



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2024 Patentblatt 2024/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03C 1/04^(2006.01) E03C 1/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23209135.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03C 1/0404; E03C 1/08; E03C 2201/45

(22) Anmeldetag: **10.11.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Franz Joseph Schütte GmbH**
49134 Wallenhorst (DE)

(72) Erfinder: **Lietzmann, Sebastian**
26197 Großenkneten (DE)

(74) Vertreter: **Schaumburg und Partner**
Patentanwälte mbB
Mauerkircherstraße 31
81679 München (DE)

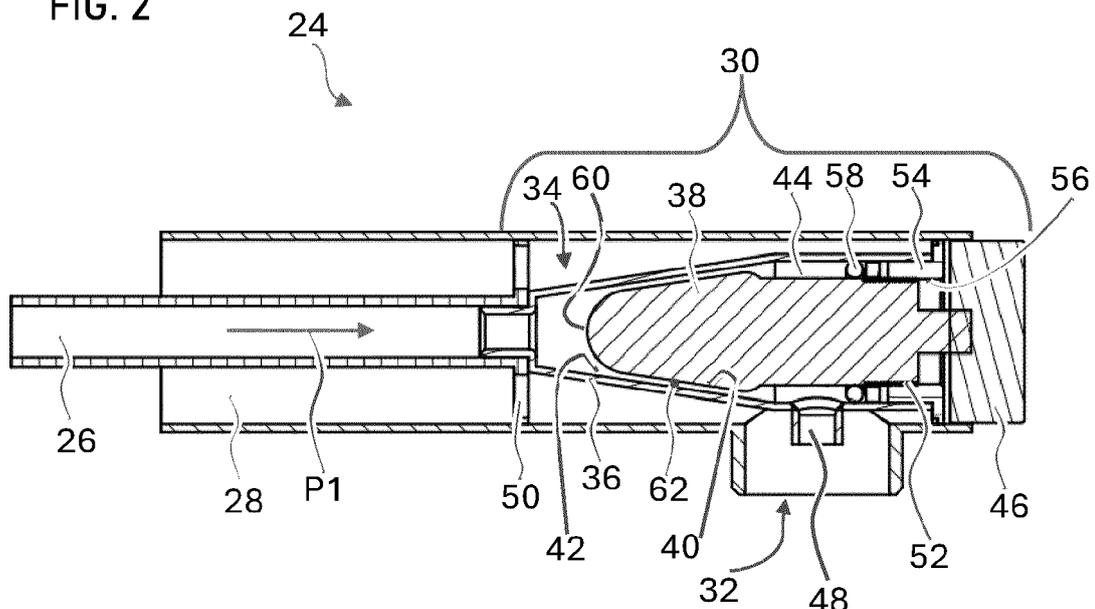
(30) Priorität: **21.11.2022 DE 102022130727**

(54) **SANITÄRARMATUR**

(57) Eine Sanitärarmatur hat ein Außenrohr (26) zum Durchleiten von an einem an einem Armaturenkopf (30) angeordneten Wasserauslauf (32) der Sanitärarmatur (14) auszugebenden Leitungswasser und ein Innenrohr (28), das zumindest durch einen Abschnitt des Außenrohrs (26) verläuft und zum Durchleiten von an dem Wasserauslauf (32) auszugebenden hinsichtlich mindestens

einer Eigenschaft aufbereiteten Trinkwasser dient. Im Armaturenkopf (30) ist zwischen Innenrohr (28) und Wasserauslauf (32) ein einstellbarer Kompensator (34) angeordnet, durch den die Durchflussöffnung (62) des vom Innenrohr (28) zum Wasserauslauf (32) fließenden aufbereiteten Trinkwassers veränderbar ist.

FIG. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur mit einem Außenrohr zum Durchleiten von an einem an einem Armaturenkopf angeordneten Wasserauslauf der Sanitärarmatur auszugebenden Leitungswasser. Die Sanitärarmatur hat weiterhin ein Innenrohr, das zumindest durch einen Abschnitt des Außenrohrs verläuft und zum Durchleiten von an dem Wasserauslauf auszugebenden hinsichtlich mindestens einer Eigenschaft aufbereiteten Trinkwasser dient.

[0002] Es sind verschiedene Sanitärarmaturen am Markt verfügbar, bei denen hinsichtlich mindestens einer Funktionseigenschaft aufbereitetes Trinkwasser ausgebbar ist. Hierbei handelt es sich insbesondere um mit Kohlendioxid versetztes, d.h. kohlenstoffhaltiges, Trinkwasser, das auch als Sprudel oder Sprudelwasser bezeichnet wird. Diese Sanitärarmaturen sind mit einer Aufbereitungseinheit zum Aufbereiten des Trinkwassers verbunden. Neben der Möglichkeit, das Trinkwasser mit Kohlendioxid zu versetzen, können diese Aufbereitungseinheiten auch Wasserfilter, Kühlvorrichtungen zum Kühlen oder Heizvorrichtungen zum Erwärmen des Trinkwassers umfassen.

[0003] Es sind Anordnungen bekannt, bei denen zwischen der Sanitärarmatur und der Aufbereitungseinheit Kompensatoren angeordnet sind. Alternativ ist es denkbar, solche Kompensatoren auch als Ventil im Körper der Sanitärarmatur anzuordnen.

[0004] Kohlenstoffdioxid (CO_2) mit Wasser. Damit sich das Gas des Kohlenstoffdioxids und die Wasserteilchen zur Kohlenstoffdioxid verbinden, ist Druck notwendig. Dieser wird aufgebaut, indem das Kohlenstoffdioxid in das Wasser hineingepresst wird. Dieser Vorgang wird auch als Karbonisieren bezeichnet. Je mehr Druck und je niedriger die Wassertemperatur, desto mehr "Sprudel" nimmt das Trinkwasser auf, d.h. umso mehr Kohlenstoffdioxid ist im Trinkwasser.

[0005] Bei Sanitärarmaturen mit einer Sprudelwasserfunktion wird in der erwähnten Aufbereitungseinheit CO_2 unter hohem Druck in das Wasser geleitet. Das so mit Kohlenstoffdioxid versetzte Wasser verliert jedoch schnell an Kohlenstoffdioxid, wenn es nicht luftdicht verschlossen ist bzw. unter möglichst hohem Druck gehalten wird. Das liegt daran, dass sich Kohlenstoffdioxid an der Luft sehr schnell verflüchtigt.

[0006] Bekannte Sanitärarmaturen mit Sprudelwasserfunktion haben das Problem, dass bereits in der Auslaufleitung der Armatur ein erheblicher Teil der Kohlenstoffdioxid wieder aus dem aufbereiteten Trinkwasser tritt.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sanitärarmatur anzugeben, bei der hinsichtlich mindestens einer Eigenschaft aufbereitetes Trinkwasser in gewünschter Qualität aus einem Wasserauslauf der Armatur austritt.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Sanitärarmatur mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhaftere Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen an-

gegeben.

[0009] Durch eine Sanitärarmatur mit den Merkmalen des Anspruchs 1 kann im Innenrohr, durch das das aufbereitete Trinkwasser geleitet wird, bis kurz vor dem Wasserauslauf ein relativ hoher Druck erzeugt oder gehalten werden, wobei mit Hilfe des Kompensators die Strömungsgeschwindigkeit des durch den Kompensator geleiteten aufbereiteten Trinkwassers zum Kompensatoraustritt hin sinkt und sich dann bereits im Armaturenkopf befindet, in dem auch der Wasserauslauf angeordnet ist. Der Wasserauslauf der Sanitärarmatur umfasst insbesondere eine Strahldüse, durch die zumindest das Leitungswasser austritt. Zusätzlich kann auch das aufbereitete Trinkwasser durch die Strahldüse hindurch geleitet werden oder durch eine in der Mischdüse vorgesehene, vorzugsweise mittig in der Mischdüse angeordnete Öffnung aus dem Armaturenkopf austreten. Anstelle der Mischdüse kann auch eine Strahldüse eingesetzt werden.

[0010] Das Leitungswasser kann insbesondere Trinkwasser oder Brauchwasser sein. Das Außenrohr und das Innenrohr sowie der Wasserauslauf sind Bestandteile eines Armaturenauslaufs, der nach mindestens einem Ventil in Strömungsrichtung des aus dem Armaturenkopf austretenden Wassers angeordnet ist.

[0011] Durch die Anordnung des Kompensators im Armaturenkopf verflüchtigt sich insbesondere wenig Kohlenstoffdioxid aus dem mit CO_2 bzw. mit Kohlenstoffdioxid versetzten Trinkwasser, bevor es aus dem Wasserauslauf der Sanitärarmatur austritt. Somit ist in diesem Fall weniger CO_2 erforderlich, um einen gewünschten Kohlenstoffdioxidanteil des aus dem Armaturenkopf austretenden aufbereiteten Trinkwassers sicherzustellen.

[0012] Das hinsichtlich mindestens einer Eigenschaft aufbereitete Trinkwasser ist insbesondere mit CO_2 versetztes Trinkwasser, sodass das aus der Sanitärarmatur austretende aufbereitete Trinkwasser Kohlenstoffdioxid enthält. Hierdurch kann einfach sogenanntes Sprudelwasser direkt aus der Sanitärarmatur ausgegeben werden, wobei durch die Anordnung des Kompensators im Armaturenkopf vergleichsweise wenig CO_2 benötigt wird, um den gewünschten Anteil Kohlenstoffdioxid beim Austreten des aufbereiteten Trinkwassers aus dem Armaturenkopf sicherzustellen.

[0013] Der Kompensator dient insgesamt zur Strömungsberuhigung des aufbereiteten Trinkwassers. Hierdurch wird insbesondere eine Entmischung des mit CO_2 versetzten Trinkwassers vermieden. Es kann ein verwirbelungsfreier strömungsberuhigender Durchfluss durch den Kompensator und weiter bis zu dem ebenfalls im Armaturenkopf angeordneten Wasserauslauf erfolgen.

[0014] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Sanitärarmatur ein erstes Ventil umfasst, durch das im geöffneten Zustand des ersten Ventils Leitungswasser durch das Außenrohr zum Wasserauslauf der Sanitärarmatur fließt. Vorzugsweise hat die Sanitärarmatur ein zweites Ventil, durch das im geöffneten Zustand des zweiten Ventils Trinkwasser zu einer Aufbereitungseinheit zum Aufbe-

reiten des Trinkwassers hinsichtlich mindestens einer Eigenschaft aufbereitetes Trinkwasser fließt. Das aufbereitete Trinkwasser fließt von der Aufbereitungseinheit zum Innenrohr, anschließend durch den Kompensator und dann aus dem Wasserauslauf. Hierbei können das erste und/oder zweite Ventil, ein Absperrventil, ein Mischventil und/oder ein Dosierventil sein.

[0015] Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Kompensator einen Kompensatorgrundkörper mit einem kegelstumpfförmigen Abschnitt hat. Dieser Kompensatorgrundkörper wird auch als Drosselkörper bezeichnet. Ferner umfasst der Kompensator einen Kompensatorsitz mit einer zum kegelstumpfförmigen Abschnitt komplementären kegelstumpfförmigen Öffnung und ein am Armaturenkopf angeordnetes Einstellelement zum Einstellen der Breite des Spalts zwischen dem kegelstumpfförmigen Abschnitt des Kompensatorgrundkörpers und der komplementären kegelstumpfförmigen Öffnung. Mit Hilfe des Einstellelements ist der Strömungswiderstand des Kompensators veränderbar. Der Durchmesser des kegelstumpfförmigen Abschnitts nimmt in Strömungsrichtung, d.h. in Richtung des Wasserauslaufs zu. Hierdurch wird die Strömungsgeschwindigkeit des aufbereiteten Trinkwassers entlang des Kompensators herabgesetzt. Der Druck des aufbereiteten Trinkwassers bleibt bis zum Kompensator relativ hoch, sodass die Kohlensäure bzw. ein relativ hoher Anteil an Kohlensäure zumindest bis zum Austritt des Wassers aus dem Kompensator im Trinkwasser verbleibt. Durch den Kompensator und den unmittelbar nach dem Kompensator angeordneten Wasserauslauf werden Verwirbelungen des Trinkwassers vermieden, die zum Austritt der Kohlensäure aus dem Wasser führen können. Durch den Kompensator erfolgt ferner eine Strömungsoptimierung des aufbereiteten Trinkwassers vor dem Austritt aus dem Wasserauslauf. An dem der Strömungsrichtung entgegengesetzten Ende des kegelstumpfförmigen Abschnitts ist eine konvexe Oberfläche mit Krümmungen entgegen der Strömungsrichtung oder ein Kegel vorgesehen. Beim rechteckigen Querschnitt des Außen- und/oder Innenrohrs kann der Kompensator anstelle des kegelstumpfförmigen Bereichs auch einen pyramidenstumpfförmigen Bereich haben und der Kompensatorsitz eine entsprechende komplementäre pyramidenstumpfförmige Öffnung.

[0016] Der mit Hilfe des Einstellelements des Kompensators veränderbare Strömungswiderstand ist vorzugsweise so fein einstellbar, dass keine oder nur eine geringe Entmischung des aufbereiteten Trinkwassers in dem Innenrohr vor dem Kompensator und im Kompensator erfolgt. Der Wasserauslauf ist unmittelbar nach dem Kompensator angeordnet, insbesondere in einem Abstand im Bereich von 0 cm bis 3 cm, vorzugsweise in einem Bereich von 0,5 cm bis 2 cm.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn Breite des Spalts zwischen dem kegelstumpfförmigen Abschnitt des Kompensatorgrundkörpers und der komplementären kegelstumpfförmigen Öffnung auf einen Wert im Bereich von 0,05 mm bis 0,5 mm einstellbar ist.

[0018] Der Kompensator ist vorzugsweise so ausgebildet, dass der Kompensatorspalt nicht vollständig verschließbar ist. D.h., es kann unabhängig von der Einstellung des Kompensatorspalts immer aufbereitetes Trinkwasser durch den Kompensator zum Wasserauslauf fließen. Eine Absperrung des aufbereiteten oder aufzubereitenden Trinkwassers erfolgt durch ein vom Kompensator unabhängigen Absperrventil in der Sanitärarmatur oder außerhalb der Sanitärarmatur.

[0019] Versuche haben ergeben, dass mit Hilfe des im Armaturenkopf angeordneten Kompensators 30 % bis 40 % mehr CO₂ im aus dem Auslauf austretenden aufbereiteten Trinkwassers. Dies ist auf die reduzierte Entmischung vom CO₂ und dem Trinkwasser.

[0020] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Einstellelement drehbar angeordnet ist, wobei der Kompensatorgrundkörper entlang seiner Längsachse relativ zum Kompensatorsitz mit Hilfe des Einstellelements bewegbar ist. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn der Kompensatorgrundkörper in Fließrichtung des aufbereiteten Trinkwassers einen nach dem kegelstumpfförmigen Abschnitt oder nach dem pyramidenstumpfförmigen Abschnitt einen zylinderförmigen Abschnitt hat.

[0021] Insbesondere ist das Einstellelement drehfest mit dem Kompensatorgrundkörper verbunden, sodass der Kompensatorgrundkörper bei einer Drehung des Einstellelements gedreht wird. Der Kompensatorgrundkörper hat vorzugsweise ein Außengewinde, das an der Mantelfläche des zylinderförmigen Abschnitts ausgebildet ist, wobei das Außengewinde in ein zum Außenrohr drehfestes komplementäres Innengewinde eingreift. Das Innengewinde ist insbesondere an der Innenseite des Außenrohrs oder an der Innenseite einer drehfest mit dem Außenrohr verbundenen Buchse ausgebildet. Hierdurch ist eine besonders einfache Verstellung des Spalts zwischen Kompensatorgrundkörper und Kompensatorsitz möglich.

[0022] Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Kompensator einen Kompensatorauslauf hat, durch den das durch den Kompensator geleitete Trinkwasser direkt in den Wasserauslauf tritt. Der Kompensatorauslauf hat vorzugsweise eine größere Querschnittsfläche als der Spalt zwischen Kompensatorgrundkörper und Kompensatorsitz, sodass der Druck im Kompensatorauslauf vorzugsweise geringer ist als im Kompensatorspalt oder vor dem Kompensator.

[0023] Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Innenrohr im Außenrohr an mindestens einer Stelle mit Hilfe einer Lochplatte gehalten wird. Die Lochplatte hat vorzugsweise eine Mittelöffnung, durch die das Innenrohr geführt ist oder durch die das dem Kompensator zuzuführende aufbereitete Trinkwasser fließt. Hierdurch ist ein einfacher und kostengünstig herzustellender Aufbau der Sanitärarmatur möglich.

[0024] Hierbei ist es vorteilhaft, wenn auf einer Kreisbahn um die Mittelöffnung mehrere Durchgangslöcher angeordnet sind, durch die das Armaturenrohr durchfließende Leitungswasser fließt.

[0025] Der Auslauf zum Austritt des aufbereiteten Trinkwassers hat vorzugsweise einen kreisrunden Querschnitt. Es sind aber auch andere Querschnittsgeometrien möglich. Der Wasserauslauf, der Kompensatorgrundkörper und/oder der Kompensatorauslauf und/oder der Kompensatorsitz können aus einem metallischen oder organischen Werkstoff, insbesondere aus Kunststoff, hergestellt sein. Der Kompensator ist im Armaturenkopf unmittelbar vor dem Auslauf so angeordnet, dass er unmittelbar vor dem Austrittspunkt des aufbereiteten Trinkwassers aus der Sanitärarmatur angeordnet ist. Das Innenrohr kann insbesondere eine flexible oder feste Leitung im Inneren des Außenrohrs sein. Mit Hilfe des Einstellelements können der Fließdruck und/oder die Fließgeschwindigkeit des aufbereiteten Trinkwassers eingestellt werden. Dies erfolgt insbesondere direkt am Armaturenkopf, an dem sich auch der Wasserauslauf befindet.

[0026] Alternativ oder zusätzlich kann der Kompensatorgrundkörper mit einer Federkraft in einer Richtung entgegen der Strömungsrichtung des aufbereiteten Trinkwassers beaufschlagt werden, wodurch insbesondere eine automatische Druckeinstellung des durch den Kompensator geleiteten aufbereiteten Trinkwassers erfolgt.

[0027] Bei praktischen Versuchen wurde festgestellt, dass je kleiner der Spalt zwischen Kompensatorgrundkörper und Kompensatorsitz eingestellt ist, desto kleiner sind die Gasblasen bei mit Kohlensäure versetztem Trinkwasser, das aus dem Kompensatorauslauf fließt.

[0028] Ausführungsbeispiele werden im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Darin zeigen:

- Figur 1 ein Blockschaltbild einer mit einer Aufbereitungseinheit zum Aufbereiten von Trinkwasser verbundenen Sanitärarmatur;
- Figur 2 einen Längsschnitt eines Armaturenauslaufs der Sanitärarmatur nach Figur 1;
- Figur 3 eine Außenansicht des Armaturenauslaufs nach Figur 2 in einer 180° um dessen Längsachse gedrehten Wasserauslauf;
- Figur 4 eine Ansicht des Armaturenauslaufs nach Figur 3 von rechts;
- Figur 5 eine Ansicht es im Armaturenkopf des Armaturenauslaufs angeordneten Kompensators;
- Figur 6 eine Seitenansicht des Kompensators nach Figur 5;
- Figur 7 eine Draufsicht auf einen Kompensatorgrundkörper des Kompensators nach Figur 5;
- Figur 8 eine perspektivische Ansicht des Kompensatorgrundkörpers nach Figur 7;
- Figur 9 eine Seitenansicht einer Kompensatorbuchse zum Halten des Kompensators im Armaturenkopf;
- Figur 10 eine perspektivische Ansicht der Kompensatorbuchse nach Figur 9;
- Figur 11 eine Seitenansicht eines Einstellelements zum Einstellen eines Spalts zwischen dem

- Kompensatorgrundkörper und einer Kompensatoröffnung;
- Figur 12 eine perspektivische Ansicht des Einstellelements nach Figur 11;
- 5 Figur 13 eine Seitenansicht eines Dichtelements zum Abdichten des Kompensators im Armaturenkopf;
- Figur 14 eine perspektivische Ansicht des Dichtelements nach Figur 13;
- 10 Figur 15 eine Seitenansicht eines Innenrohrs und einer mit dem Innenrohr verbundenen Lochplatte; und
- Figur 16 eine perspektivische Ansicht des Innenrohrs mit der Lochplatte nach Figur 15.

[0029] Figur 1 zeigt ein Blockschaltbild eines Systems 10 mit einer Aufbereitungseinheit 12 zum Aufbereiten von Trinkwasser und einer mit der Aufbereitungseinheit 12 verbundenen Sanitärarmatur 14. Die Sanitärarmatur 14 ist mit einer Warmwasserzuleitung 16 und einer Kaltwasserzuleitung 18 verbunden. Die Warmwasserzuleitung 16 und die Kaltwasserzuleitung 18 sind mit einem Mischventil 20 verbunden. Mit Hilfe des Mischventils 20 kann einem Außenrohr 26 eines Armaturenauslaufs 24 der Sanitärarmatur 14 wahlweise kaltes oder warmes Wasser sowie kaltes und warmes Wasser in einem beliebigen Mischungsverhältnis zugeführt werden. Ferner ist ein Absperr- und Dosierventil 22 mit der Kaltwasserleitung 18 verbunden, dessen Ventilauslass mit der Aufbereitungseinheit 12 verbunden ist. In der Aufbereitungseinheit 12 wird dem Kaltwasser mit Hilfe von CO₂ Kohlensäure zugesetzt, wobei das kohlensäurehaltige Kaltwasser einem Innenrohr 28 des Armaturenauslaufs 24 zugeführt wird. Bei alternativen Ausführungsformen könnte die Aufbereitungseinheit 12 das zugeführte Trinkwasser auch filtern und/oder entkeimen und/oder erwärmen und/oder kühlen.

[0030] Zum Erzeugen von kohlensäurehaltigem Trinkwasser, das in dieser Anmeldung auch als aufbereitetes Trinkwasser bezeichnet wird, wird Kaltwasser mit Hilfe des Absperr- und Dosierventils 22 der Aufbereitungseinheit 12 zugeführt. Nach Anreicherung des Trinkwassers mit Kohlensäure wird das aufbereitete Trinkwasser über eine innenliegende Leitung durch einen Armaturenkörper, in dem die Ventile 20, 22 angeordnet sind, zum Armaturenauslauf 24 geleitet.

[0031] Figur 2 zeigt einen Längsschnitt des Armaturenauslaufs 24 der Sanitärarmatur 14 nach Figur 1. Der Armaturenauslauf 24 hat einen Armaturenkopf 30, in dem ein Wasserauslauf 32 sowohl zum Austritt des über das Mischventil 20 in das Außenrohr 26 geleitete Mischwasser als auch zum Austritt des mit Hilfe der Aufbereitungseinheit 12 aufbereiteten Trinkwassers. Das Innenrohr 28 ist zumindest in einem Abschnitt des Außenrohrs 26 in diesem angeordnet, d.h. im Außenrohr 28 angeordnet.

[0032] Im Armaturenkopf 30 ist ferner ein Kompensator 34 angeordnet. Der Kompensator 34 hat ein Kom-

pensatorgehäuse 36 und einen Kompensatorgrundkörper 38 der einen kegelstumpfförmigen Abschnitt 40 hat. Der Querschnitt des kegelstumpfförmigen Abschnitts 40 nimmt in Strömungsrichtung P1 des aufbereiteten Trinkwassers zu. Der kegelstumpfförmige Abschnitt 40 ist in einer komplementären kegelstumpfförmigen Öffnung 42 angeordnet. Die kegelstumpfförmige Öffnung 42 dient als Kompensatorsitz 42 und hat dieselbe Kegelform wie der kegelstumpfförmige Abschnitt 40 des Kompensatorgrundkörpers 38. In Strömungsrichtung P1 ist nach dem kegelstumpfförmigen Abschnitt 40 ein zylindrischer Abschnitt 44 angeordnet, dessen Durchmesser geringer ist als der Größte Durchmesser des kegelstumpfförmigen Abschnitts 40, sodass zwischen dem Kompensatorgehäuse 36 und dem zylindrischen Abschnitt 44 ein umlaufender Hohlraum ergibt, in dem sich das aufbereitete Trinkwasser nach dem Passieren des kegelstumpfförmigen Abschnitts 40 sammeln und aus diesem über einen Kompensatorauslauf 48 aus dem Wasserauslauf 32 fließt.

[0033] Im rohrförmigen Wasserauslauf 32 kann zur Strahlformung eine Mischdüse vorgesehen sein. Die Mischdüse kann insbesondere eine mittige Öffnung derart aufweisen, dass das aus dem Kompensatorauslauf 48 fließende aufbereitete Trinkwasser ungehindert aus dem Wasserauslauf 32 austreten kann. Außen am zylindrischen Abschnitt 44 des Kompensatorgrundkörpers 38 ist ein Außengewinde 52 vorgesehen, das in einer Buchse 54 ausgebildetes Innengewinde 56 eingreift. Die Buchse 54 ist drehfest mit dem Außenrohr 26 bzw. drehfest mit dem Armaturenkopf 30 verbunden. Ein Einstellelement 46 ist drehfest mit dem Kompensatorgrundkörper 38 verbunden, sodass der Kompensatorgrundkörper 38 bei einer Drehung des Einstellelements 46 gedreht und über das Außengewinde 52 und Innengewinde 56 in Fließrichtung P1 oder entgegen der Fließrichtung P1 bewegt werden kann, sodass ein Spalt 62 zwischen dem kegelstumpfförmigen Abschnitt 40 des Kompensatorgrundkörpers 38 und der kegelstumpfförmigen Öffnung 42 des Kompensatorgehäuses 36 einstellbar ist. Über diesen Spalt 62 ist insbesondere die Intensität und die Bläschengröße des aus dem Kompensatorauslauf 48 austretenden aufbereiteten Trinkwassers beeinflussbar.

[0034] Das in Richtung des Absperr- und Dosierventils 22 gerichtete Ende des Kompensators 34 ist in einer Mittelöffnung einer Lochplatte 50 ausgebildeten Öffnung aufgenommen und ragt bis ins Innere des Innenrohrs 28, sodass das in Fließrichtung P1 fließende aufbereitete Trinkwasser über das Innenrohr 28 und die Öffnung und das in das Innenrohr 28 ragende Ende des Kompensators 34 in dem Kompensator 34 gelangt. Zwischen dem Kompensatorgehäuse 36 und dem zylindrischen Abschnitt 44 des Kompensatorgrundkörpers 38 ist ein Dichtelement 58 angeordnet. Vorzugsweise ist das Dichtelement als O-Ring ausgebildet. An dem Ende des kegelstumpfförmigen Abschnitts 40 entgegen der Strömungsrichtung P1 ist ein Abschnitt 60 mit konkaver Wölbung ausgebildet. Alternativ kann dieser Abschnitt 60 eine Ke-

gelstumpfform, eine Kegelform, eine Pyramidenform oder eine andere spitzzulaufende Form haben. Die konkave Wölbung bzw. die kegelstumpfförmige oder gewölbte Ausbildung dieses Bereichs 60 dient zur Reduzierung von Verwirbelungen des aufbereiteten Trinkwassers im Kompensator 34. Der Kompensator 34 dient insgesamt zur Strömungsberuhigung des aufbereiteten Trinkwassers. Zwischen dem kegelstumpfförmigen Abschnitt 44 und der Mitte des Kompensatorauslaufs 48 hat der Abstand in Strömungsrichtung P1 ein Wert im Bereich zwischen 1 cm und 3 cm. Durch den Kompensator 34 wird im Innenrohr 28 ein hoher Druck erreicht, sodass die Kohlensäure im aufbereiteten Trinkwasser verbleibt und nicht ausgasen kann. Am Kompensatorauslauf 48 ist ein geringerer Wasserdruck des aufbereiteten Trinkwassers vorhanden als im Innenrohr 28, wobei dann Verwirbelungen des aufbereiteten Trinkwassers durch die kurze Distanz zwischen Kompensatorauslauf 48 und dem relevanten kegelstumpfförmigen Abschnitt 40 des Komparators 34 gegenüber bekannten Sanitärarmaturen mit Ausgabe von aufbereitetem Trinkwasser erheblich reduziert ist, sodass mehr Kohlensäure im aufbereiteten Trinkwasser verbleibt und über den Kompensatorauslauf 48 aus der Sanitärarmatur 14 tritt.

[0035] Figur 3 zeigt eine Außenansicht des Armaturenauslaufs 24 nach Figur 2 in einer um 180° um dessen Längsachse gedrehten Wasserauslauf 32. Die Längsachse des Armaturenauslaufs 24 erstreckt sich in Richtung des Pfeils P1 nach Figur 2.

[0036] Figur 4 zeigt eine Ansicht des Armaturenauslaufs 24 nach Figur 3 von rechts. Die Lochplatte 50 hat eine Mittelöffnung, durch die das durch das Innenrohr 28 geleitete aufbereitete Trinkwasser in den Kompensator 34 gelangt. Auf einer Kreisbahn um die Mittelöffnung sind mehrere kreisförmige Durchlassöffnungen in gleichen Winkelabständen angeordnet, durch die das Mischwasser außen am Kompensator 34 vorbei zum Wasserauslauf 32 der Sanitärarmatur 14 fließt.

[0037] Figur 5 zeigt eine Ansicht des im Armaturenkopf 30 des Armaturenauslaufs 24 angeordneten Kompensators 34.

[0038] Figur 6 zeigt eine Seitenansicht des Kompensators 34 nach Figur 5.

[0039] Figur 7 zeigt eine Draufsicht und Figur 8 eine perspektivische Ansicht des Kompensatorgrundkörpers 38 des Kompensators 34.

[0040] Figur 9 zeigt eine Seitenansicht und Figur 10 eine perspektivische Ansicht der Kompensatorbuchse 54 zum Halten des Kompensators 34 im Armaturenkopf 30.

[0041] Figur 11 zeigt eine Seitenansicht und Figur 12 zeigt eine perspektivische Ansicht des Einstellelements 46 zum Einstellen des Spalts 62 zwischen dem Kompensatorgrundkörper 38 und der kegelstumpfförmigen Öffnung 42 des Kompensatorgehäuses 36.

[0042] Figur 13 zeigt eine Seitenansicht und Figur 14 eine perspektivische Ansicht des Dichtelements 58 zum Abdichten des Kompensators 34 im Armaturenkopf 30.

[0043] Figur 15 zeigt eine Seitenansicht und Figur 16 eine perspektivische Ansicht des Innenrohrs 28 mit der Lochplatte 50.

[0044] Die Ventile 20, 22 können handbetätigte Ventile 20, 22 oder mit Hilfe von elektrischen Antrieben betätigbare Ventile 20, 22 sein. Vorteilhaft ist es dann, die elektrisch betätigbaren Ventile 20, 22 mit Hilfe einer Fernbedienung zu steuern, die als separates Gerät vorgesehen sein kann oder in dem Armaturenkopf 30 integriert sein kann. Mit Hilfe einer solchen Fernbedienung können weitere Funktionen gesteuert, wie z.B. die Wassertemperatur des aufbereiteten Trinkwassers und/oder des Mischwassers eingestellt werden.

Bezugszeichenliste

[0045]

10	System	
12	Aufbereitungseinheit	
14	Sanitärarmatur	
16	Warmwasserzuleitung	
18	Kaltwasserzuleitung	
20	Mischventil	
22	Absperr- und Dosierventil	
24	Armaturenauslauf	
26	Außenrohr	
28	Innenrohr	
30	Armaturenkopf	
32	Wasserauslauf	30
34	Kompensator	
36	Kompensatorgehäuse	
38	Kompensatorgrundkörper	
40	kegelstumpfförmiger Abschnitt	
42	kegelstumpfförmige Öffnung/ Kompensatorsitz	35
44	zylindrischer Abschnitt	
46	Einstellelement	
48	Kompensatorauslauf	
50	Lochplatte	
52	Außengewinde	40
54	Kompensatorbuchse	
56	Innengewinde	
58	Dichtelement	
60	konvexer Abschnitt	
62	Spalt/ Durchlassöffnung	45

Patentansprüche

1. Sanitärarmatur

mit einem Außenrohr (26) zum Durchleiten von an einem an einem Armaturenkopf (30) angeordneten Wasserauslauf (32) der Sanitärarmatur (14) auszugebenden Leitungswasser, mit einem Innenrohr (28), das zumindest durch einen Abschnitt des Außenrohrs (26) verläuft und zum Durchleiten von an dem Wasseraus-

lauf (32) auszugebenden hinsichtlich mindestens einer Eigenschaft aufbereiteten Trinkwasser dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Armaturenkopf (30) zwischen Innenrohr (28) und Wasserauslauf (32) ein einstellbarer Kompensator (34) angeordnet ist, durch den die Durchflussöffnung (62) des vom Innenrohr (28) zum Wasserauslauf (32) fließenden aufbereiteten Trinkwassers veränderbar ist.

2. Sanitärarmatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das hinsichtlich mindestens einer Eigenschaft aufbereitete Trinkwasser mit CO₂ versetztes Trinkwasser ist.

3. Sanitärarmatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sanitärarmatur ein erstes Ventil (20) umfasst, durch das im geöffneten Zustand des ersten Ventils (20) Leitungswasser durch das Außenrohr (26) zum Wasserauslauf (32) fließt, und dass die Sanitärarmatur (14) ein zweites Ventil (22) umfasst, durch das im geöffneten Zustand des zweiten Ventils (22) Trinkwasser zu einer Aufbereitungseinheit (12) zum Aufbereiten des Trinkwassers zu hinsichtlich mindestens einer Eigenschaft fließt, wobei das aufbereitete Trinkwasser von der Aufbereitungseinheit (12) zum Innenrohr (28), durch den Kompensator (34) und aus dem Wasserauslauf (32) fließt.

4. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kompensator (34) einen Kompensatorgrundkörper (38) mit einem kegelstumpfförmigen Abschnitt (40), einen Kompensatorsitz (42) mit einer zum kegelstumpfförmigen Abschnitt komplementären kegelstumpfförmigen Öffnung (42) und ein am Armaturenkopf (30) angeordnetes Einstellelement (46) zum Einstellen der Breite eines die Durchlassöffnung (62) definierenden Spalts (62) zwischen dem kegelstumpfförmigen Abschnitt (40) des Kompensatorgrundkörpers (38) und der komplementären kegelstumpfförmigen Öffnung (42) hat.

5. Sanitärarmatur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Einstellelement drehbar angeordnet ist, wobei der Kompensatorgrundkörper (38) entlang seiner Längsachse relativ zum Kompensatorsitz (42) mit Hilfe des Einstellelements (46) bewegbar ist.

6. Sanitärarmatur nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kompensatorgrundkörper (38) in Fließrichtung (P1) des aufbereiteten Trinkwassers einen nach dem kegelstumpfförmigen Abschnitt (40) einen zylinderförmigen Abschnitt (44) hat.

7. Sanitärarmatur nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (46) derart drehfest mit dem Kompensatorgrundkörper (38) verbunden ist, dass der Kompensatorgrundkörper (38) bei einer Drehung des Einstellelements (46) gedreht wird, wobei der Kompensatorgrundkörper (38) vorzugsweise ein Außengewinde (52) hat, das an der Mantelfläche des zylinderförmigen Abschnitts (44) ausgebildet ist, wobei das Außengewinde (52) in ein zum Außenrohr (26) drehfestes Innengewinde (56) eingreift. 5
8. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompensator (34) einen Kompensatorauslauf (48) hat, durch den das durch den Kompensator (34) geleitete Trinkwasser direkt in den Wasserauslauf (32) tritt. 10
9. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenrohr (28) im Außenrohr (26) an mindestens einer Stelle mit Hilfe einer Lochplatte (50) gehalten wird, wobei die Lochplatte (50) vorzugsweise eine Mittellochöffnung hat, durch die das Innenrohr (28) geführt ist oder durch die das dem Kompensator (34) zuzuführende aufbereitete Trinkwasser fließt. 15
10. Sanitärarmatur nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer Kreisbahn um die Mittellochöffnung mehrere Durchgangslöcher angeordnet sind, durch die das durch das Außenrohr (26) fließende Leitungswasser fließt. 20
11. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Hilfe des Einstellelements (46) des Kompensators (34) der Strömungswiderstand des Kompensators (34) derart einstellbar ist, dass keine oder nur eine geringe Entmischung des aufbereiteten Trinkwassers in dem Innenrohr (28) vor dem Kompensator (34) und im Kompensator (34) erfolgt. 25
12. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserauslauf (32) ist unmittelbar nach dem Kompensator (34) angeordnet ist, vorzugsweise in einem Abstand im Bereich von 0 cm bis 3 cm, beispielsweise im Bereich von 0,5 cm bis 2 cm. 30
13. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** Breite des Spalts (62) zwischen dem kegelstumpfförmigen Abschnitt (40) des Kompensatorgrundkörpers (38) und der komplementären kegelstumpfförmigen Öffnung (44) auf einen Wert im Bereich von 0,05 mm bis 0,5 mm einstellbar ist. 35
14. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompensator (34) so ausgebildet ist, dass der Spalt (62) nicht vollständig verschließbar ist, so dass insbesondere unabhängig von der Einstellung des Spalts (62) immer aufbereitetes Trinkwasser durch den Kompensator (34) zum Wasserauslauf (32) fließen kann. 40
15. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Absperrung des aufbereiteten oder aufzubereitenden Trinkwassers durch ein vom Kompensator (34) unabhängigen Absperrventil in der Sanitärarmatur (14) oder außerhalb der Sanitärarmatur (14) erfolgt. 45

FIG. 1

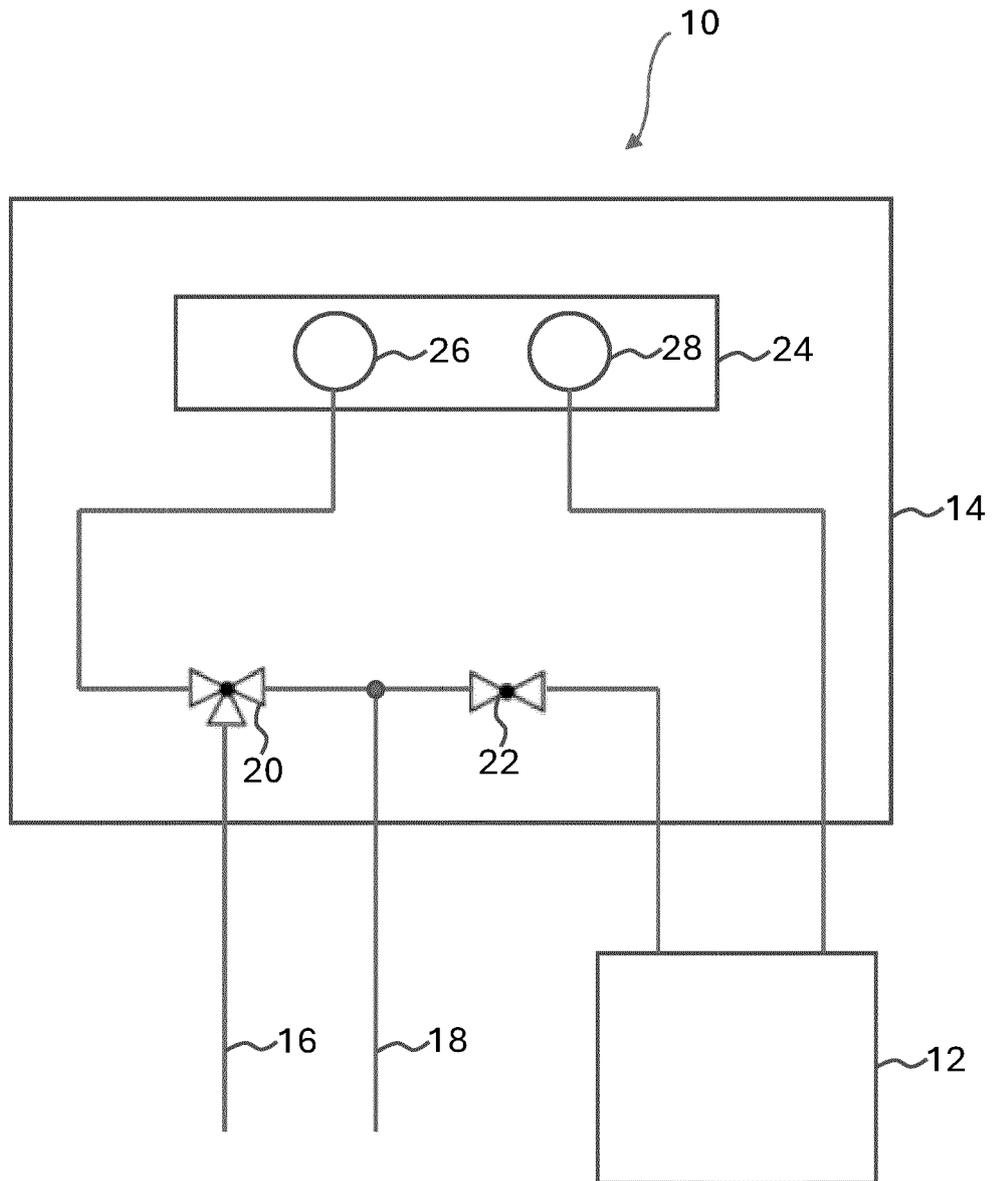


FIG. 2

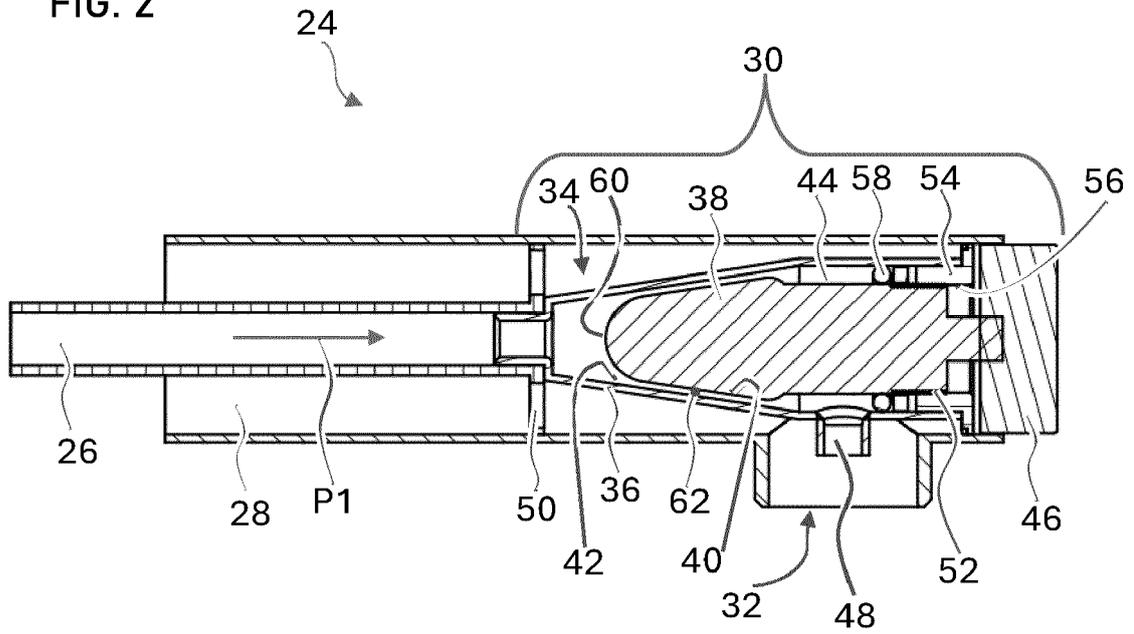


FIG. 3

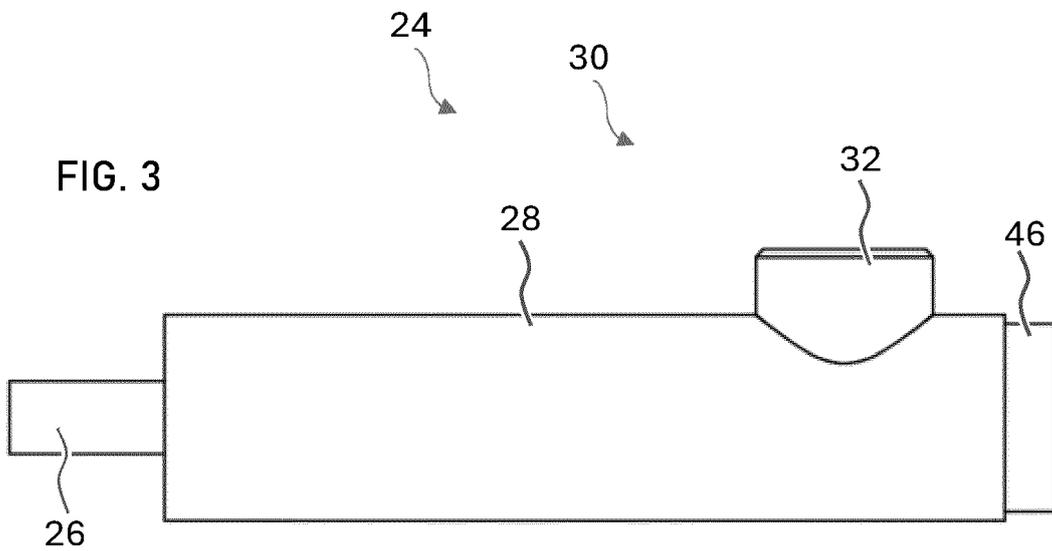


FIG. 4

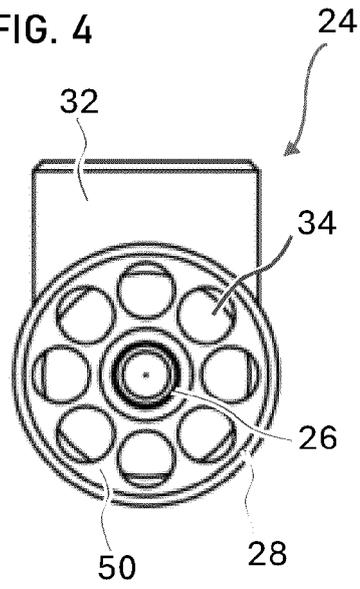


FIG. 5

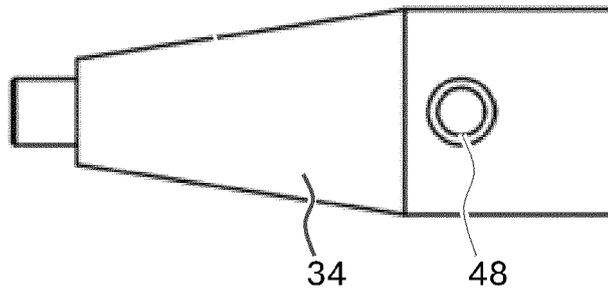
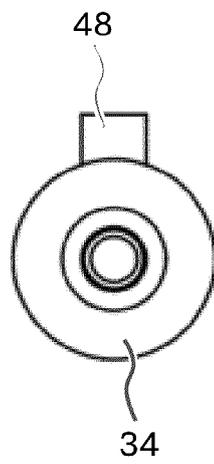


FIG. 6



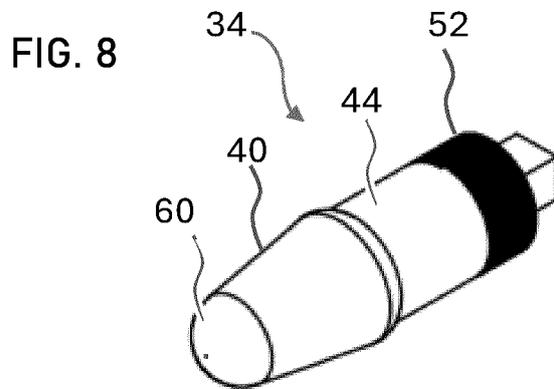
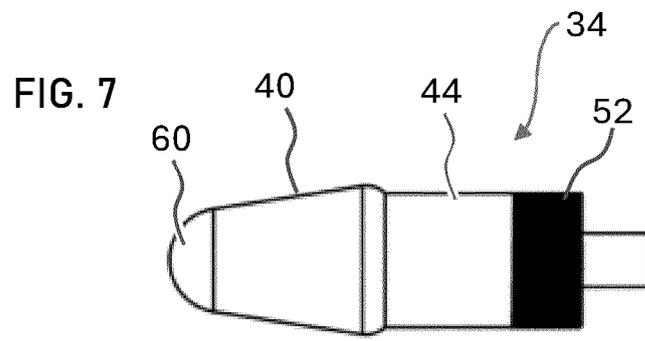


FIG. 9

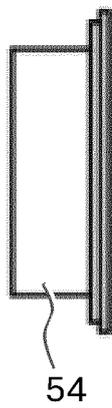


FIG. 10

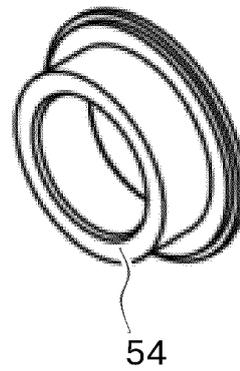


FIG. 11

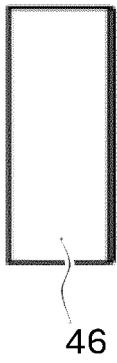


FIG. 12

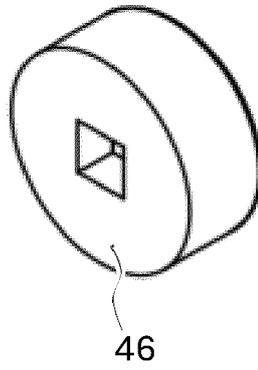


FIG. 13



FIG. 14

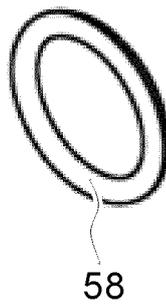


FIG. 15

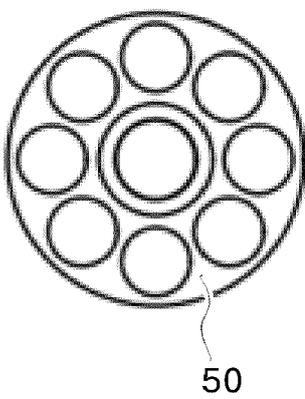
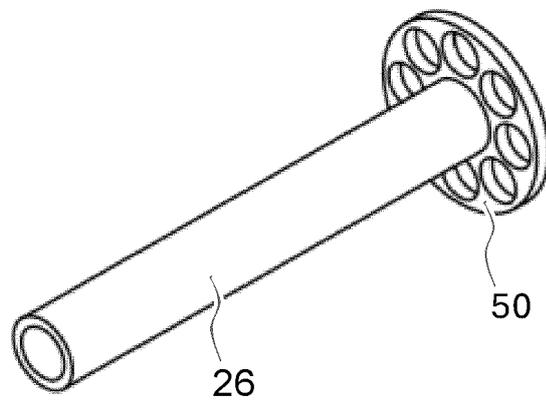


FIG. 16





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 9135

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	EP 3 246 475 A1 (XIAMEN SOLEX HIGH TECH IND CO LTD [CN]) 22. November 2017 (2017-11-22)	1, 4-8, 11-15	INV. E03C1/04
Y	* Absätze [0001] - [0029]; Abbildungen 1-8 *	2, 9, 10	ADD. E03C1/08
X	US 2003/102256 A1 (TAKAGI TOSHIO [JP]) 5. Juni 2003 (2003-06-05)	1, 3, 8, 11, 12, 14, 15	
X	US 2005/189023 A1 (HSIEN YU-YOU [TW]) 1. September 2005 (2005-09-01)	1, 11, 12, 14, 15	
Y	EP 0 489 456 A1 (TELMA GUZZINI S R L [IT]) 10. Juni 1992 (1992-06-10)	2	
Y	US 2011/303305 A1 (CHEN ANDY [TW]) 15. Dezember 2011 (2011-12-15)	9, 10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03C
A	US 5 669 417 A (LIAN-JIE KUO [TW]) 23. September 1997 (1997-09-23)	1-15	
A	EP 3 330 443 A1 (GROHE AG [DE]) 6. Juni 2018 (2018-06-06)	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2024	Prüfer Posavec, Daniel
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 20 9135

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.

10-04-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3246475 A1	22-11-2017	CN 107387816 A	24-11-2017
		EP 3246475 A1	22-11-2017
		US 2017328044 A1	16-11-2017

US 2003102256 A1	05-06-2003	CN 1446284 A	01-10-2003
		HK 1057071 A1	12-03-2004
		JP 3636646 B2	06-04-2005
		JP 2002054201 A	20-02-2002
		KR 20020013357 A	20-02-2002
		US 2003102256 A1	05-06-2003
		WO 0212644 A1	14-02-2002

US 2005189023 A1	01-09-2005	KEINE	

EP 0489456 A1	10-06-1992	AT E124118 T1	15-07-1995
		DE 69110630 T2	14-12-1995
		EP 0489456 A1	10-06-1992
		US 5205313 A	27-04-1993

US 2011303305 A1	15-12-2011	KEINE	

US 5669417 A	23-09-1997	KEINE	

EP 3330443 A1	06-06-2018	DE 102016123087 A1	30-05-2018
		DK 3330443 T3	31-08-2020
		EP 3330443 A1	06-06-2018

EPO FORM P0461

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