



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2020 Patentblatt 2020/53

(51) Int Cl.:
E03C 1/04 (2006.01)
B05B 1/34 (2006.01)
E03C 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20181851.5**

(22) Anmeldetag: **24.06.2020**

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

(72) Erfinder:
• **Keel, Manuel**
5103 Wildeggen (CH)
• **Berger, Reto**
5432 Neuenhof (CH)
• **Rueegg, Andreas**
6024 Hildisrieden (CH)

(30) Priorität: **27.06.2019 DE 102019117381**

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Siegfried-Kühn-Straße 4
76135 Karlsruhe (DE)

(71) Anmelder: **KWC AG**
6052 Hergiswil (CH)

(54) **STRAHLREGLER**

(57) Bei einem Strahlregler für eine Armatur zur Ausgabe von kochendem Wasser, welcher ein im Wesentlichen zylindrisches Gehäuse (2) mit einer Einlassöffnung und einer Auslassöffnung besitzt, ist ein im Bereich der Einlassöffnung angeordneter Drallerzeugungsabschnitt (7) mit einer im Wesentlichen schraubenlinienförmig verlaufenden Strömungsführung zur rotatorischen Beschleunigung eines durchfließenden Wasserstroms, ei-

ne auf den Drallerzeugungsabschnitt (7) folgende Entspannungszone (8), in welcher der rotatorisch beschleunigte Wasserstrom unter Fliehkraftwirkung im Bereich der Gehäuseinnenwand fließen kann, und ein Führungsabschnitt (9), in welchem die Rotationsbewegung des Wasserstroms abgebremst und dieser in Längsrichtung geführt wird, vorgesehen.

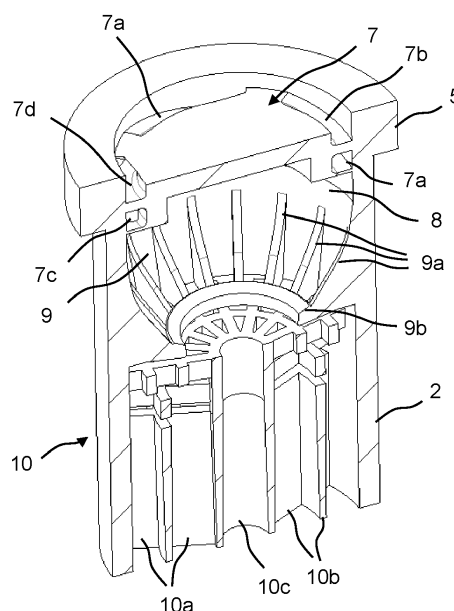


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Strahlregler für eine Armatur.

[0002] Ein Strahlregler wird am Auslauf eines Wasserhahns angebracht und dient zur Formung des Wasserstrahls. Er ist somit maßgeblich für die wahrnehmbaren Eigenschaften des austretenden Wasserstrahls verantwortlich und soll unter anderem ein Spritzen beim Austreten des Wasserstrahls verhindern.

[0003] Am Markt bekannt sind unter anderem auch Armaturen, die neben normalem Mischwasser (warm/kalt) auch kochendes Wasser ausgeben können. Hierzu wird siedend heißes Wasser unter Druck in einem Heißwasserbereiter vorgehalten und kann über die Armatur ausgegeben werden. Beim Austreten aus dem Auslauf der Armatur entspannt das siedend heiße Wasser, sodass das Wasser idealerweise sprudelnd kochend austritt. Das beim Entspannen des kochend heißen Wassers entstehende Gas (Wasserdampf) führt jedoch dazu, dass der Wasserstrahl ungleichmäßig und unter starkem Spritzen austritt. Dies kann durch herkömmliche Strahlregler nicht unterbunden werden. Um ein Spritzen des kochend heißen Wassers beim Austreten zu verhindern, muss die Temperatur des Wassers gesenkt werden, was wiederum bei einer Armatur zur Bereitstellung von kochend heißem Wasser unerwünscht ist.

[0004] Eine Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, einen Strahlregler anzugeben, der zur Ausgabe von kochendem Wasser geeignet ist.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0006] Bei einem Strahlregler für eine Armatur zur Ausgabe von kochendem Wasser, welcher ein im Wesentlichen zylindrisches Gehäuse mit einer Einlassöffnung und einer Auslassöffnung besitzt, ist erfindungsgemäß ein im Bereich der Einlassöffnung angeordneter Drallerzeugungsabschnitt mit einer im Wesentlichen schraubenlinienförmig verlaufenden Strömungsführung zur rotatorischen Beschleunigung eines durchfließenden Wasserstroms, eine auf den Drallerzeugungsabschnitt folgende Entspannungszone, in welcher der rotatorisch beschleunigte Wasserstrom unter Fliehkraftwirkung im Bereich der Gehäuseinnenwand fließen kann, und ein Führungsabschnitt, in welchem die Rotationsbewegung des Wasserstroms abgebremst und dieser in Längsrichtung geführt wird, vorgesehen.

[0007] Beim Austritt des rotatorisch beschleunigten Wasserstrahls aus dem Drallerzeugungsabschnitt findet die Entspannung (Druckabfall) statt und Wasser verdampft - es tritt gasförmiger Wasserdampf aus. Aufgrund der Fliehkraftwirkung bleibt das Fluid in der anschließenden Entspannungszone nahe der Gehäuseinnenwand und das austretende Gas wird nach innen gedrückt. Durch diesen Zykloeffekt kommt es somit zu einer Fluid/Gas-Trennung und die Gasphase kann über den Innenbereich getrennt abgeführt werden bzw. austreten.

Aufgrund der Fluid/Gas-Trennung kann die Austrittsgeschwindigkeit des Wasserstrahls deutlich verringert werden. Es entstehen keine Gasblasen im Endbereich des Strahlreglers mehr, wodurch der Wasserstrahl deutlich weniger spritzt.

[0008] Untersuchungen der Anmelderin haben darüber hinaus zu der überraschenden Erkenntnis geführt, dass der erfindungsgemäße Strahlregler auch hervorragend geeignet ist, um mit Kohlensäure angereichertes Wasser ("Sprudelwasser") auszugeben. Bei der Ausgabe von derartigem, kohlensäurehaltigem Wasser entsteht beim Entspannen ebenfalls Gas in Form von aus dem Wasser austretenden CO_2 . Hierbei besteht jedoch gegenüber der Fluid/Gas-Trennung bei kochendem Wasser eine gegenteilige Anforderung, nämlich den Austritt von CO_2 möglichst gering zu halten, sodass mehr im Wasser gelöstes CO_2 im Trinkgefäß des Benutzers ankommt. Hier hat sich nun herausgestellt, dass der Druckabfall im Drallerzeugungsabschnitt sehr schonend für das im Wasser gelöste CO_2 geschieht, wodurch der CO_2 -Gehalt im Sprudelwasser nach Untersuchungen der Anmelderin um etwa 30 % gesteigert werden kann.

[0009] Als besonders vorteilhaft erweist sich auch, dass der erfindungsgemäße Strahlregler besonders kompakt gebaut werden kann. Für eine Durchflussmenge von immerhin 2,5 bis 3 l/min bei ca. 105°C kann der erfindungsgemäße Strahlregler mit einem Außendurchmesser von gerade mal zwischen 11 und 13 mm ausgelegt werden. Dies ermöglicht insbesondere, den Strahlregler als inneren Strahlregler in einer konzentrischen Anordnung einer Multifunktionsarmatur einzusetzen, bei der um den inneren Strahlregler herum in einem Außenring eine weitere, getrennte Wasserausgabeöffnung beispielsweise für Brauch- bzw. Mischwasser angeordnet werden kann.

[0010] Bei einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung besitzt der Strahlregler einen im Bereich der Auslassöffnung angeordneten Laminarstrahlreglerabschnitt, der ausgebildet ist, den Wasserstrom als laminaren Strahl auszugeben. Ein derartige Laminarstrahlregler, der hier in Kombination mit der erläuterten Zyklon-Bauform zum Einsatz kommen kann, ist für herkömmliche Armaturen hinlänglich bekannt. Ein solcher Laminarstrahlreglerabschnitt kann beispielsweise durch eine Vielzahl nebeneinander angeordneter, in axialer Richtung verlaufender Strömungskanäle ausgebildet sein. Durch diesen auslassseitigen Abschnitt strömt der laminare Wasserstrahl ohne spürbaren Druck aus, sodass kein Spritzen des Wassers auftritt. Andere Bauformen für einen Laminarstrahlregler, wie etwa eine Gitter- oder Siebanordnungen, Lochscheibenanordnung oder dergleichen kann gleichermaßen für den Laminarstrahlreglerabschnitt in Betracht

[0011] Der Führungsabschnitt weist bei einer bevorzugten Ausführungsform mehrere an der Gehäuseinnenwand angeordnete, vorzugsweise in ihrer Radialerstreckung in Strömungsrichtung sich verbreiternde Längsrinnen auf. Durch diese Längsrinnen findet eine schritt-

weise Abbremsung der Rotationsbewegung des Wasserstroms statt und dieser wird in axialer Richtung, dem Rippenverlauf folgend, geführt, vorzugsweise bis zu dem Laminarstrahlreglerabschnitt.

[0012] Vorzugsweise ist die Entspannungszone als eine freie Zone ausgebildet, in welcher der rotatorisch beschleunigte Wasserstrom unter Fliehkraftwirkung entlang der Gehäuseinnenwand fließen kann. Möglich ist natürlich auch, dass die genannten Rippen aus dem nachfolgenden Führungsabschnitt sich unter weiterer Verjüngung ihrer Radialerstreckung bis in die Entspannungszone erstrecken. In diesem Fall könnte der Wasserstrom zwar nicht vollständig entlang der Gehäuseinnenwand fließen und würde bereits in der Entspannungszone im Randbereich geringfügig abgebremst - die Funktion des Strahlreglers und vor allem der Entspannungszone, in der sich eine Zyklonströmung ausbilden kann, wäre jedoch weiterhin gegeben.

[0013] Bei einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass in der freien Zone des Strahlreglers ein Gasabführrohr mündet. Durch dieses kann das bei der Entspannung des unter Druck stehenden, kochenden Wassers austretende Gas/Wasserdampf gezielt abgeführt werden. Das Gasabführrohr kann hierbei beispielsweise in axialer Richtung mittig durch den Strahlregler bis zu der Auslassöffnung verlaufen, sodass der entstehende Wasserdampf achsmittig im Bereich der Auslassöffnung des Strahlreglers austritt, während der Wasserstrahl in einem äußeren Ringbereich der Auslassöffnung ausströmt.

[0014] Alternativ kann das Gasabführrohr auch quer durch die Entspannungszone bis zu der Gehäuseinnenwand und von dort in axialer Richtung bis zu der Auslassrichtung verlaufen. In diesem Fall wird der Wasserdampf in einem Randbereich des Strahlreglers ausgegeben.

[0015] Bei einer weiteren Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass in einem Bereich oberhalb der freien Zone ein oder mehrere radial in Richtung der Gehäuseinnenwand verlaufende und von dort entlang oder innerhalb der Gehäuseinnenwand bis zu der Auslassöffnung führende Gasabführkanäle vorgesehen sind. Bei dieser Ausführungsform wird der entstehende Wasserdampf somit zunächst (mit oder ohne axiales Gasabführrohr) entgegen der Strömungsrichtung des Wasserstrahls nach oben hin geleitet und von dort am Rande des Strahlreglers zu dessen Auslassöffnung.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausbildung kann der Drallerzeugungsabschnitt durch mindestens einen im Wesentlichen schraubenlinienförmig verlaufenden Strömungskanal ausgebildet sein. Beim Durchströmen des schraubenlinienförmigen Strömungskanals wird der Wasserstrom rotatorisch beschleunigt. Beim Austreten aus dem Drallerzeugungsabschnitt findet die Entspannung statt. Aufgrund des durch die Schraubenlinienform erzeugten Dralls im Wasserstrom entsteht eine Zyklonströmung im Bereich der Innenwand des Strahlreglers, während das entstehende Gas nach innen gedrückt wird.

[0017] Bei einer alternativen Ausführungsform kann der Drallerzeugungsabschnitt auch durch mehrere schraubenlinienförmig verlaufende Leitschaukeln ausgebildet sein. Durch diese kann in ähnlicher Weise eine zyklonförmige Strömung des Wasserstrahls erzeugt werden.

[0018] Der zuvor beschriebene Strahlregler findet erfindungsgemäß Verwendung in einer Armatur zur Ausgabe von kochendem Wasser und/oder von CO₂-haltigem Wasser. Insbesondere kann der Strahlregler in Armaturen mit unterschiedlichen Wasserausgabe-Funktionen - sogenanntem funktionalen Wasser - eingesetzt werden. Über eine solche Armatur kann elektronisch gesteuert wahlweise z.B. normales Mischwasser, kochendes Wasser, CO₂-angereichertes Wasser oder gefiltertes, gekühltes Wasser, gegebenenfalls auch mit Aromazusätzen angereichertes Wasser ausgegeben werden.

[0019] Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung eine Armatur zur Ausgabe von kochendem Wasser und/oder CO₂-haltigem Wasser mit einem Auslauf und einem am Auslauf angeordneten Mündungsstück, wobei in das Mündungsstück ein Strahlregler der erfindungsgemäßen Art eingesetzt ist.

[0020] Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann die Armatur zur wahlweisen Ausgabe von kochendem Wasser und von Mischwasser ausgebildet sein, wobei der Auslauf einen inneren Strömungsweg für das kochende Wasser und einen konzentrisch um den inneren Strömungsweg verlaufenden äußeren Strömungsweg aufweist, und bei dem das Mündungsstück als ersten, inneren Strahlregler einen Strahlregler der erfindungsgemäßen Art aufnimmt, derart, dass dieser in fluidleitender und gegenüber dem äußeren Strömungsweg dichten Verbindung mit dem inneren Strömungsweg steht. Somit kann kochendes Wasser aus dem inneren Strömungsweg durch den erfindungsgemäßen Strahlregler ausfließen, während Mischwasser über den äußeren Strömungsweg geleitet wird und in einem ringförmigen Bereich um den inneren Strahlregler austritt. Hierzu kann insbesondere das Mündungsstück konzentrisch um den inneren, ersten Strahlregler einen äußeren, zweiten Strahlregler aufweisen, der ringförmig um den ersten Strahlregler angeordnet ist, und der mit dem äußeren Strömungsweg in fluidleitender und gegenüber dem inneren Strömungsweg dichten Verbindung steht. Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn der innere, erste Strahlregler nach unten über den äußeren, zweiten Strahlregler hinausragt, beispielsweise um einen Überstand von 2 bis 6 mm. Durch diese konstruktive Maßnahme wird sichergestellt, dass kein kochendes Wasser aus dem inneren Strömungsweg in den äußeren Strömungsweg gelangt und dort verbleiben kann. Es besteht damit nicht die Gefahr, dass sich ein Benutzer bei der Ausgabe von normalem Mischwasser verbrühen könnte, wenn kurz zuvor kochendes Wasser bezogen wurde.

[0021] Alternativ können die Strömungswege für Brauchwasser und Kochendwasser auch seitlich neben-

einander angeordnet sein. Somit ergibt sich ein Doppelauslauf mit zwei parallelen Strömungswegen.

[0022] Weitere Vorteile und Eigenschaften der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Es zeigt:

- Figur 1 eine isometrische Ansicht eines Strahlreglers in einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Figur 2 einen Schnitt in axialer Richtung durch den Strahlregler aus Figur 1,
- Figur 3 einen geschnittenen Strahlregler in einem zweiten Ausführungsbeispiel,
- Figur 4 eine Ansicht des geschnittenen Strahlreglers aus Figur 3 in einer anderen Ansicht,
- Figur 5 eine isometrische Ansicht eines Strahlreglers in einem dritten Ausführungsbeispiel,
- Figur 6 einen Schnitt durch den Strahlregler aus Figur 5,
- Figur 7 eine isometrische Darstellung eines Strahlreglers in einem vierten Ausführungsbeispiel,
- Figur 8 eine geschnittene Ansicht des Strahlreglers aus Figur 7
- Figur 9 eine Seitenansicht einer Multifunktionsarmatur mit integriertem Strahlregler für Kochendwasser und
- Figur 10 eine Schnittansicht durch das Mündungsstück des Multifunktionsarmatur aus Figur 9.

[0023] Der in Figur 1 gezeigte Strahlregler 1 umfasst ein zylindrisches Gehäuse 2 mit einer Einlassöffnung 3 und einer Auslassöffnung 4. Im Bereich der Einlassöffnung 3 befindet sich ein Kragen 5, der zur Montage des Strahlreglers 1 dient. Im Bereich der Auslassöffnung 4 ist in Form einer gitterartigen Anordnung ein Laminarstrahlreglerabschnitt 10 zu erkennen.

[0024] Der innere Aufbau des Strahlreglers 1 ist in der geschnittenen Ansicht der Figur 2 näher dargestellt. Im Bereich des Kragens 5 befindet sich ein Drallerzeugungsabschnitt 7 mit insgesamt vier, in Form einer mehrgängigen Helix, angeordneter, schraubenlinienförmig verlaufender Strömungskanäle 7a, 7b, 7c, 7d, die jeweils um 180°, das heißt einen halben Gewindegang, entlang der Innenwand des zylindrischen Strahlreglergehäuses 2 verlaufen. Im Übrigen ist die Einlassöffnung im Bereich des Drallerzeugungsabschnitts 7 verschlossen, sodass der Wasserstrom durch die vier Strömungskanäle 7a bis 7d strömen muss und dabei rotatorisch beschleunigt

wird. Am Austritt der schraubenlinienförmig verlaufenden Strömungskanäle 7a, 7b, 7c, 7d befindet sich innerhalb des zylindrischen Gehäuses 2 eine freie Zone 8. In dieser freien Zone 8 findet eine Entspannung des unter Druck stehenden Flüssigkeitsstroms statt. Gleichzeitig strömt der Wasserstrom unter Fliehkraftwirkung entlang der Gehäuseinnenwand des zylindrischen Gehäuses 2. Es bildet sich eine Zyklonströmung aus, sodass bei der Entspannung austretender Wasserdampf nach innen ins Zentrum der freien Zone 8 gedrückt wird.

[0025] An die freie Zone 8 schließt sich in axialer Richtung ein Führungsabschnitt 9 an, in welchem die Rotationsbewegung des Wasserstroms abgebremst und dieser in Längsrichtung geführt wird. Die Führungszone 9 ist geprägt durch eine Mehrzahl an der Gehäuseinnenwand angeordneter Längsrippen 9a, die sich in radialer Richtung erstrecken und deren in radialer Richtung gemessene Breite in axialer Richtung zu der Auslassöffnung 4 hin zunimmt. Die Längsrippen 9a stellen somit ein in axialer Richtung zunehmendes Hindernis für die Rotationsbewegung des Wasserstroms dar, wodurch dieser abgebremst und in Längsrichtung geführt wird.

[0026] Die Längsrippen 9a enden an einem ringförmigen Verbindungssteg 9b, der einen Innenbereich freilässt und umschließt. Dieser Innenbereich dient dazu, dass das in der freien Zone 8 gebildete und nach innen gedrückte Wassergas nach unten in Richtung der Auslassöffnung 4 entweichen kann. Die durch den Führungsabschnitt 9 in Längsrichtung gelenkte Wasserströmung durchfließt den Ringraum zwischen dem ringförmigen Verbindungsstück 9b und der Gehäuseinnenwand.

[0027] An den Führungsabschnitt schließt sich der Laminarstrahlreglerabschnitt 10 an, der eine Mehrzahl in axialer Richtung verlaufender Strömungskanäle 10a aufweist, die durch strahlförmig und kreisförmig verlaufende Trennstege 10b voneinander getrennt sind. Die Wasserströmung verläuft durch die radial gesehenen äußeren Strömungskanäle 10a, während das unter Druck stehende Wassergas/Dampf vor allem durch einen mittig verlaufenden Kanal 10c austritt.

[0028] Durch die Entspannung in der freien Zone 8 kühlt sich das heiße Wasser rapide auf unter 100°C ab und erreicht Umgebungsdruck, da die nachfolgenden Gleichrichter- und Laminarstrahlreglerabschnitte 8, 10 nur minimalen Druckabfall verursachen. Dadurch entstehen nach der freien Zone 8 nur noch sehr wenige Gasblasen im Fluid (Wasser). Das Fluid wird deshalb nicht mehr zusätzlich beschleunigt und/oder unruhig und tritt als weicher, laminarer Strahl aus.

[0029] In den Figuren 3 und 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Strahlreglers gezeigt. In den Ausführungsbeispielen werden gleiche und gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0030] Wie im ersten Ausführungsbeispiel auch besitzt er Strahlregler 1 einen Drallerzeugungsabschnitt 7 mit mehreren schraubengangförmig verlaufenden Strömungskanälen 7a bis 7d und eine an dem Drallerzeugungsabschnitt 7 angrenzende freie Zone 8, in der sich

die durch unter Druck stehende Flüssigkeit entspannt. An die freie Zone 8 schließt sich der Führungsabschnitt 9 mit den Längsrippen 9a an, sowie der Laminarstrahlreglerabschnitt 10 mit seinen in axialer Richtung verlaufenden Strömungskanälen 10a. Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel ist zusätzlich ein Gasabführrohr 11 vorgesehen, welches in der freien Zone 8 mündet. Durch dieses Gasabführrohr 11, welches mittig in axialer Richtung bis zu der Auslassöffnung 4 verläuft, kann in der freien Zone entweichendes Gas/Dampf kontrolliert abgeführt werden.

[0031] Das getrennte Gas kann über das Gasabführrohr schneller angeführt werden und dadurch kann die große Volumenzunahme beim Verdampfen des Wassers sehr effizient abgeführt werden, ohne das Fluid zu beschleunigen. Dies reduziert ein Spritzen von Wasser, welches gegebenenfalls zusammen mit dem unter Druck austretenden Gas ausgestoßen werden könnte.

[0032] In den Figuren 5 und 6 ist ein drittes Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem im Unterschied zum zweiten Ausführungsbeispiel das in der freien Zone 8 mündende Gasabführrohr sich in drei Teilrohre 11a, 11b, 11c verzweigt, die quer durch die freie Zone 8 bis zu der Gehäuseinnenwand und von dort entlang der Gehäuseinnenwand in axialer Richtung bis zu der Auslassöffnung 4 verlaufen. Auf diese Weise wird das unter Druck stehende Gas nicht mittig aus der Auslassöffnung 4 des Strahlreglers ausgestoßen, sondern über drei separate im Randbereich des Strahlreglers angeordnete Gasauslassöffnungen.

[0033] Schließlich ist in den Figuren 7 und 8 ein viertes Ausführungsbeispiel gezeigt. Dieses unterscheidet sich von den zuvor gezeigten Ausführungsbeispielen dadurch, dass statt eines Gasabführrohres mittig im Bereich des Drallerzeugungsabschnittes eine nach oben führende Gasabführöffnung 12 vorhanden ist, welche über vier oberhalb des Drallerzeugungsabschnittes sternförmig verlaufende Kanäle 12a bis 12d mit vier seitlichen Wandkanälen 13a bis 13d verbunden ist. Die Gasabführung erfolgt hierbei nach oben, seitlich und anschließend über die Wandkanäle 13a bis 13d in Richtung der Austrittsöffnung 4. Außerdem weist das ansonsten zylindrische Gehäuse 2 anstelle eines Kragens 5 eine gestufte Form auf, mit einem oberen, im Durchmesser vergrößerten Bereich 2a, der sich in einer Stufe 2b verringert. Die Stufenform dient hierbei anstelle eines Kragens 5 wie in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen der Montage des Strahlreglers 1.

[0034] Ein Ausführungsbeispiel einer Multifunktionsarmatur ist in Figur 9 wiedergegeben. Die dort gezeigte Armatur 20 weist einen Armaturenkörper 21 mit integriertem Mischventil auf, welches über einen seitlich am Armaturenkörper 21 angebrachten Bedienhebel 22 in der Art eines Einhebelmischers betätigt wird, um Kalt-, Warm- oder Mischwasser auszugeben. Auf der gegenüberliegenden Seite des Armaturengehäuses 21 befindet sich ein weiteres Bedienelement 23, welches als elektrischer Dreh-/Tippschalter ausgebildet ist. Über die-

sen können weitere Funktionen der Armatur 20 gesteuert werden, etwa die Ausgabe von Kochendwasser aus einem separaten, an die Armatur angeschlossenen Kochendwasserbereiter, die Ausgabe von gekühltem und/oder mit CO₂ angereichertem Wasser oder die Ausgabe von gefiltertem Trinkwasser.

[0035] An den Armaturenkörper 21 schließt sich nach oben hin ein Auslauf 24 an, der bogenförmig bis zu einem Mündungsstück 25 verläuft. Über den Auslauf 24 werden sowohl Mischwasser als auch "funktionales Wasser" wie etwas Kochendwasser oder CO₂-angereichertes Wasser ausgegeben. Zu diesem Zweck verfügt der Auslauf über zwei koaxial angeordnete Strömungswege 26, 27, nämlich wie in Figur 10 dargestellt einen inneren Strömungsweg 26 für "funktionales Wasser" und einen äußeren Strömungsweg 27 für normales Brauch- bzw. Mischwasser. Der innere Strömungsweg 26 wird dabei von einem im Inneren des Auslaufs 24 verlaufenden Innenrohrs oder -schlauchs 28 gebildet.

[0036] In das Mündungsstück 25 sind konzentrisch zwei Strahlregler 1, 29 eingesetzt. Der innere Strahlregler 1 ist mit dem ersten Strömungsweg 26 bzw. dem Innenrohr 28 fluidleitend verbunden. Die Verbindung 30 zwischen Innenrohr 28 und Strahlregler 1 kann hierbei etwa durch eine Schraubverbindung oder eine Quetschverbindung realisiert werden. In Figur 10 ist der innere Strahlregler 1 lediglich schematisch dargestellt, ist jedoch in der zuvor erläuterten Bauart mit einem Drallerzeugungsabschnitt 7, einer Entspannungszone 8 und einen Führungsabschnitt 9 versehen.

[0037] Der äußere, ringförmig um den inneren Strahlregler 1 angeordnete äußere Strahlregler 29 ist mit dem äußeren Strömungsweg 27 fluidleitend verbunden und wird somit bei der Ausgabe von Brauchwasser bzw. Mischwasser über den Einhebelmischer 22 durchströmt. Zwischen innerem und äußerem Strömungsweg 26, 27 besteht keine fluidische Verbindung. Außerdem steht der innere Strahlregler 1 einige Millimeter nach unten über das Mündungsstück 25 hinaus. Auf diese Weise wird verhindert, dass kochendes Wasser aus dem inneren Strömungsweg 26 in den äußeren Strömungsweg 27 gelangt und dort verbleiben könnte. Somit besteht keine Verbrühungsgefahr, wenn ein Benutzer sich beispielsweise nach einem Bezug von Kochendwasser mit Mischwasser die Hände waschen möchte.

Patentansprüche

1. Strahlregler für eine Armatur zur Ausgabe von kochendem Wasser und/oder CO₂-haltigen Wasser, mit einem im Wesentlichen zylindrischen Gehäuse (2), welches eine Einlassöffnung (3) und eine Auslassöffnung (4) besitzt, **gekennzeichnet durch**

- einen im Bereich der Einlassöffnung (3) angeordneten Drallerzeugungsabschnitt (7) mit einer im Wesentlichen schraubenlinienförmig verlau-

- fenden Strömungsführung (7a-7d) zur rotatorischen Beschleunigung eines durchfließenden Wasserstroms,
- eine auf den Drallerzeugungsabschnitt (7) folgende Entspannungszone (8), in welcher der rotatorisch beschleunigte Wasserstrom unter Fliehkraftwirkung im Bereich der Gehäuseinnenwand fließen kann, und
 - einen Führungsabschnitt (9), in welchem die Rotationsbewegung des Wasserstroms abgebremst und dieser in Längsrichtung geführt wird.
2. Strahlregler nach Anspruch 1, bei dem der Führungsabschnitt mehrere an der Gehäuseinnenwand angeordnete, vorzugsweise in ihrer Radialerstreckung in Strömungsrichtung sich verbeitender Längsrippen aufweist
 3. Strahlregler nach Anspruch 1 oder 2, mit einem im Bereich der Auslassöffnung (4), hinter dem Führungsabschnitt (8) angeordneten Laminarstrahlreglerabschnitt (10), der ausgebildet ist, den Wasserstrom als laminaren Strahl auszugeben.
 4. Strahlregler nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem in der freien Entspannungszone ein Gasabführrohr (11) mündet.
 5. Strahlregler nach Anspruch 4, bei dem das Gasabführrohr (11) in axialer Richtung mittig durch den Strahlregler bis zu der Auslassöffnung (4) verläuft.
 6. Strahlregler nach Anspruch 4, bei dem das Gasabführrohr (11) quer durch die Entspannungszone bis zu der Gehäuseinnenwand und von dort in axialer Richtung bis zu der Auslassöffnung (4) verläuft.
 7. Strahlregler nach einem der vorangehenden Ansprüche, in einem Bereich oberhalb der freien Entspannungszone (8) ein oder mehrere radial in Richtung der Gehäuseinnenwand verlaufende und von dort entlang oder innerhalb der Gehäuseinnenwand bis zu der Auslassöffnung (4) führende Gasabführkanäle (12a-12d) vorgesehen sind.
 8. Strahlregler nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem der Drallerzeugungsabschnitt (7) mindestens einen im Wesentlichen schraubenlinienförmig verlaufenden Strömungskanal (7a-7d) aufweist.
 9. Strahlregler nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem der Drallerzeugungsabschnitt (7) mehrere schraubenlinienförmig verlaufende Leitschaukeln aufweist.
 10. Verwendung eines Strahlreglers nach einem der vorangehenden Ansprüche in einer Armatur zur Aus-
- gabe von kochendem Wasser und/oder CO₂-haltigen Wasser.
11. Armatur zur Ausgabe von kochendem Wasser und/oder CO₂-haltigem Wasser mit einem Auslauf (24) und einem am Auslauf (24) angeordneten Mündungsstück (25), wobei in das Mündungsstück (25) ein Strahlregler (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche eingesetzt ist.
 12. Armatur zur wahlweisen Ausgabe von kochendem Wasser und von Mischwasser mit einem Auslauf (24) und einem am Auslauf (24) angeordneten Mündungsstück (25), wobei in das Mündungsstück (25) ein Strahlregler (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche eingesetzt ist, wobei der Auslauf (25) einen ersten Strömungsweg (26) für das kochende Wasser und einen zweiten Strömungsweg (27) für das Mischwasser aufweist, und bei dem das Mündungsstück (25) zumindest einen ersten Strahlregler (1), der als der Strahlregler nach einem der vorangehenden Ansprüche ausgebildet ist, derart aufnimmt, dass dieser in fluidleitender Verbindung mit dem ersten Strömungsweg (26) steht.
 13. Armatur nach Anspruch 12, bei der der erste Strömungsweg (26) als ein innerer Strömungsweg und der zweite Strömungsweg (27) als ein konzentrisch um den inneren Strömungsweg verlaufender äußerer Strömungsweg ausgebildet sind, und bei dem der erste Strahlregler (1) als ein innerer Strahlregler ausgebildet ist, der von dem Mündungsstück (25) derart aufgenommen ist, dass dieser in fluidleitender und gegenüber dem äußeren Strömungsweg (27) dichten Verbindung mit dem inneren Strömungsweg (26) steht.
 14. Armatur nach Anspruch 13, bei der das Mündungsstück konzentrisch um den inneren, ersten Strahlregler (1) einen äußeren, zweiten Strahlregler (29) aufweist, der ringförmig um den ersten Strahlregler (1) angeordnet ist und der mit dem äußeren Strömungsweg (27) in fluidleitender und gegenüber dem inneren (26) Strömungsweg dichten Verbindung steht.
 15. Armatur nach Anspruch 13, bei der der innere, erste Strahlregler (1) nach unten hin über den äußeren, zweiten Strahlregler (29) hinausragt.

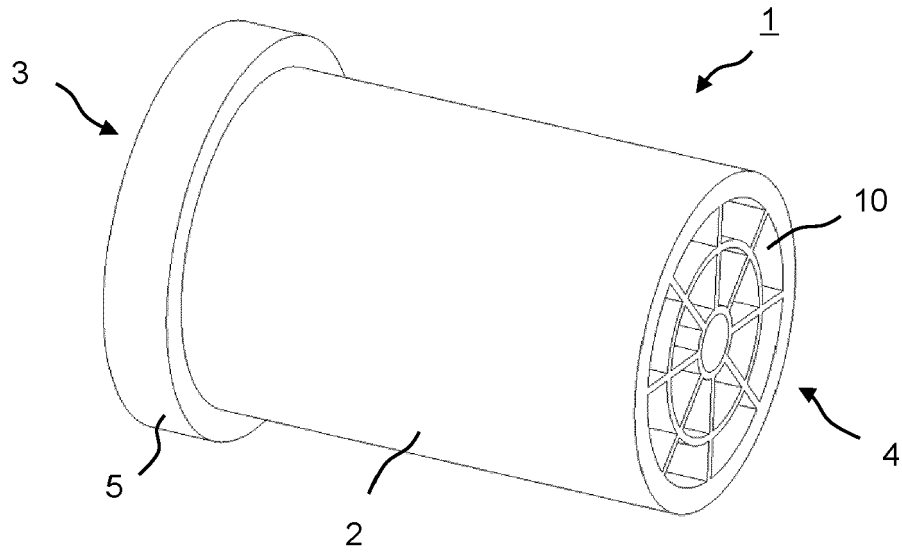


Fig. 1

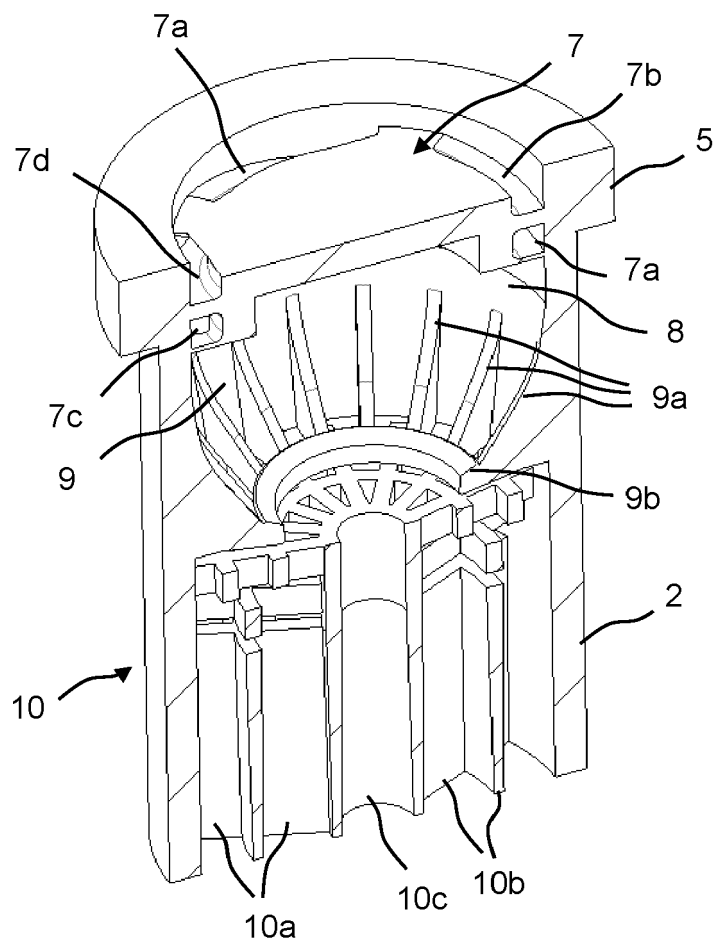


Fig. 2

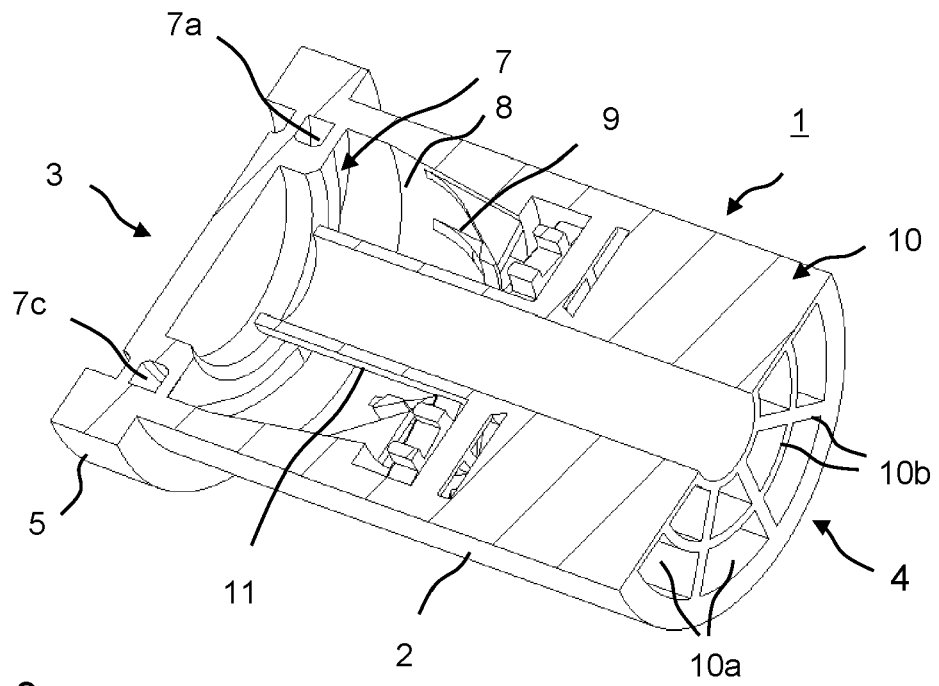


Fig. 3

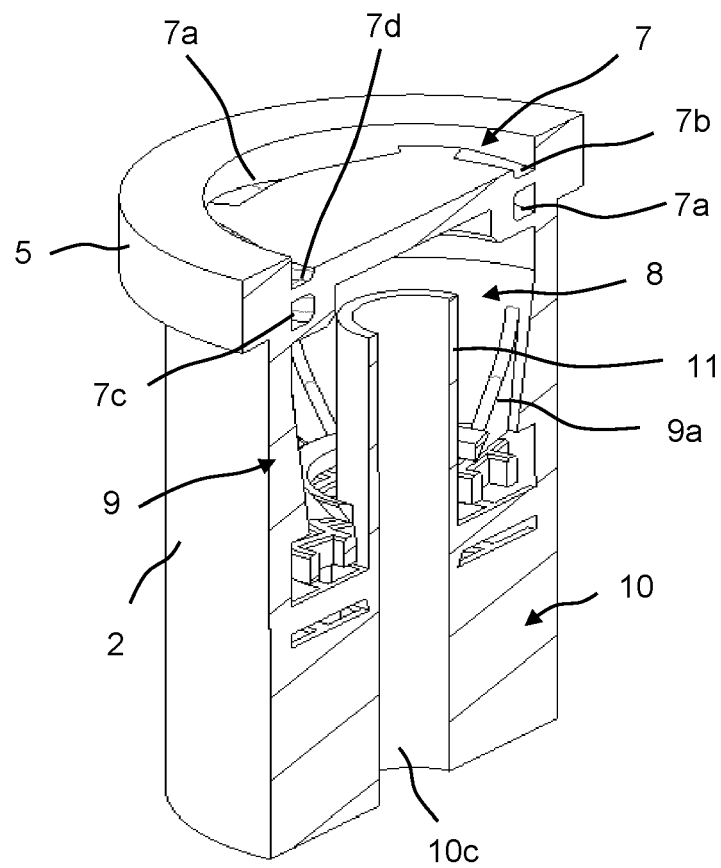
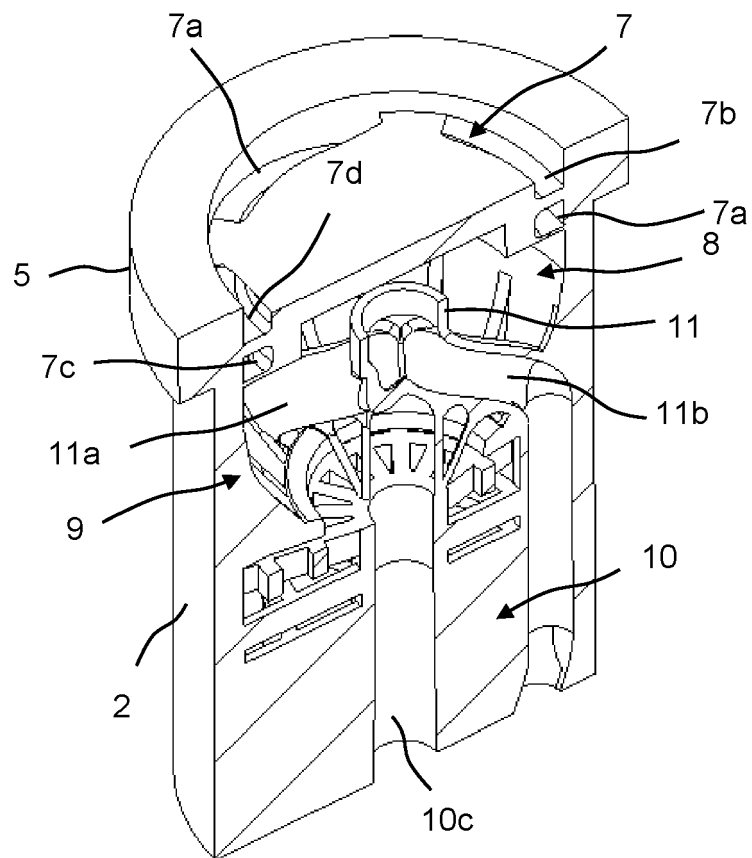
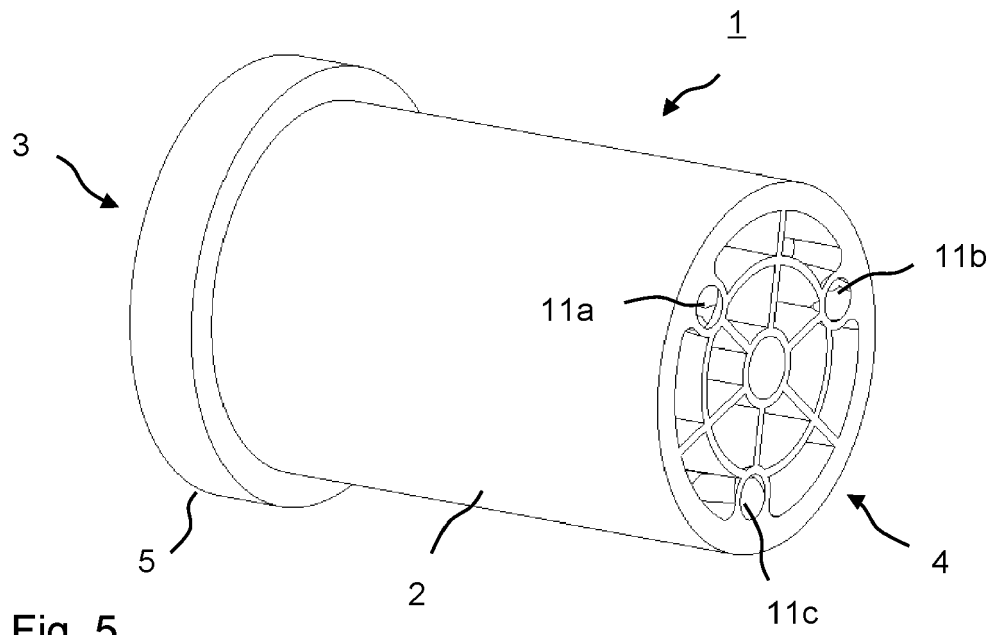


Fig. 4



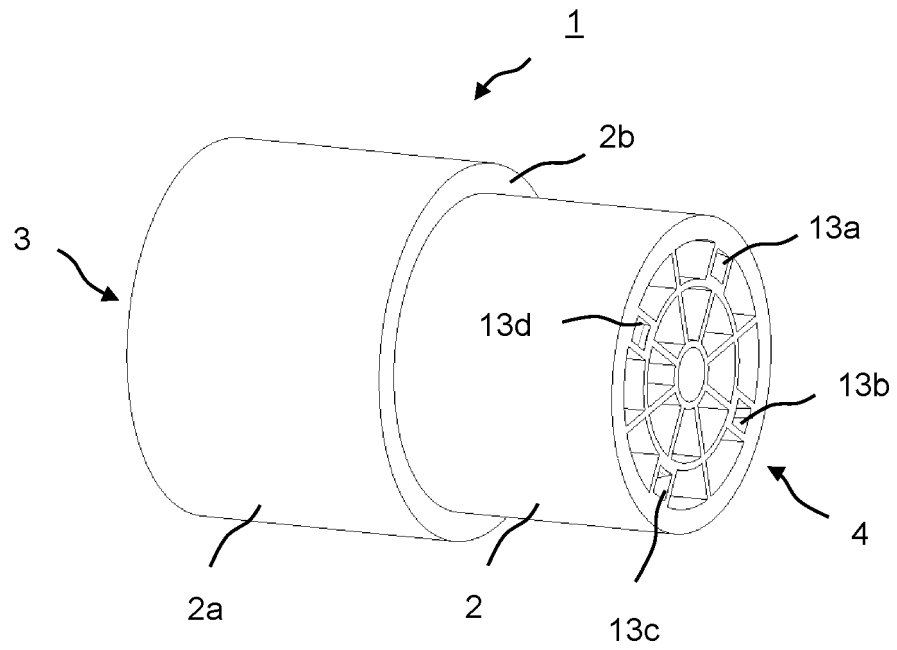


Fig. 7

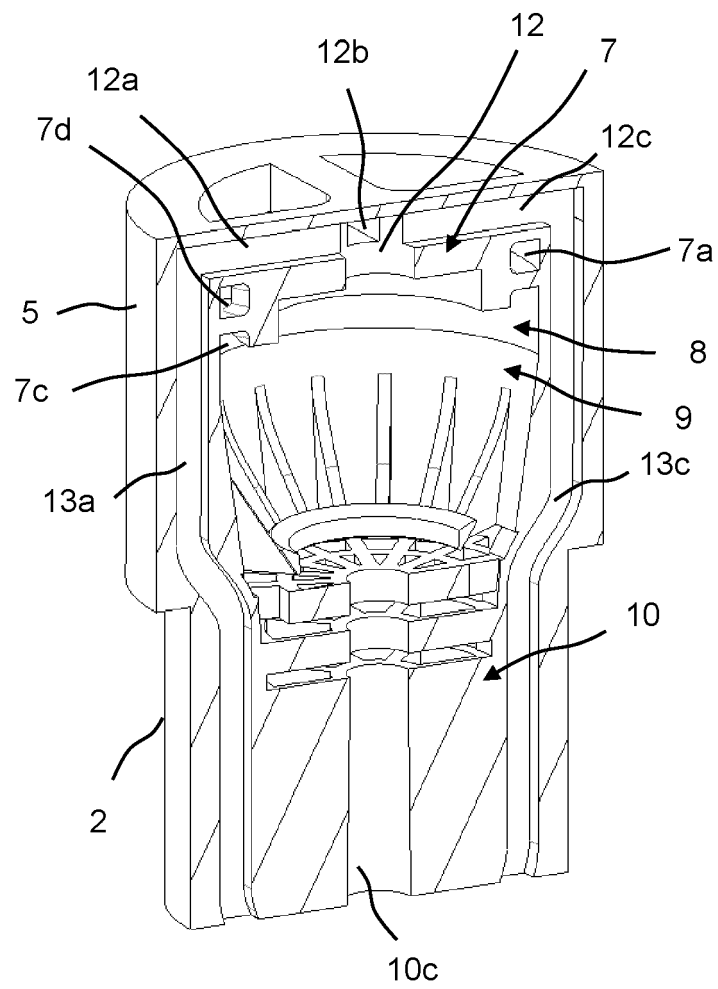


Fig. 8

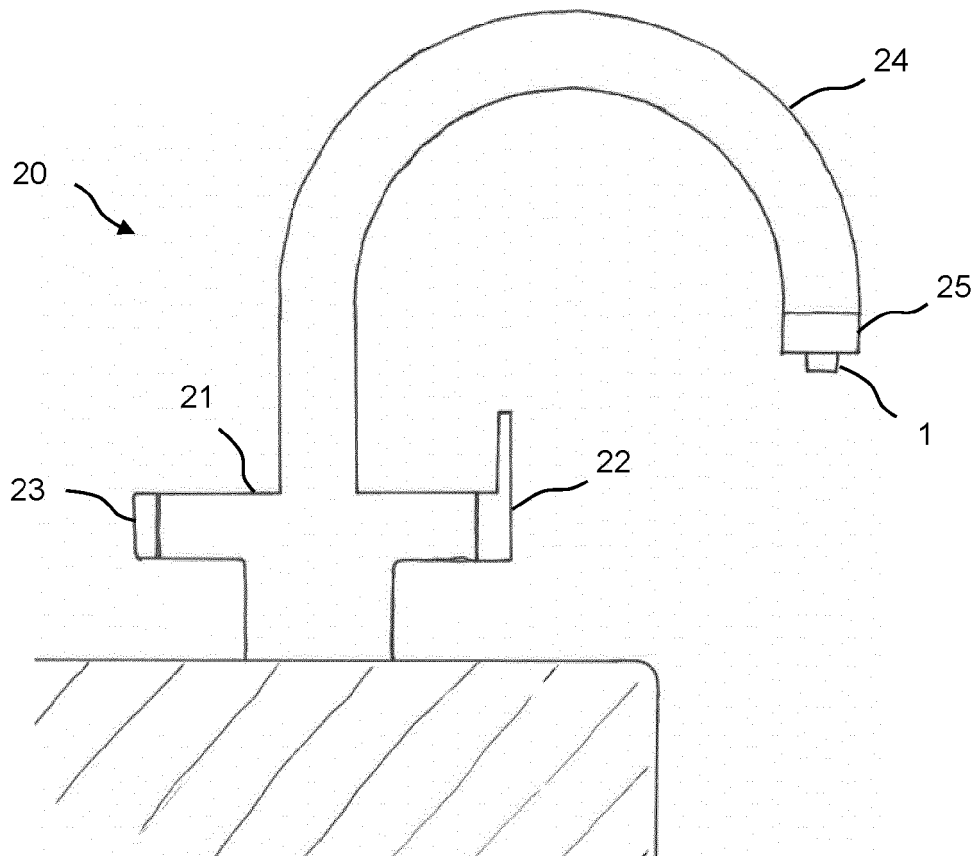


Fig. 9

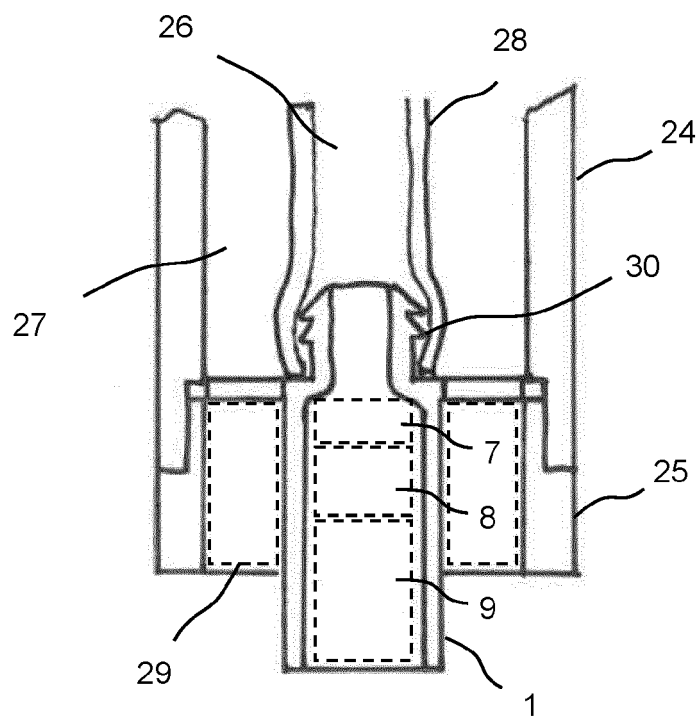


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 18 1851

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 813 415 A (JUNKERS & CO) 1. Juni 1937 (1937-06-01) * das ganze Dokument *	1,4,7,8,10,11	INV. E03C1/04 E03C1/08 B05B1/34
A	----- DE 38 28 111 A1 (BROEKE ERNST H [DE]) 22. Februar 1990 (1990-02-22) * das ganze Dokument *	1,8,9,11	
X	----- EP 0 429 068 A1 (TOTO LTD [JP]) 29. Mai 1991 (1991-05-29) * Spalte 6, Zeile 39 - Spalte 20, Zeile 8 *	1,11	
A	* Spalte 22, Zeile 28 - Spalte 25, Zeile 23 * * Spalte 34, Zeile 1 - Spalte 36, Zeile 47; Abbildungen 1-27, 32-34, 53-56 *	4,5	
A	----- DE 10 2014 001818 A1 (GROHE AG [DE]) 13. August 2015 (2015-08-13) * das ganze Dokument *	1,10-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03C B65D B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2020	Prüfer Fajarnés Jessen, A
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 18 1851

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.

19-10-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 813415 A	01-06-1937	KEINE	
DE 3828111 A1	22-02-1990	KEINE	
EP 0429068 A1	29-05-1991	AT 144015 T	15-10-1996
		CA 2030677 A1	22-05-1991
		DE 69028832 T2	07-05-1997
		EP 0429068 A1	29-05-1991
		KR 910010022 A	28-06-1991
		US 5143295 A	01-09-1992
DE 102014001818 A1	13-08-2015	KEINE	

EPO FORM P0461

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