung, Andreas**
58730 Fröndenberg (DE)

(30) Priorität: **31.10.2016 DE 102016013000**

(54) **SANITÄRARMATUR MIT EINEM MAGNETSENSOR UND VERFAHREN ZUR ERFASSUNG EINES WASSERVERBRAUCHS EINER SOLCHEN SANITÄRARMATUR**

(57) Sanitärarmatur (1), aufweisend:
- ein Armaturengehäuse (2) mit einem Mischventil (3) zum Mischen eines Kaltwassers und Warmwassers zu einem Mischwasser,
- zumindest ein Stellglied (4), mit dem das Mischventil (3) betätigbar ist,
- ein Magnet (5), der bei der Betätigung des Mischventils (3) durch das zumindest eine Stellglied (4) bewegbar ist,
- einen Magnetsensor (6) zur Erfassung einer Betriebsstellung des zumindest einen Stellglieds (4) mittels eines Magnetfelds des Magnets (5), wobei mit dem Magnetsensor (6) ein Sensorsignal erzeugbar ist, und
- ein Funkmodul (7) zum Senden des Sensorsignals an einen externen Empfänger (8). Zudem betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Erfassung eines Wasserverbrauchs an einer entsprechenden Sanitärarmatur.

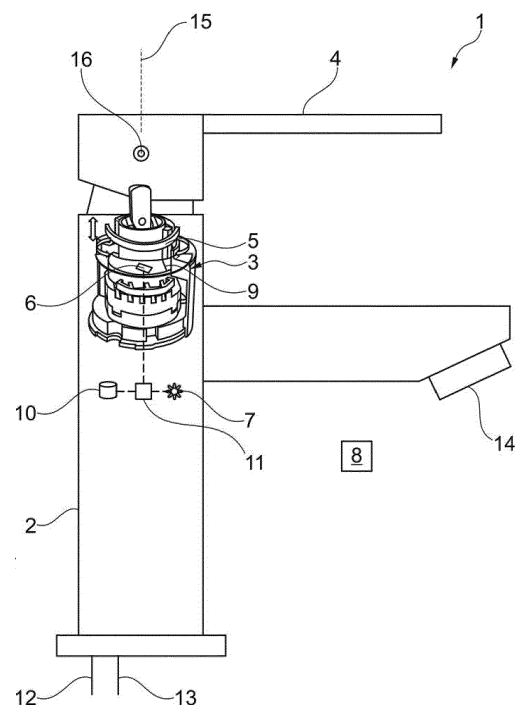


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur, die der Bereitstellung von Wasser mit einer gewünschten Temperatur und einer gewünschten Menge dient. Solche Sanitärarmaturen werden regelmäßig im Zusammenhang mit Waschbecken, Spülbecken, Duschen und/oder Badewannen verwendet. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Erfassung eines Wasserverbrauchs an einer entsprechenden Sanitärarmatur.

[0002] Die Messung des Wasserverbrauchs in einem Haushalt erfolgt regelmäßig mittels eines Wasserzählers, der in eine Zuführleitung für eine Vielzahl verschiedener Wasserverbraucher angeordnet ist. Mit solchen Wasserzählern ist der Wasserverbrauch sämtlicher Wasserverbraucher erfassbar, die dem Wasserzähler nachgeordnet sind. Verbrauchsdaten einer einzelnen Sanitärarmatur sind mit einem solchen Wasserzähler jedoch nicht erfassbar. Insbesondere ist bei Sanitärarmaturen, die als sogenannte Einhebelmischer ausgebildet sind, eine Nachrüstung einer Verbrauchserfassung nur durch Wasserzähler zu realisieren, die der Sanitärarmatur unmittelbar vorgeschaltet werden. In die Sanitärarmatur integrierte Lösungen zur Verbrauchserfassung stehen jedoch nicht zur Verfügung bzw. sind nicht nachrüstbar.

[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, deren Wasserverbrauch individuell erfassbar ist. Zudem soll auch ein Verfahren zur Erfassung eines Wasserverbrauchs an einer Sanitärarmatur angegeben werden, mit dem ein Wasserverbrauch individuell für die Sanitärarmatur erfassbar 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 mit einem Mischventil zum Mischen eines Kaltwassers und Warmwassers zu einem Mischwasser,
- zumindest ein Stellglied, mit dem das Mischventil betätigbar ist,
- ein Magnet, der bei der Betätigung des Mischventils durch das zumindest eine Stellglied bewegbar ist,

- einen Magnetsensor zur Erfassung einer Betriebsstellung des zumindest einen Stellglieds mittels eines Magnetfelds des Magnets, wobei mit dem Magnetsensor ein Sensorsignal erzeugbar ist, und
- ein Funkmodul zum Senden des Sensorsignals an einen externen Empfänger.

[0006] Die vorgeschlagene Sanitärarmatur dient der bedarfsgerechten Bereitstellung von Wasser, beispielsweise an Waschbecken, Spülbecken, Badewannen und/oder Duschen. Die Sanitärarmatur weist ein Armaturengehäuse auf, das zumindest teilweise aus Kunststoff oder (Guss-)Metall besteht. Innerhalb des Armaturengehäuses sind Wasserleitungen ausgebildet oder angeordnet, durch die das Wasser durch das Armaturengehäuse geleitet wird. In das Armaturengehäuse führen ein Kaltwasserzulauf für ein Kaltwasser und ein Warmwasserzulauf für Warmwasser. Das Kaltwasser und das Warmwasser werden mittels der Wasserleitungen getrennt voneinander in dem Armaturengehäuse einem Mischventil zugeführt. Das Mischventil dient dem Mischen des Kaltwassers und des Warmwassers zu einem Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur. Die Kaltwassertemperatur beträgt insbesondere maximal 25 °C, 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. Das Mischwasser ist von dem Mischventil mittels der Wasserleitungen einem Ablauf der Sanitärarmatur zuführbar, durch den das Mischwasser bei einer Entnahme des Mischwassers aus der Sanitärarmatur abläuft.

[0007] Die Sanitärarmatur weist ferner zumindest ein Stellglied auf, mit dem das Mischventil betätigbar ist. Mit dem zumindest einen Stellglied sind insbesondere die Mischwassertemperatur und/oder eine Durchflussmenge des Mischwassers durch den Ablauf der Sanitärarmatur einstellbar. Bei dem zumindest einen Stellglied handelt es sich insbesondere um einen (einzigen) Hebel oder Drehgriff, sodass die Sanitärarmatur insbesondere nach Art eines sogenannten Einhebelmischers ausgebildet ist. Das zumindest eine Stellglied ist zur Einstellung der Mischwassertemperatur insbesondere um eine (vertikale) Drehachse zwischen einer Kaltwasserposition, in der aus dem Auslauf insbesondere (nur) das Kaltwasser mit der Kaltwassertemperatur abfließt, und einer Warmwasserposition drehbar, in der aus dem Auslauf insbesondere (nur) das Warmwasser mit der Warmwassertemperatur abfließt. Zwischen der Kaltwasserposition und der Warmwasserposition befindet sich das zumindest eine Stellglied in einer Mischwasserposition, in der aus dem Auslauf Mischwasser mit einer Mischwassertemperatur abfließt, wobei die Mischwassertemperatur umso höher liegt, je weiter das zumindest eine Stellglied in Richtung der Warmwasserposition gedreht ist. Weiterhin ist das zumindest eine Stellglied zur Einstellung der Durchflussmenge insbesondere um eine (horizontale) Schwenkachse zwischen einer Schließstellung, in der

das Mischventil geschlossen ist, sodass aus dem Auslauf kein (Misch)Wasser abläuft, und einer Offenposition verschwenkbar, in der das Mischventil vollständig geöffnet ist, sodass das (Misch-)Wasser mit einer maximalen Durchflussmenge aus dem Auslauf ausläuft. Zwischen der Schließposition und der Offenposition befinden sich Zwischenpositionen, in denen das Mischventil nur teilweise geöffnet ist und das (Misch-)Wasser daher nicht mit der maximalen Durchflussmenge, sondern lediglich mit einer geringeren Durchflussmenge aus dem Ablauf abläuft. Die Durchflussmenge steigt von der Schließposition in Richtung der Offenposition insbesondere linear an.

[0008] Zudem weist die Sanitärarmatur einen Magnet auf, der bei der Betätigung des Mischventils durch das zumindest eine Stellglied bewegbar ist. Dies bedeutet insbesondere, dass der Magnet mechanisch mit dem zumindest einen Stellglied gekoppelt ist, sodass eine Bewegung des zumindest einen Stellglieds, beispielsweise ein Drehen um die (vertikale) Drehachse und/oder Schwenken um die (horizontale) Schwenkachse, auf den Magnet übertragen wird. Der Magnet ist hierzu insbesondere drehbar und/oder translatorisch bewegbar in dem Armaturengehäuse angeordnet. Bei einer Drehung des zumindest einen Stellglieds um die Drehachse wird der Magnet insbesondere (um eine vertikale Achse) gedreht und/oder bei einer Schwenkung des zumindest einen Stellglieds um die Schwenkachse translatorisch (in eine vertikalen Richtung) bewegt. Der Magnet kann beispielsweise in einem Hohlraum des Armaturengehäuses angeordnet werden.

[0009] Weiterhin weist die Sanitärarmatur einen Magnetsensor auf, mit dem ein Magnetfeld des Magneten gemessen werden kann. Bei dem Magnetsensor kann es sich beispielsweise um einen sogenannten Hall-Sensor handeln. Da der Magnet mit dem zumindest einen Stellglied gekoppelt ist, kann mit dem Magnetsensor eine Betriebsstellung des zumindest einen Stellglieds eindeutig erfasst werden. Die Betriebsstellung repräsentiert jeweils eine bestimmte Kombination aus gewählter Durchflussmenge und gewählter Mischwassertemperatur. Beispielsweise ist mit dem Magnetsensor die Betriebsstellung des zumindest einen Stellglieds zwischen der Kaltwasserposition (100 % Kaltwasser, 0 % Warmwasser) und der Warmwasserposition (0 % Kaltwasser, 100 % Warmwasser) und der Schließposition (0 % Durchflussmenge des Mischwassers) und Offenposition (100 % Durchflussmenge des Mischwassers) erfassbar. Die jeweilige Betriebsstellung des zumindest einen Stellglieds ist durch den Magnetsensor als Sensorsignal ausgebbar. Das Sensorsignal ist mittels eines Funkmoduls, bei dem es sich beispielsweise um ein WLAN-oder Bluetooth-Funkmodul handelt, an einen externen Empfänger sendbar. Das Funkmodul ist ebenfalls insbesondere in dem Armaturengehäuse angeordnet. Bei dem externen Empfänger kann es sich beispielsweise um einen Cloud-Speicher handeln, von dem das Sensorsignal oder Auswertedaten des Sensorsignals, insbesondere internetba-

siert, abrufbar sind. Bei dem externen Empfänger kann es sich zudem auch um ein mobiles Gerät, wie zum Beispiel ein Smartphone, handeln. Die Verbrauchsmenge des Kaltwassers und des Warmwassers der Sanitärarmatur kann anhand eines zeitlichen Verlaufs der erfassten Betriebsstellungen des zumindest einen Stellglieds berechnet werden. Hierzu kann die Sanitärarmatur nach deren Installation einmalig kalibriert werden, um die maximale Durchflussmenge der Sanitärarmatur in der Offenstellung des zumindest einen Stellglieds zu bestimmen. Hierzu wird das zumindest eine Stellglied zunächst in die Kaltwasserposition gebracht und die Temperatur des abfließenden Kaltwassers bzw. Mischwassers gemessen. Anschließend wird das zumindest eine Stellglied in der Kaltwasserposition von der Schließposition in die Offenposition gestellt und ein Messgefäß mit einem definierten Volumen des Kaltwassers bzw. Mischwassers gefüllt. Sobald das definierte Volumen erreicht wird, wird das zumindest eine Stellglied wieder in die Schließposition gebracht. Die Zeit, die zum Füllen des Messgefäßes benötigt wurde, bestimmt den maximalen Durchfluss des Kaltwassers bzw. Mischwassers aus der Sanitärarmatur in der Kaltwasserposition des zumindest einen Stellglieds. Anschließend wird das zumindest eine Stellglied in die Warmwasserposition gebracht und die Warmwassertemperatur des abfließenden Warmwassers bzw. die Mischwassertemperatur des abfließenden Mischwassers (manuell) gemessen. Das zumindest eine Stellglied wird anschließend in der Warmwasserposition von der Schließposition in die Offenposition gebracht und das Messgefäß wiederum bis zum Erreichen des definierten Volumens gefüllt. Die Zeit, die zum Füllen des Messgefäßes benötigt wurde, bestimmt den maximalen Durchfluss des Warmwassers bzw. Mischwassers aus der Sanitärarmatur in der Warmwasserposition des zumindest einen Stellglieds. Die Kenntnis der maximalen Durchflussmengen und der Temperaturen wird bei der Berechnung der Verbrauchswerte der Sanitärarmatur verwendet. Diese Kalibrierung kann regelmäßig, beispielsweise jährlich, wiederholt werden, um Abweichungen auszugleichen.

[0010] Der Magnetsensor kann zudem mit einer Steuerung datenleitend verbunden sein, die den Magnetsensor steuert und/oder das Sensorsignal des Magnetsensors an das Funkmodul weiterleitet. Bei der Steuerung handelt es sich insbesondere um einen Mikroprozessor. Die Energieversorgung der Steuerung, des Magnetsensors und/oder des Funkmoduls kann durch einen Energiespeicher, wie zum Beispiel einer Batterie, erfolgen. Zudem kann die Sanitärarmatur auch eine Turbine umfassen, die durch das Kaltwasser, Warmwasser oder Mischwasser zur Erzeugung von Energie für die Steuerung, den Magnetsensor oder das Funkmodul dient. Der Magnet und der Magnetsensor ermöglichen somit eine in die Sanitärarmatur integrierte Verbrauchserfassung der Sanitärarmatur.

[0011] Zudem ist es vorteilhaft, wenn die Sanitärarmatur einen Reedkontakt zur Aktivierung und Deaktivierung

des Magnetsensors aufweist. Bei dem Reedkontakt handelt es sich insbesondere um einen elektrischen Schalter, bei dem Kontaktzungen, insbesondere aus einer Eisen-Nickel-Legierung, in einem Glasrohr eingeschmolzen sind. Der Reedkontakt ist durch das Magnetfeld des Magneten betätigbar. Der Reedkontakt wird insbesondere derart angeordnet, dass mit dem Reedkontakt die Schließposition des zumindest einen Stellglieds feststellbar ist, in der das Mischventil geschlossen ist. In der Schließposition kann die Steuerung, der Magnetsensor und/oder das Funkmodul deaktiviert werden, um Energie zu sparen. Hierzu ist der Reedkontakt insbesondere elektrisch leitend mit der Steuerung verbunden. Es kann vorgesehen sein, dass der Reedkontakt so eingerichtet ist, dass der (bevorzugt halbkreisförmige) Magnet in der geschlossenen Stellung des zumindest einen Stellglieds den Reedkontakt in eine "offene Position" überführt und damit die Stromversorgung (z. B. hin zu einer Batterie) unterbricht - diese Einrichtung kann auch als *"normally closed"* (NC) bezeichnet werden.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Reedkontakt geschlossen ist, wenn das Mischventil durch das zumindest eine Stellglied geschlossen ist, und wobei der Reedkontakt geöffnet ist, wenn das Mischventil durch das zumindest eine Stellglied zumindest teilweise geöffnet ist. Wird das Mischventil zum Zapfen von Mischwasser zumindest teilweise geöffnet, öffnet sich der Reedkontakt und die Messung des Magnetfelds des Magneten mittels des Magnetsensors wird aktiviert bis der Reedkontakt wieder schließt.

[0013] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Sanitärarmatur einen Speicher zum Speichern des Sensorsignals aufweist. Bei dem Speicher handelt es sich um einen Datenspeicher, insbesondere Halbleiterspeicher. Der Speicher ist ebenfalls insbesondere mit der Steuerung datenleitend verbunden. In dem Speicher kann das Sensorsignal des Magnetsensors beziehungsweise der zeitliche Verlauf der Stellung des zumindest einen Stellglieds lokal zwischengespeichert werden. Die Übertragung des Sensorsignals an den externen Empfänger mit dem Funkmodul muss hierdurch nicht kontinuierlich, sondern kann in regelmäßigen Zeitabständen erfolgen. Hierdurch kann ebenfalls Energie gespart werden.

[0014] Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Magnet halbkreisförmig ausgebildet ist.

[0015] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Magnet durch das zumindest eine Stellglied drehbar oder translatorisch bewegbar ist. Insbesondere wird der Magnet durch das zumindest eine Stellglied bei der Einstellung der gewünschten Mischwassertemperatur gedreht bzw. rotiert und bei der Einstellung der gewünschten Durchflussmenge des Mischwassers translatorisch bewegt.

[0016] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das Mischventil als Mischkartusche ausgebildet ist und der Magnet in die Mischkartusche integriert ist.

[0017] Einem weiteren Aspekt wird auch ein Verfahren zur Erfassung eines Wasserverbrauchs an einer hier er-

läuterten Sanitärarmatur vorgeschlagen, das zumindest die folgenden Schritte aufweist:

- a) Messen eines Magnetfelds eines durch zumindest ein Stellglied der Sanitärarmatur zur Betätigung eines Mischventils bewegbaren Magnets mit einem Magnetsensor,
- b) Erzeugen eines Sensorsignals mit dem Magnetsensor,
- c) Senden des Sensorsignals an einen externen Empfänger mit einem Funkmodul,
- d) Auswerten des Sensorsignals zur Ermittlung einer mit der Sanitärarmatur gezapften Menge eines Kaltwassers, Warmwassers oder Mischwassers.

[0018] Im Hinblick auf die Schritte a) bis c) wird auf die Erläuterungen hier zur Sanitärarmatur und deren Betrieb verwiesen. Die Auswertung des Sensorsignals in Schritt d) erfolgt insbesondere mit der in die Sanitärarmatur integrierten Steuerung oder mit einer externen Auswerteinrichtung, die mit dem externen Empfänger datenleitend verbunden ist. Die Ermittlung der mit der Sanitärarmatur gezapften Menge des Kaltwassers, Warmwassers oder Mischwassers erfolgt über den zeitlichen Verlauf der Betriebsstellung des zumindest einen Stellglieds der Sanitärarmatur, die durch das Sensorsignal des Magnetsensors repräsentiert wird.

[0019] Ferner ist es vorteilhaft, wenn in Schritt c) der Empfang des Sensorsignals mit einer Uhrzeit quittiert wird. Dies bedeutete insbesondere, dass der externe Empfänger bei Empfang des Sensorsignals die Uhrzeit des Empfangs an das Funkmodul der Sanitärarmatur zurücksendet. Mit dieser Uhrzeit kann eine interne Uhr der Sanitärarmatur abgeglichen werden, sodass die Sanitärarmatur beziehungsweise die Steuerung der Sanitärarmatur keine eigene Uhr aufweisen muss. Hierdurch kann der Energieverbrauch weiter reduziert werden.

[0020] Zudem ist es vorteilhaft, wenn in Schritt d) ein Energieverbrauch zum Erwärmen einer mit der Sanitärarmatur gezapften Wassermenge oder eine Nutzungsdauer der Sanitärarmatur durch einen Benutzer bestimmt wird. Der Energieverbrauch kann insbesondere aus der Warmwassertemperatur des Warmwassers bzw. der Mischwassertemperatur des Mischwassers und dem berechneten verbrauchten Volumen des Warmwassers bzw. Mischwassers berechnet werden. Die Nutzungsdauer der Sanitärarmatur ergibt sich aus der Zeitdauer, in der das Sensorsignal des Magnetsensors eine Betriebsstellung des zumindest einen Stellglieds repräsentiert, in der das Mischventil zumindest teilweise geöffnet ist bzw. in der sich das zumindest eine Stellglied nicht in der Schließstellung befindet.

[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. Es zeigt beispielhaft und schematisch:

Fig. 1: eine Sanitärarmatur.

[0022] Die Fig. 1 zeigt eine Sanitärarmatur 1 mit einem Armaturengehäuse 2. Der Sanitärarmatur 1 ist über einen Warmwasserzulauf 12 Warmwasser und über einen Kaltwasserzulauf 13 Kaltwasser zuführbar. Das Warmwasser und Kaltwasser werden getrennt voneinander durch das Armaturengehäuse 2 einem Mischventil 3 zugeführt, das hier nach Art einer Mischkartusche ausgebildet ist. Das Kaltwasser und Warmwasser sind durch das Mischventil 3 zu einem Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur mischbar, das anschließend über einen Ablauf 14 des Armaturengehäuses 2 aus der Sanitärarmatur 1 abläuft. Bei der Sanitärarmatur 1 handelt es sich hier um einen sogenannten Einhebelmischer. Das Mischventil 3 ist mit einem Stellglied 4 betätigbar, bei dem es sich hier um einen Hebel handelt. Zur Einstellung der gewünschten Mischwassertemperatur ist das Stellglied 4 um eine Drehachse 15 zwischen einer Kaltwasserposition und einer Warmwasserposition drehbar. Zur Einstellung einer gewünschten Durchflussmenge des Mischwassers ist das Stellglied 4 um eine Schwenkachse 16 zwischen einer Schließposition und Offenposition schwenkbar. Das Mischventil 3 weist einen halbkreisförmig ausgebildeten Magnet 5 auf, der bei der Betätigung des Mischventils 3 durch das Stellglied 4 bewegbar ist. Wird das Stellglied 4 um die Drehachse 15 gedreht, rotiert der Magnet 5 um das Mischventil 3. Wird das Stellglied 4 um die Schwenkachse 16 gedreht, wird der Magnet 5 translatorisch nach oben und unten bewegt. Die Sanitärarmatur 1 weist zudem einen Magnetsensor 6 auf, mit dem das Magnetfeld des Magneten 5 messbar und ein entsprechendes Sensorsignal erzeugbar ist. Das Sensorsignal repräsentiert die Betriebsstellung des Stellglieds 4. Der Magnetsensor 6 ist datenleitend mit einer Steuerung 11 verbunden. Die Steuerung 11 kann das Sensorsignal in einem Speicher 10 zwischenspeichern und in regelmäßigen Abständen mittels eines Funkmoduls 7 an einen externen Empfänger 8 senden. In dem Armaturengehäuse 2 ist ferner ein Reedkontakt 9 derart angeordnet, dass der Reedkontakt 9 geschlossen ist, wenn das Mischventil 3 geschlossen ist bzw. sich das Stellglied 4 in der Schließposition befindet, und der Reedkontakt 9 geöffnet ist, wenn das Mischventil 3 zumindest teilweise geöffnet ist bzw. sich das Stellglied 4 nicht in der Schließposition befindet. Die Steuerung 11, der Speicher 10 und/oder der Magnetsensor 6 können dadurch mit dem Reedkontakt 9 deaktiviert werden, wenn die Sanitärarmatur 1 nicht benutzt wird.

[0023] Die vorliegende Erfindung ermöglicht eine interne Verbrauchsmessung einer Sanitärarmatur, ohne dass der Sanitärarmatur ein externer Wasserzähler vorgeschaltet werden muss.

Bezugszeichenliste

[0024]

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Sanitärarmatur |
| 2 | Armaturengehäuse |
| 3 | Mischventil |
| 4 | Stellglied |
| 5 | Magnet |
| 6 | Magnetsensor |
| 7 | Funkmodul |
| 8 | externer Empfänger |
| 9 | Reedkontakt |
| 10 | Speicher |
| 11 | Steuerung |
| 12 | Warmwasserzulauf |
| 13 | Kaltwasserzulauf |
| 14 | Ablauf |
| 15 | Drehachse |
| 16 | Schwenkachse |

Patentansprüche

1. Sanitärarmatur (1), zumindest aufweisend:

- ein Armaturengehäuse (2) mit einem Mischventil (3) zum Mischen eines Kaltwassers und Warmwassers zu einem Mischwasser,
- zumindest ein Stellglied (4), mit dem das Mischventil (3) betätigbar ist,
- ein Magnet (5), der bei der Betätigung des Mischventils (3) durch das zumindest eine Stellglied (4) bewegbar ist,
- einen Magnetsensor (6) zur Erfassung einer Betriebsstellung des zumindest einen Stellglieds (4) mittels eines Magnetfelds des Magneten (5), wobei mit dem Magnetsensor (6) ein Sensorsignal erzeugbar ist, und
- ein Funkmodul (7) zum Senden des Sensorsignals an einen externen Empfänger (8).

2. Sanitärarmatur (1) nach Patentanspruch 1, aufweisend einen Reedkontakt (9) zur Aktivierung und Deaktivierung des Magnetsensors (6).

3. Sanitärarmatur (1) nach Patentanspruch 2, wobei der Reedkontakt (9) geschlossen ist, wenn das Mischventil (3) durch das zumindest eine Stellglied (4) geschlossen ist, und wobei der Reedkontakt (9) geöffnet ist, wenn das Mischventil (3) durch das zumindest eine Stellglied (4) zumindest teilweise geöffnet ist.

4. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, aufweisend einen Speicher (10) zum Speichern des Sensorsignals.

5. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Magnet (5) halbkreisförmig ausgebildet ist.

6. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Magnet (5) durch das zumindest eine Stellglied (4) drehbar oder translatorisch bewegbar ist. 5
7. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei das Mischventil (3) als Mischkartusche ausgebildet ist und der Magnet (5) in die Mischkartusche integriert ist. 10
8. Verfahren zur Erfassung eines Wasserverbrauchs an einer Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, aufweisend zumindest die folgende Schritte: 15
- a) Messen eines Magnetfelds eines durch zumindest ein Stellglied (4) der Sanitärarmatur (1) zur Betätigung eines Mischventils (3) bewegbaren Magnets (5) mit einem Magnetsensor (6), 20
 - b) Erzeugen eines Sensorsignals mit dem Magnetsensor (6),
 - c) Senden des Sensorsignals an einen externen Empfänger (8) mit einem Funkmodul (7),
 - d) Auswerten des Sensorsignals zur Ermittlung einer mit der Sanitärarmatur (1) gezapften Menge eines Kaltwassers, Warmwassers oder Mischwassers. 25
9. Verfahren nach Patentanspruch 8, wobei in Schritt c) der Empfang des Sensorsignals mit einer Uhrzeit quittiert wird. 30
10. Verfahren nach Patentanspruch 8 oder 9, wobei in Schritt d) ein Energieverbrauch zum Erwärmen einer mit der Sanitärarmatur (1) gezapften Wassermenge oder eine Benutzungsdauer der Sanitärarmatur (1) durch einen Benutzer bestimmt wird. 35

40

45

50

55

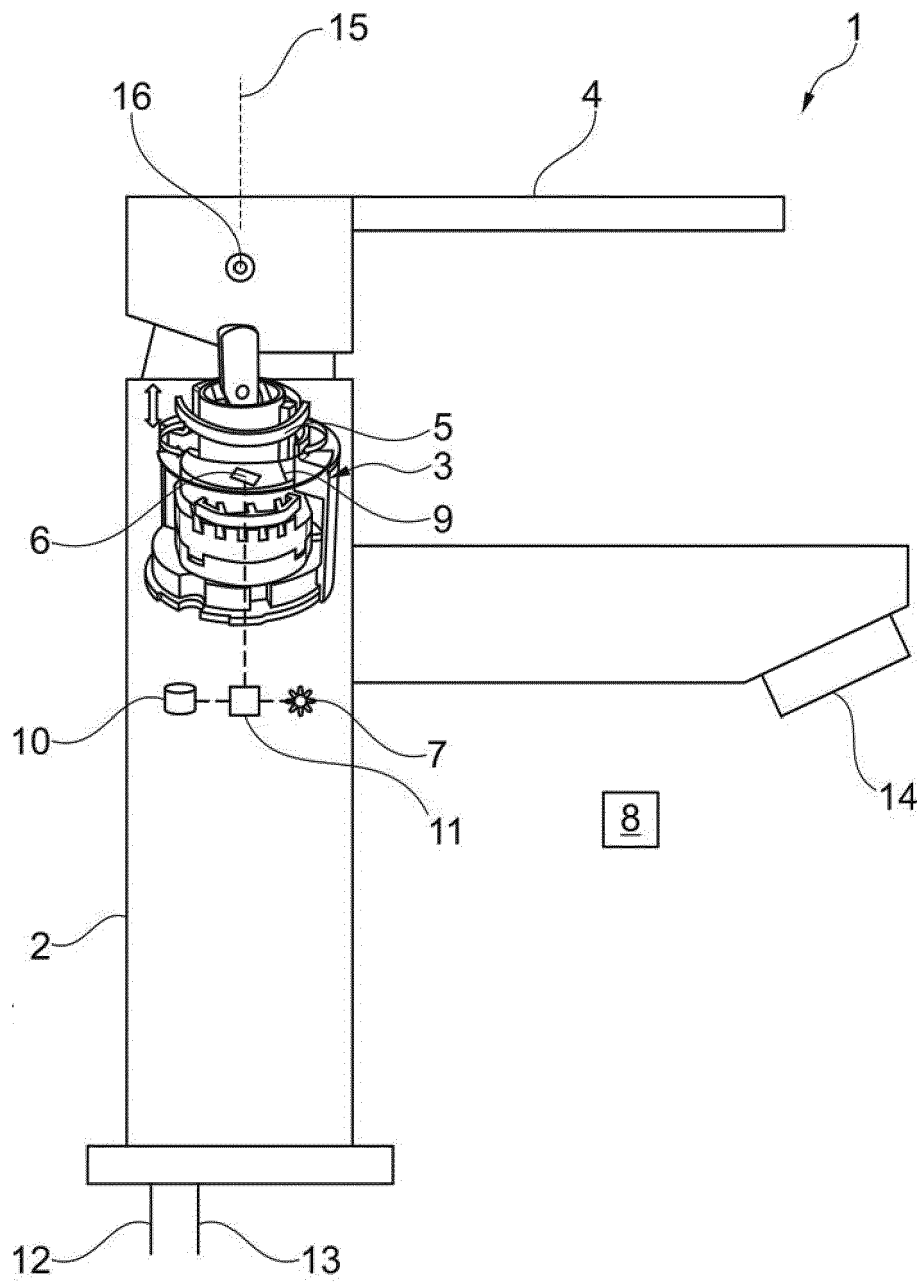


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 7365

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 2006/098795 A2 (MASCO CORP [US]; MARTY GARRY R [US]; SAILORS TIMOTHY J JR [US]; MOORE) 21. September 2006 (2006-09-21) * Absätze [0079], [0080]; Abbildungen 1.5,9,12,13 *	1-3,5-7	INV. E03C1/04 E03C1/05
Y	DE 10 2012 005062 A1 (AQUIS SANITAER AG [CH]) 20. September 2012 (2012-09-20) * Absatz [0086] *	1-10	
Y	US 2010/006166 A1 (CHEN JUI-CHIEN [TW] ET AL) 14. Januar 2010 (2010-01-14) * Absatz [0029]; Abbildung 1 *	1,4,8,9	
Y	DE 196 23 729 A1 (ZIEGLER HORST [DE]) 18. Dezember 1997 (1997-12-18) * Spalte 5, letzter Absatz *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2018	Prüfer Leher, Valentina
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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 19 7365

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.

22-02-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006098795 A2	21-09-2006	CA 2599894 A1	21-09-2006
		CN 101223321 A	16-07-2008
		EP 1859106 A2	28-11-2007
		WO 2006098795 A2	21-09-2006
DE 102012005062 A1	20-09-2012	DE 102012005062 A1	20-09-2012
		EP 2686495 A1	22-01-2014
		US 2015159765 A1	11-06-2015
		WO 2012123121 A1	20-09-2012
US 2010006166 A1	14-01-2010	KEINE	
DE 19623729 A1	18-12-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

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