(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 315 674 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

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

(21) Anmeldenummer: **17197365.4**

(22) Anmeldetag: **19.10.2017**

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

SANITARY FITTING WITH A MAGNETIC SENSOR AND METHOD FOR DETECTING WATER CONSUMPTION FROM SUCH A SANITARY FITTING

ROBINETTERIE SANITAIRE DOTÉE D'UN CAPTEUR MAGNÉTIQUE ET PROCÉDÉ DE DÉTECTION DE LA CONSOMMATION D'EAU D'UNE TELLE ROBINETTERIE SANITAIRE

(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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(73) Patentinhaber: **Grohe AG**
58675 Hemer (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2006/098795
DE-A1- 19 623 729
DE-A1-102012 005 062
US-A1- 2010 006 166

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 315 674 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, 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 gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 8 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.

[0003] Die DE 196 23 729 A1 beschreibt einen Wasserzähler, der in den Wasserauslauf eingebaut ist und den Wasserdurchfluss beispielsweise mittels eines Fühlrades misst. Nachteilig ist, dass das ausströmende Wasser beeinflusst wird. Eine Erfassung der Temperatur, d. h. ob Kalt- oder Warmwasser gezapft wird, ist nicht möglich.

[0004] Aus der WO 2006/098795 A2 und der US 2010/006166 A1 sind lediglich Sanitärarmaturen bekannt, bei denen eine Wasserentnahme mittels eines Magnetsensors detektierbar ist. Eine Messung des Wasserverbrauchs ist mit diesen Sanitärarmaturen jedoch nicht möglich. Weiterhin offenbart die DE 10 2012 005062 A1 eine Sanitärarmatur mit einem Funksender.

[0005] 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.

[0006] 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. Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

[0007] 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, gekennzeichnet durch
- ein Funkmodul zum Senden des Sensorsignals an einen externen Empfänger und
- eine in die Sanitärarmatur integrierte Steuerung oder eine externe Auswerteeinrichtung, die mit dem externen Empfänger datenleitend verbunden ist, wobei die Steuerung oder die externe Auswertungseinrichtung zur Ermittlung einer mit der Sanitärarmatur gezapften Menge eines Kaltwassers, Warmwassers oder Mischwassers eingerichtet ist.

[0008] 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 Armaturengehäuse 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.

[0009] 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 Warm-

wasserposition 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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 internetbasiert, 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 Warmwasser 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.

[0013] 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.

[0014] 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-NickelLegierung, 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 Stellgliedes den Reedkontakt in eine "offene Position" überführt und damit die Stromversorgung (z. B. hin zu einer Batterie) unterbricht - diese Einrichtung kann auch als *"normaly closed"* (NC) bezeichnet werden.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Magnet halbkreisförmig ausgebildet ist.

[0018] 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.

[0019] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das Mischventil als Mischkartusche ausgebildet ist und der Magnet in die Mischkartusche integriert ist.

[0020] Einem weiteren Aspekt wird auch ein Verfahren zur Erfassung eines Wasserverbrauchs an einer hier erläuterten 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.

[0021] 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 Auswerteeinrichtung, 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 Magnetsensor repräsentiert wird.

[0022] 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.

[0023] Zudem ist es vorteilhaft, wenn in Schritt d) ein Energieverbrauch zum Erwärmen einer mit der Sanitärarmatur gezapften Wassermenge oder eine Benutzungsdauer 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 Benut-

zungsdauer 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.

[0024] 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.

[0025] 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 im 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.

[0026] Die vorliegende Erfindung ermöglicht eine interne Verbrauchsmessung einer Sanitärarmatur, ohne dass der Sanitärarmatur ein externer Wasserzähler vorgeschaltet werden muss.

Bezugszeichenliste

[0027]

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 Magnets (5), wobei mit dem Magnetsensor (6) ein Sensorsignal erzeugbar ist, **gekennzeichnet durch**
- ein Funkmodul (7) zum Senden des Sensorsignals an einen externen Empfänger (8) und
- eine in die Sanitärarmatur (1) integrierte Steuerung (11) oder eine externe Auswerteeinrichtung, die mit dem externen Empfänger (8) datenleitend verbunden ist, wobei die Steuerung (11) oder die externe Auswertungseinrichtung zur Ermittlung einer mit der Sanitärarmatur (1) gezapften Menge des Kaltwassers, Warmwas-

sers oder Mischwassers eingerichtet ist.

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.

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.

8. Verfahren zur Erfassung eines Wasserverbrauchs an einer Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, aufweisend zumindest die folgende Schritte:

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),
b) Erzeugen eines Sensorsignals mit dem Magnetsensor (6), **gekennzeichnet durch**
c) Senden des Sensorsignals an einen externen Empfänger (8) mit einem Funkmodul (7) und
d) Auswerten des Sensorsignals zur Ermittlung einer mit der Sanitärarmatur (1) gezapften Menge eines Kaltwassers, Warmwassers oder Mischwassers.

9. Verfahren nach Patentanspruch 8, wobei in Schritt c) der Empfang des Sensorsignals mit einer Uhrzeit quittiert wird.

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.

Claims

1. A sanitary fitting (1), at least having:

- a fitting housing (2) with a mixer valve (3) for mixing cold water and hot water to produce mixed water,
- at least one actuator (4), with which the mixer valve (3) is actuatable,
- a magnet (5), which is movable by the at least one actuator (4) upon actuation of the mixer valve (3),
- a magnetic sensor (6) for detecting an operational position of the at least one actuator (4) by means of a magnetic field of the magnet (5), wherein a sensor signal can be generated with the magnetic sensor (6), **characterized by**
- a radio module (7) for transmitting the sensor signal to an external receiver (8) and
- a control (11) integrated in the sanitary fitting (1) or an external evaluator, which is connected to the external receiver (8) such that data are transmitted, wherein the control (11) or the external evaluator is designed to determine a volume of cold water, hot water or mixed water tapped with the sanitary fitting (1).

2. The sanitary fitting (1) according to Claim 1, having a reed contact (9) for activating and deactivating the magnetic sensor (6).

3. The sanitary fitting (1) according to Claim 2, wherein the reed contact (9) is closed if the mixer valve (3) is closed by the at least one actuator (4), and wherein the reed contact (9) is opened if the mixer valve (3) is at least partially opened by the at least one actuator (4).

4. The sanitary fitting (1) according to any one of the preceding claims, having a memory (10) for storing the sensor signal.

5. The sanitary fitting (1) according to any one of the preceding claims, wherein the magnet (5) is semicircular in shape.

6. The sanitary fitting (1) according to any one of the preceding claims, wherein the magnet (5) is movable in rotation or translation by the at least one actuator (4).

7. The sanitary fitting (1) according to any one of the preceding claims, wherein the mixer valve (3) is configured as a mixer cartridge and the magnet (5) is integrated in the mixer cartridge.

8. A method for detecting water consumption from a sanitary fitting (1) according to any one of the preceding claims, having at least the following steps:

a) Measurement, with a magnetic sensor (6), of a magnetic field of a magnet (5) movable by at least one actuator (4) of the sanitary fitting (1) for actuating a mixer valve (3),
b) Generation of a sensor signal with the magnetic sensor (6), **characterized by**
c) Transmission of the sensor signal to an external receiver (8) with a radio module (7), and
d) Analysis of the sensor signal for determining a volume of cold water, hot water or mixed water tapped with the sanitary fitting (1).

9. The method according to Claim 8, wherein the reception of the sensor signal is time stamped in step c).

10. The method according to Claim 8 or 9, wherein an energy consumption for heating a water volume tapped with the sanitary fitting (1) or a period of use of the sanitary fitting (1) by a user is determined in step d).

Revendications

1. Robinetterie sanitaire (1), comportant au moins

- un corps de robinetterie (2), pourvu d'un robinet mitigeur (3), destiné à mélanger une eau froide et une eau chaude en une eau mitigée,
- au moins un actionneur (4), à l'aide duquel le robinet mitigeur (3) est susceptible d'être actionné,
- un aimant (5), qui lors de l'actionnement du robinet mitigeur (3) est déplaçable par l'au moins un actionneur (4),
- un capteur magnétique (6), destiné à détecter une position de service de l'au moins un actionneur (4) au moyen d'un champ magnétique de l'aimant (5), un signal de capteur étant susceptible d'être généré par le capteur magnétique (6), **caractérisé par**
- un module radio (7), destiné à envoyer le signal de capteur à un récepteur (8) externe et
- un système de commande (11) intégré dans la robinetterie sanitaire (1) ou un système d'évaluation externe, qui est connecté de manière à conduire des données avec le récepteur (8) externe, le système de commande (11) ou le système d'évaluation externe étant aménagé pour déterminer une quantité soutirée à l'aide de la robinetterie sanitaire (1) de l'eau froide, de l'eau chaude ou de l'eau mitigée.

2. Robinetterie sanitaire (1) selon la revendication 1, comportant un contact Reed (9), destiné à activer et à désactiver le capteur magnétique (6).

3. Robinetterie sanitaire (1) selon la revendication 2, le contact Reed (9) étant fermé lorsque le robinet mitigeur (3) est fermé par l'au moins un actionneur (4) et le contact Reed (9) étant ouvert lorsque le robinet mitigeur (3) est partiellement ouvert par l'au moins un actionneur (4).

4. Robinetterie sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant une mémoire (10), destinée à mémoriser le signal de capteur.

5. Robinetterie sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'aimant (5) étant conçu en forme de demi-cercle.

6. Robinetterie sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'aimant (5) étant susceptible d'être déplacé en rotation ou en translation par l'au moins un actionneur (4).

7. Robinetterie sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, le robinet mitigeur (3) étant conçu sous la forme d'une cartouche mitigeuse et l'aimant (5) étant intégré dans la cartouche mitigeuse.

8. Procédé, destiné à détecter une consommation d'eau sur une robinetterie sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant au moins les étapes suivantes, consistant à :

a) mesurer à l'aide d'un capteur magnétique (6) un champ magnétique d'un aimant (5) susceptible d'être déplacé par au moins un actionneur (4) de la robinetterie sanitaire (1), pour actionner un robinet mitigeur (3),
b) générer un signal de capteur à l'aide du capteur magnétique (6), **caractérisé par**
c) l'envoi du signal de capteur à un récepteur (8) externe à l'aide d'un module radio (7), et
d) l'évaluation du signal de capteur pour déterminer une quantité d'une eau froide, d'une eau chaude ou d'une eau mitigée soutirée à l'aide de la robinetterie sanitaire (1).

9. Procédé selon la revendication 8, dans l'étape c), le signal de capteur étant acquitté par une heure.

10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, dans l'étape d), une consommation d'énergie destinée à chauffer une quantité d'eau soutirée à l'aide de la robinetterie sanitaire (1) ou une durée d'utilisation de la robinetterie sanitaire (1) étant déterminée par un utilisateur.

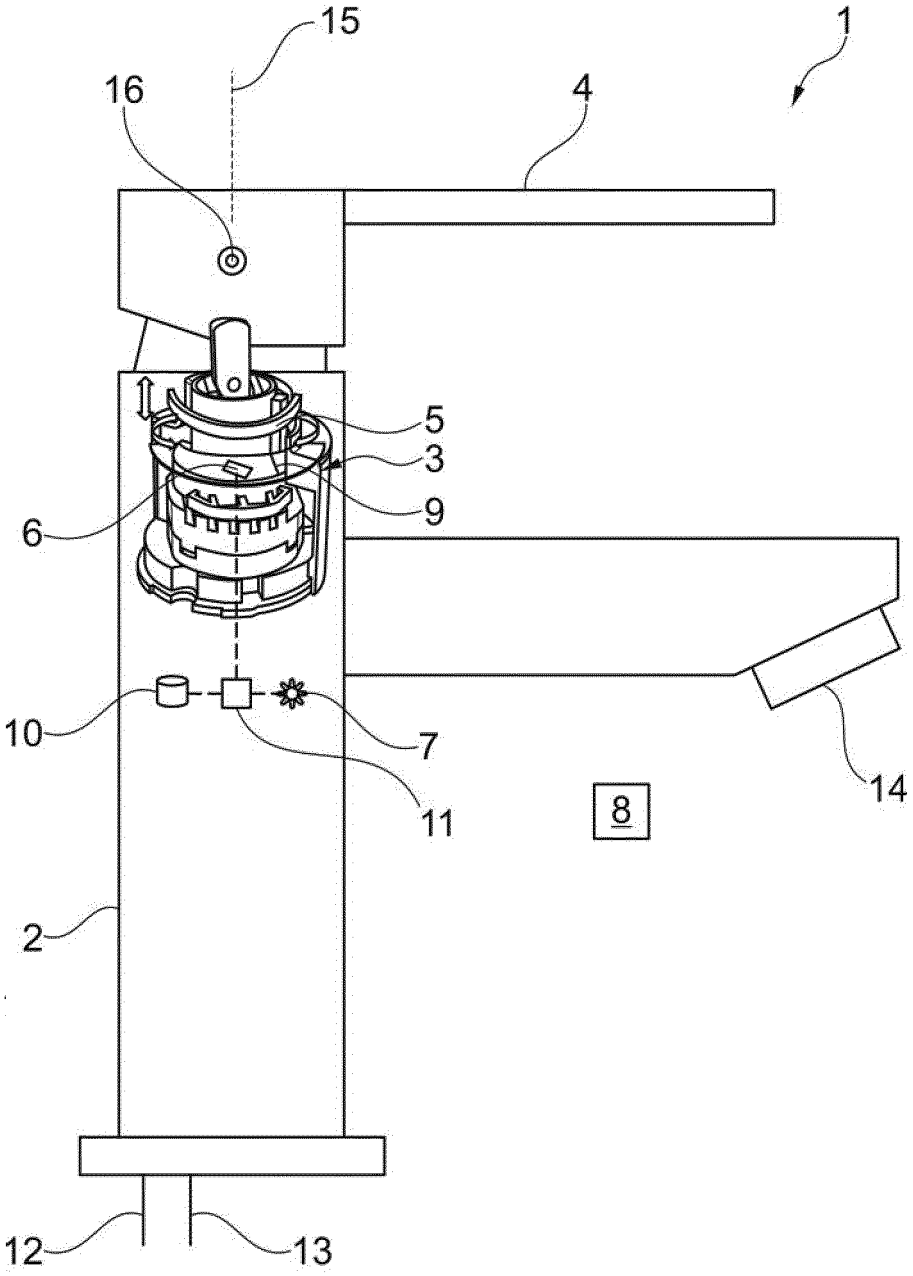


Fig. 1

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

- DE 19623729 A1 **[0003]**
- WO 2006098795 A2 **[0004]**
- US 2010006166 A1 **[0004]**
- DE 102012005062 A1 **[0004]**