

(19)



(11)

EP 3 918 143 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

15.01.2025 Patentblatt 2025/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E03C 1/084^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

E03C 1/084

(21) Anmeldenummer: **19832855.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2019/085017

(22) Anmeldetag: **13.12.2019**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2020/156726 (06.08.2020 Gazette 2020/32)

(54) **VERFAHREN ZUM ENTFERNEN EINES STRAHLREGLERS AUS EINEM ARMATURENAUSLAUF, STRAHLREGLER UND SATZ AUS EINEM STRAHLREGLER UND EINEM WERKZEUG**

METHOD OF REMOVING JET AERATOR FROM SPOUT, JET AERATOR AND KIT COMPRISING JET AERATOR AND TOOL

PROCEDE DE DEMONTAGE D'UN AÉRATEUR, UN AÉRATEUR ET ENSEMBLE D'UN AÉRATEUR ET D'UN OUTIL

(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**

(72) Erfinder:

- **STÄDTLER, Georg**
79379 Müllheim (DE)
- **BIRMELIN, David**
79379 Müllheim (DE)

(30) Priorität: **01.02.2019 DE 202019100611 U**

(74) Vertreter: **Mertzlufft-Paufler, Cornelius et al**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

08.12.2021 Patentblatt 2021/49

Maucher Jenkins

Patent- und Rechtsanwälte

Urachstraße 23

79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(60) Teilanmeldung:

22194943.1 / 4 202 134

22194953.0 / 4 187 031

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1- 102008 015 869 DE-A1- 2 552 786

DE-U1- 202006 008 625 DE-U1- 202009 002 997

DE-U1- 202015 007 873 DE-U1- 9 317 654

FR-A- 717 025 US-A1- 2010 213 284

(73) Patentinhaber: **Neoperl GmbH**

79379 Müllheim (DE)

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 3 918 143 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entfernen eines Strahlreglers aus einem Armaturenauslauf, wobei der Strahlregler ein Gehäuse und ein an dem Gehäuse beweglich angeordnetes Rastelement aufweist, wobei das Rastelement von einem von außerhalb des Armaturenauslaufs zugänglichen Federelement beaufschlagt ist und in seiner Ruhestellung über das Gehäuse vorsteht, um den Strahlregler in dem Armaturenauslauf zu halten, wobei ein Werkzeug zum Entfernen in einer Einführrichtung in den Armaturenauslauf eingeführt wird.

[0002] Die Erfindung betrifft zudem einen Strahlregler, wobei der Strahlregler ein Gehäuse und ein an dem Gehäuse beweglich angeordnetes Rastelement aufweist, wobei das Rastelement von einem von außerhalb des Armaturenauslaufs zugänglichen Federelement beaufschlagt ist und in seiner Ruhestellung über das Gehäuse vorsteht, um den Strahlregler in dem Armaturenauslauf zu halten, wobei ein Werkzeug zum Entfernen in einer Einführrichtung in den Armaturenauslauf eingeführt wird. Durch die Einführung des Werkzeuges beispielsweise in einen dafür vorgesehenen Spalt zwischen Armatur und Strahlregler, der zum Beispiel durch eine in Gebrauchsstellung spaltbildende Aussparung am Strahlregler ausgebildet ist, kann das Rastelement außer Eingriff gebracht werden.

[0003] Strahlregler eingangs genannter Art werden also nicht mittels einer Gewindeverbindung zwischen einem Auslaufmündstück und dem Armaturenauslauf in einer Armatur gehalten, sondern in der Regel ausschließlich mittels eines durch das Rast- und Federelement gebildeten Rastmechanismus an der Armatur fixiert. Somit kann beispielsweise auf ein von der Armatur abstehendes Auslaufmündstück verzichtet werden, wodurch ein ästhetischerer Gesamteindruck erreichbar ist. Beispielsweise kann es sich bei den zuvor genannten Strahlreglern um rechteckige Strahlregler (Rechteckstrahlregler) handeln.

[0004] Schließlich betrifft die Erfindung einen Satz aus einem Strahlregler und einem Werkzeug.

[0005] Die Entfernung eines Strahlreglers aus einer Armatur mittels eines Verfahrens eingangs genannter Art, weist bisher den Nachteil auf, dass das vom Gehäuse des Strahlreglers abgespreizte Rastelement in eingesetzter Position des Strahlreglers nur schwierig aus seiner Ruhestellung (in Gebrauchsstellung entspricht dies einer Fixierungsstellung) in eine Entnahmestellung gebracht werden kann. Hierzu muss ein Werkzeug in einen Spalt zwischen Armatur und Strahlregler so eingeführt werden, dass es das Federelement an seiner vom Gehäuse abgewandten Seite hintergreift, um das Federelement durch Kraftaufbringen entgegen der Einführrichtung bewegen zu können, um es so anschließend in Richtung des Gehäuses zu bewegen. Rastelemente bekannter Art führen daher in der Regel zu einer axialen Fixierung durch Abstützung an einer Beaufschlagungs-

fläche des Armaturenauslaufs, die quer oder senkrecht zur Einführrichtung verläuft. Dies hat weiter den Nachteil, dass im Armaturenauslauf ein Pufferraum bereitgehalten werden muss, um das Rastelement von der Beaufschlagungsfläche in Einführrichtung abheben und anschließend auf das Gehäuse zubewegen zu können. Kommt es allerdings zu Verschmutzungen im Pufferraum nach längerem Gebrauch des Strahlreglers, so ist das Entfernen häufig nur äußerst schwierig zu bewerkstelligen.

[0006] Aus der DE 10 2008 015 869 A1 ein Strahlregler bekannt, der mit seinem Strahlreglergehäuse von der Auslaufstirnseite aus in den Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur einsetzbar und in Gebrauchsstellung im Wasserauslauf lösbar festlegbar oder fixierbar ist.

[0007] Ein aus der DE 20 2009 002 997 U1 bekannter Strahlregler weist ein in den Wasserlauf einer Sanitären Auslaufarmatur eingesetztes und lösbar fixiertes Strahlreglergehäuse auf, wobei das Strahlreglergehäuse einen Wandungsabschnitt hat, der innenseitig einen zur Auslaufstirnseite hin offenen Gehäuse-Freiraum begrenzt und der außenseitig zumindest einen Haltevorsprung trägt, wobei dieser Haltevorsprung gegen die durch die Eigenelastizität des Wandungsmaterials bewirkte Rückstellkraft in eine Halteposition ausstellbar oder aus einer Halteposition in den Gehäuse-Freiraum einformbar ist. Ferner ist ein Sicherungsschieber vorgesehen, der von der Auslaufstirnseite aus derart in den Gehäuse-Freiraum verschiebbar ist, dass die Schiebewegung des Sicherungsschiebers in eine Ausstellbewegung des den zumindest einen Haltevorsprung tragenden Wandungsabschnitts umsetzbar und/oder durch Einschieben des Sicherungsschiebers in den Gehäuse-Freiraum ein Einformen dieses Wandungsabschnitts verhinderbar ist.

[0008] Aus DE 93 17 654 U1 ist ein Perlator für Armaturen, insbesondere für Wasserhähne, bekannt. Dieser Perlator ist von einer Gewindehülse gehalten, die an das mit einem Gewinde versehene Auslaufende der Armatur anschraubbar ist. Dieser Perlator ist ferner dadurch gekennzeichnet, dass der Perlator ohne Abschrauben der Hülse in Strömungsrichtung von unten aus der Hülse auswechselbar ausgebildet ist.

[0009] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und einen Strahlregler eingangs genannter Art bereitzustellen, wobei die genannten Probleme durch Verbesserung der Gebrauchseigenschaften ausgeräumt werden sollen.

[0010] Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Verfahrens gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0011] Erfindungsgemäss wird zur Lösung der Aufgabe zunächst ein Verfahren eingangs genannter Art vorgeschlagen, bei welchem das Federelement mit dem Werkzeug beim Einführen beaufschlagt wird, bis das Rastelement den Strahlregler freigibt. Somit ist ein neuartiger Entrastmechanismus ausgebildet, um einen in einem Armaturenauslauf gehaltenen Strahlregler einfacher lösen zu können.

[0012] Zur Lösung der Aufgabe wird ferner gemäß Anspruch 1 erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Rastelement von einer durch das Gehäuse ausgebildeten Führung geführt wird und/oder das Rastelement und/oder das Federelement getrennt vom Gehäuse ausgebildet ist/sind.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass das Werkzeug in eine in der Einführrichtung orientierte Hinterschneidung am Strahlregler einrastet, um den Strahlregler aus dem Armaturenauslauf herausziehen zu können. Durch die Verrastung kann mittels des Werkzeugs eine Kraft auf den Strahlregler übertragen werden. Um eine kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verrastung erreichen zu können, kann das Werkzeug wenigstens einen Vorsprung, vorzugsweise wenigstens zwei Vorsprünge aufweisen, die in die Hinterschneidung/en am Strahlregler in Gebrauchsstellung eingreifen. Somit kann ein Ziehmechanismus ausgebildet werden. Im Gegensatz zu bisher bekannten Lösungen ist es durch die Erfindung somit erstmals gelungen, einen Entrastmechanismus von einem Ziehmechanismus zu entkoppeln. Dies vereinfacht das Herausziehen des Strahlreglers aus dem Armaturenauslauf erheblich.

[0014] Die wenigstens eine Hinterschneidung kann in eine zum Einführen des Werkzeugs vorgesehene spaltbildende Aussparung am Gehäuse des Strahlreglers hineinragen. Insbesondere kann die Hinterschneidung quer oder senkrecht zur Einführrichtung vom Gehäuse abragen. Der wenigstens eine Vorsprung kann eine sich in Richtung des Strahlreglers geneigte Kontaktfläche aufweisen, welche die wenigstens eine Hinterschneidung beim Einführen beaufschlagt, so dass der Vorsprung abgelenkt wird, bevor er in Einführrichtung nach der Hinterschneidung einrastet. Der wenigstens ein Vorsprung kann beispielsweise an einem Federmittel des Werkzeuges angeordnet sein.

[0015] Die Hinterschneidung selbst kann eine korrespondierend, vorzugsweise parallel zur Kontaktfläche des Vorsprungs ausgerichtete Gegenkontaktfläche aufweisen, um die Gegenkontaktfläche an der Kontaktfläche beim Einführen des Werkzeugs verdrängen zu können.

[0016] Die oben genannte Aufgabe wird ferner erfindungsgemäß durch die Merkmale gemäß dem Anspruch 3 gelöst, der auf einen erfindungsgemäßen Strahlregler gerichtet ist.

[0017] Erfindungsgemäß wird zur Lösung der Aufgabe ein Strahlregler eingangs genannter Art vorgeschlagen, wobei das Federelement so ausgestaltet und/oder angeordnet ist, dass es mit einem in einer Einführrichtung in den Armaturenauslauf eingeführten Werkzeug beim Einführen beaufschlagbar ist, bis das Rastelement den Strahlregler freigibt.

[0018] Erfindungsgemäß wird ferner vorgeschlagen, dass das Rastelement von einer durch das Gehäuse ausgebildeten Führung geführt ist. und/oder dass das Rastelement und/oder das Federelement getrennt vom Gehäuse ausgebildet ist/sind.

[0019] Das Federelement kann beispielsweise in einer Aussparung, beispielsweise der bereits zuvor genannten Aussparung, am Gehäuse, die zum Einführen des Werkzeugs vorgesehen ist, angeordnet sein.

[0020] Um das Herausziehen des Strahlreglers aus dem Armaturenauslauf noch weiter vereinfachen zu können, kann es vorgesehen sein, dass das Federelement das Gehäuse in Ruhestellung nicht überragt.

[0021] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann das Federelement wenigstens zwei miteinander verbundene, insbesondere in einem Scheitelpunkt miteinander verbundene, Schenkel aufweisen. Durch eine Beaufschlagung des Federelements mittels des Werkzeuges, beispielsweise durch zwei starre Arme des Werkzeuges, werden die beiden Schenkel aufeinander zubewegt oder voneinander wegbewegt, bis das Rastelement oder die jeweils mit einem Schenkel verbundenen Rastelemente nicht mehr über das Gehäuse vorstehen. Vorzugsweise werden die beiden Schenkel durch das Werkzeug in einer Richtung quer oder senkrecht zur Einführrichtung aufeinander zubewegt, um das Rastelement oder die Rastelemente aus der Ruhestellung in die Freigabestellung zu bewegen. Das Werkzeug drückt die beiden Schenkel des Federelements somit beispielsweise zusammen, um den Strahlregler entnehmen zu können.

[0022] Das Federelement ist mit dem Rastelement oder den Rastelementen verbunden, wobei das Rastelement oder die Rastelemente bei einer Verstellung des Federelements mitbewegt werden.

[0023] Das Rastelement oder die Rastelemente des Strahlreglers überragen das Gehäuse in Ruhestellung in einer Richtung schräg oder senkrecht zur Einführrichtung. Somit bildet das wenigstens eine Rastelement eine radiale Verrastung am Armaturenauslauf aus. Die vom Rastelement ausgeübte Haltekraft (kann Spannkraft des Federelements entsprechen) wirkt dabei senkrecht oder nahezu senkrecht auf die Innenwandung des Armaturenauslaufs.

[0024] Ein erfindungsgemäßer Strahlregler kann ferner eine Auslaufstruktur aufweisen, die Lamellen aufweist, wobei die Lamellen zumindest in einem Bereich der Auslaufstruktur nach außen gestellt sind, um einen divergierenden Wasserstrom zu erzeugen. Somit lässt sich ein besonders ansprechendes Auslaufbild erzeugen. Insbesondere kann somit beispielsweise bei einem Rechteckstrahlformer ein nahezu rechteckiger Wasserstrahl erzeugt werden.

[0025] Es kann vorgesehen sein, dass der zuvor genannte Bereich in einem Randbereich der Auslaufstruktur angeordnet ist und/oder dass der Bereich in einem Zentralbereich der Auslaufstruktur angeordnet ist.

[0026] Es kann ferner vorgesehen sein, dass die nach außen gestellten Lamellen einen quer zu ihrer Erstreckung orientierten Querschnitt haben, der eine gebogen verlaufende Außenkontur hat. Dies hat den Vorteil, dass eine besonders gute Trennung einzelner Wasserstrahlen möglich ist, wodurch eine bessere Strahlform erreicht

werden kann. Beispielsweise kann auf diese Art eine bessere rechteckige Strahlform erreicht werden, wenn es sich um einen rechteckigen Strahlregler handelt.

[0027] Außerhalb des zuvor genannten Bereichs können Lamellen mit einem quer zu ihrer Erstreckung orientierten Querschnitt angeordnet sein, der eine in Strömungsrichtung ausgerichtete Außenkontur hat. Diese Lamellen können sich daher in Strömungsrichtung erstrecken. Insbesondere sind diese Lamellen außerhalb des zuvor genannten Bereichs gerade ausgebildet und führen zu einem geradlinig ausströmenden Wasserstrahl.

[0028] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung kann vorgesehen sein dass der Strahlregler, wie er zuvor hierin beschrieben und beansprucht ist, ferner eine Strahlbeschleunigungseinheit aufweisen, die außenseitig eine um eine Strömungsrichtung umlaufende Dichtung aufweist, und zu der abströmseitig Strahlformelemente, insbesondere Lamellen, angeordnet sind, die sich quer zu der Strömungsrichtung erstrecken, wobei die Strahlformelemente jeweils ein freies Ende aufweisen, mit dem sie von einer längs der Strömungsrichtung verlaufenden Trägerwand abstehen. Dies hat den Vorteil, dass der Strahlregler mittels Spritzgussverfahren herstellbar ist. Insbesondere weist der Strahlregler den Vorteil auf, dass ein Gehäuseteil und ein Strahlformerteil einstückig ausgebildet sind. Bei vorbekannten Strahlreglern mit Strahlformerteilen zur Erzeugung eines divergierenden Wasserstroms war es stets erforderlich, dass die Strahlformerteile separat zum Gehäuse ausgebildet wurden. Somit ist nun eine einfachere Fertigung eines Strahlreglers mit den gewünschten Eigenschaften möglich.

[0029] Es kann auch zum Beispiel vorgesehen sein, dass die Strahlbeschleunigungseinheit an einem zuströmseitigen Ende eines Strahlbelüftungsbereichs ausgebildet ist. Beispielsweise kann die Strahlbeschleunigungseinheit als Lochplatte oder als Diffusor-Diffusorring-Kombination, ausgebildet sein.

[0030] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung kann auch eine langgestreckte, unrunde Außenkontur quer zur Strömungsrichtung aufweisen. Insbesondere können die freien Enden der Strahlformelemente in Gebrauchsstellung jeweils an einer Langseite der Außenkontur angeordnet sein. Alternativ oder ergänzend kann die Trägerwand in Gebrauchsstellung an einer Langseite der Außenkontur angeordnet sein. Die freien Enden können einen seitlich geöffneten Bereich in einer Umfangswand bilden. Insbesondere können die Strahlformelemente auf einer einheitlichen Höhe enden.

[0031] Wie bereits erwähnt wurde, wird das Rastelement erfindungsgemäß in einer durch das Gehäuse ausgebildeten Führung geführt. Insbesondere kann die Führung als ein Gleitlager ausgebildet sein und/oder durch die Führung kann festgelegt sein, dass das Rastelement in einem, insbesondere nur in einem, Freiheitsgrad verstellbar ist, vorzugsweise geradlinig verstellbar ist.

[0032] Um genauer festlegen zu können, wie weit das Rastelement ausfahrbar ist, kann gemäß einer weiteren

vorteilhaften Ausgestaltung vorgesehen sein, dass am Gehäuse wenigstens ein Anschlag ausgebildet ist, der durch einen dazu korrespondierenden Gegenanschlag am Rastelement in einer Rastposition beaufschlagt ist. Insbesondere kann durch den Anschlag definiert sein, wie weit das Rastelement maximal aus dem Gehäuse herausragt. Anschlag und Gegenanschlag liegen daher in einer Freigabestellung beabstandet zueinander und/oder kontaktieren sich in einer Raststellung.

[0033] Ferner wurde eingangs beschrieben, dass erfindungsgemäß das Rastelement und/oder das Federelement getrennt vom Gehäuse ausgebildet sein kann. Somit ist/sind das Rastelement und/oder das Federelement nicht als Teil des Gehäuses ausgebildet sein, sondern getrennt davon. Vorzugsweise kann der Strahlregler zwei Rastelemente aufweisen, die jeweils mit dem Federelement oder je einem Federelement verbunden sind. An einem freien Ende des Rastelements kann eine Rastnase ausgebildet sein, die bei einem Betätigen des Federelements in eine Freigabestellung zurückgezogen wird. Durch eine zentrale Betätigung des Federelements kann somit auch das Rastelement oder die Rastelemente verstellt werden. Das Rastelement und/oder das Federelement sind somit nicht am Gehäuse angeformt und können daher relativ zum Gehäuse verstellt werden.

[0034] Die separate Ausgestaltung des Rastelements und/oder des Federelements vom Gehäuse hat den Vorteil, dass die Rastnasen an den Enden der Rastelemente gleichzeitig verstellbar sind. Bei der Betätigung des Federelements oder der Federelemente lösen sich die Rastnasen somit gleichzeitig. Die gleichzeitige Verstellung der Rastnasen ist zudem möglich, obwohl diese an voneinander abgewandten Seiten des Strahlreglers aus dem Gehäuse herausragen. Anders ausgedrückt, also weit voneinander entfernt an voneinander abgewandten Seiten des Strahlreglers liegen. Dadurch kann eine besonders gute Fixierung des Strahlreglers in eingesetztem Zustand erreicht werden, wobei auch das Lösen durch einfache Beaufschlagung des zentralen Federelements vereinfacht ist. Durch diese Ausgestaltung erfolgt die Beaufschlagung des Federelements somit nicht am Ort der Verrastung, sondern davon beabstandet. Somit ist kein Platz zur Einführung des Werkzeuges am Ort der Verrastung erforderlich.

[0035] Es sei an dieser Stelle noch erwähnt, dass eine Strahlregleraufnahme einer Armatur zum Abschluss eines seitlich geöffneten Bereichs eines Strahlreglers, wie er hierin beschrieben und beansprucht ist, verwendet werden kann, wobei dann der seitlich geöffnete Bereich durch die freien Enden der Strahlformelemente gegeben ist und die Strahlregleraufnahme den seitlich geöffneten Bereich des in die Strahlregleraufnahme eingesetzten Strahlreglers abdeckt. Schließlich betrifft die Erfindung einen Satz aus einem Strahlregler, wie er hierin beschrieben und beansprucht ist, und einem Werkzeug, zur Ausführung eines Verfahrens, wie es hierin beschrieben und beansprucht ist. Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben, ist jedoch

nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere Beispiele, wie sich die Erfindung ausführen lässt, ergeben sich durch die Kombination der Unteransprüche.

[0036] Es zeigt:

- Fig. 1 eine mögliche Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Strahlreglers mit mehreren als Lamellen ausgebildeten Strahlformelementen in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 die Ausführungsvariante aus Fig. 1 in einer Seitenansicht,
- Fig. 3 eine weitere perspektivische Darstellung des zuvor genannten Strahlreglers mit aufgesetztem Vorsatzsieb,
- Fig. 4 eine weitere perspektivische Darstellung des zuvor genannten Strahlreglers mit abgenommenem Vorsatzsieb,
- Fig. 5 Ein Längsschnitt durch eine Ausführungsform des Strahlreglers, wie in Fig. 6 mit den durch A gekennzeichneten Pfeilen hervorgehoben,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf den Strahlregler mit eingefügten Schnittlinien A und B,
- Fig. 7 ein Querschnitt durch die Ausführungsform des Strahlreglers, wie in Fig. 6 mit den durch B gekennzeichneten Pfeilen hervorgehoben,
- Fig. 8 ein Satz aus einem Strahlregler und einem Werkzeug, wobei das Werkzeug nicht am Strahlregler verrastet ist (in einer Rückansicht),
- Fig. 9 der Satz aus Fig. 8, wobei das Werkzeug am Strahlregler verrastet ist (in einer Rückansicht),
- Fig. 10 eine axial geschnittene Darstellung einer Strahlregleraufnahme eines Armaturenauslaufs, in welche ein Strahlregler eingesetzt ist (Einbausituation),
- Fig. 11 eine weitere axial geschnittene Darstellung einer Strahlregleraufnahme eines Armaturenauslaufs, in welche ein Strahlregler eingesetzt ist (Einbausituation), wobei das Rastelement die Innenwandung der Strahlregleraufnahme senkrecht beaufschlägt.

[0037] In den Figuren 1-7 sind mehrere Ansichten eines im Ganzen als 1 bezeichneten Strahlreglers dargestellt.

[0038] Der Strahlregler 1 ist dazu eingerichtet, um in eine dafür vorgesehene Strahlregleraufnahme 25 an einem Armaturenauslauf 2 in Gebrauchsstellung eingesetzt und darin fixiert zu sein.

5 **[0039]** In den Figuren 1-7 ist jeweils eine rechteckige Ausgestaltung eines Strahlreglers 1 gezeigt, welche eine unrunde Außenkontur 23 aufweist.

[0040] Um eine möglichst rechteckige Strahlenform erzielen zu können, weist der Strahlregler 1 eine besondere Auslaufstruktur 9 auf. Die Auslaufstruktur 9 umfasst eine Vielzahl von voneinander beabstandet angeordneten Stahlformelementen 17.

[0041] Die Stahlformelemente 17 umfassen Lamellen 10, die nebeneinander in wenigstens einer Reihe an eine Auslaufseite des Strahlreglers 1 angeordnet sind. Die Lamellen 10 bilden ein Auslaufbild des Gesamtstrahls eines durchströmenden Fluids. Da sie im Strömungsweg des Strahlreglers 1 angeordnet sind, werden sie vom Gesamtstrahl umspült.

20 **[0042]** Die Auslaufstruktur 9 umfasst einen Bereich 11, in welchem die Lamellen 10 nach außen gestellt sind, um einen divergierenden Wasserstrom zu erzeugen. Beispielsweise können die Lamellen hierbei nach außen gebogen und/oder im Vergleich zur Strömungsrichtung 18 schräg angeordnet sein. Bei der dargestellten Ausführungsvariante ist der besagte Bereich 11 in den Randbereichen 12 ausgebildet. Die Lamellen 10 im zuvor genannten Bereich 11 weisen beispielsweise einen Querschnitt 14 mitgebogen verlaufender Außenkontur auf. Sie lenken daher den Fluidstrom ab.

30 **[0043]** Die Lamellen 10 im Zentralbereich 13 sind hingegen gerade ausgebildet und bilden einen geraden Fluidstrom. Das bedeutet, dass die Lamellen 10, die außerhalb des Bereichs 11 angeordnet sind, einen Querschnitt aufweisen, der eine in Strömungsrichtung ausgerichtete Außenkontur hat. Ferner sind die beiden äußersten Lamellen 10 in der Reihe von Lamellen 10, ebenfalls gerade ausgebildet.

[0044] Die Lamellen 10 erstrecken sich jeweils senkrecht oder quer zur Strömungsrichtung 18. Die Stahlformelemente 17 sind auf einer Trägerwand 20 des Gehäuses 3 ausgebildet. Die Stahlformelemente 17 und das Gehäuse 3 sind somit einstückig. Die Stahlformelemente 17, insbesondere die Lamellen 10, weisen ein freies Ende 19 auf, über welches diese nicht auf einer Trägerwand 20 angeordnet sind, sondern frei liegen. Die freien Enden 19 der Stahlformelemente 17 sowie die Trägerwand 20 bilden jeweils eine Langseite der Außenkontur 23 des Strahlreglers 1 aus. Die Stahlformelemente 17, insbesondere die Lamellen 10, ragen quer oder senkrecht von der Trägerwand 20 ab in den Strömungsweg hinein.

50 **[0045]** Im Bereich der freien Enden 19 der Stahlformelemente 17 weist eine Umfangswandung des Gehäuses 3 einen insbesondere seitlich geöffneten Bereich 24 auf. Die Stahlformelemente 17 weisen eine einheitliche Länge auf oder wenigstens ein Großteil der Stahlformelemente 17 weist eine einheitliche Länge auf. Somit

enden sie auf einer einheitlichen Höhe.

[0046] Der Auslaufstruktur 9 in Strömungssicherung 18 vorgeschaltet ist eine Strahlbeschleunigungseinheit 15 angeordnet. Die Strahlbeschleunigungseinheit 15 ist wiederum einem Strahlbelüftungsbereich 21 in Strömungsrichtung 18 vorgelagert.

[0047] Eine durch den Strahlregler 1 durchströmende Flüssigkeit fließt somit zuerst durch die Durchtrittsöffnungen der Strahlbeschleunigungseinheit 15, anschließend durch den Strahlbelüftungsbereich 21, in welchem die Flüssigkeit mit Luft vermischt wird, bevor der Strahl in der Auslaufstruktur 9 geformt wird und den Strahlregler bzw. die den Armaturenauslauf 2 an der Auslaufseite verlässt.

[0048] Der Strahlbelüftungsbereich 21 ist innerhalb des Gehäuses 3 im Strömungsweg der Flüssigkeit ausgebildet. Im Strahlbelüftungsbereich 21 sind mehrere Strahlformelemente 17 angeordnet, die wie in den Figuren 1 bis 7 dargestellt ist, beispielsweise als Verteilerelemente 36 ausgebildet sein können, um eine Zerteilung des Wasserstrahls und dessen bessere Vermischung mit von außen, durch wenigstens einen Luftkanal 37 angesaugter Luft erreichen zu können. Am Gehäuse 3 ist wenigstens ein Luftkanal 37 ausgebildet, der wenigstens eine Wand des Gehäuses 3 durchbricht, um Luft von außen in den Strahlbelüftungsbereich 21 durch den hier entstehenden Unterdruck ansaugen zu können.

[0049] Vorzugsweise ist der wenigstens eine Luftkanal 37 in Strömungsrichtung 18 nach der Dichtung 16 ausgebildet. Weiter vorzugsweise kann der wenigstens eine Luftkanal 37 an einer Schmalseite des Gehäuses 3 angeordnet sein.

[0050] Der Luftkanal 37 wird wenigstens teilweise durch eine sich in Strömungsrichtung 18 erstreckende Begrenzungswand 39 gebildet, die den Strömungsweg seitlich begrenzt. Die Begrenzungswand 39 erstreckt sich in Strömungsrichtung 18 über den gesamten Bereich, in welchem der Strahlbelüftungsbereich 21 und/oder die Auslaufstruktur 9 angeordnet ist/sind. Der Luftkanal 39 kann daher zwischen einer Außenwand des Gehäuses 3 und der Begrenzungswand 39 verlaufen. Ein äußeres Ende des Luftkanals 39 kann beispielsweise an der Auslaufseite des Strahlreglers 1 liegen.

[0051] Vorzugsweise weist der Strahlregler 1 wenigstens zwei Luftkanäle 37 auf. Insbesondere können diese auf gegenüberliegenden Seiten, beispielsweise Schmalseiten des Gehäuses 3 ausgebildet sein.

[0052] Die Verteilerelemente 36 können - ähnlich wie die zuvor beschriebenen Lamellen 10 - einstückig mit dem Gehäuse 3 ausgebildet sein. Ein Querschnitt der Verteilerelemente 36 kann beispielsweise abgerundete Ecken aufweisen, insbesondere rund sein. Durch die abgerundeten Ecken lässt sich eine Geräuschentwicklung besser vermeiden. Es sind jedoch auch andere Formen möglich. Entscheidend ist dabei, dass die Verteilerelemente 36 ein Strömungshindernis innerhalb des Strömungsweges darstellen, was beispielsweise dadurch erreicht werden kann, dass die Verteilerelemente 36 eine Prallfläche aufweisen, die insbesondere wenig-

tens teilweise quer zur Strömungsrichtung 18 verläuft. Die Verteilerelemente 36 der gezeigten Ausgestaltung sind in zwei Reihen, jeweils nebeneinander angeordnet, wobei die Verteilerelemente 36 der ersten und zweiten Reihe versetzt zueinander angeordnet sind, um eine möglichst gute Zerteilung eines Fluidstroms und eine Vermischung mit Luft erreichen zu können.

[0053] Die Verteilerelemente 36 sind auf einer oder der bereits genannten Trägerwand 20 des Gehäuses 3 ausgebildet und ragen, insbesondere quer oder senkrecht, in den Strömungsweg hinein. Ferner weisen auch die Verteilerelemente 36 jeweils freie Enden 19 auf, die den geöffneten Bereich 24 in der Umfangswand des Gehäuses 3, insbesondere zusammen mit den Lamellen 10, bilden. Wie in den Figuren 1 bis 7 gezeigt ist, weisen die Verteilerelemente 36 eine einheitliche Höhe mit den Lamellen 10 auf. Den Verteilerelementen 36 abströmseitig nachgelagert sind die Lamellen 10.

[0054] Der seitlich geöffnete Bereich 24 erstreckt sich über wenigstens 10 %, insbesondere wenigstens 20 %, insbesondere wenigstens 25 %, insbesondere wenigstens 33 %, insbesondere wenigstens 50 %, vorzugsweise wenigstens 60 %, vorzugsweise wenigstens 65 %, vorzugsweise wenigstens 80 %, vorzugsweise wenigstens 90 %, einer Seite des Strahlreglers 1, insbesondere der Längsseite des Strahlreglers 1.

[0055] Der Strahlregler 1 weist an der Strahlbeschleunigungseinheit 15 außenseitig eine umlaufende Dichtung 16 auf. Mittels der Dichtung 16 ist es möglich, einen außenseitigen Übergang von Strahlbeschleunigungseinheit 15 zur nachgelagerten Auslaufstruktur 9 in Gebrauchsstellung abzudichten, indem die Dichtung 16 an der Innenseite des Armaturenauslaufs 2 anliegt.

[0056] Die Strahlregleraufnahme 25 des Armaturenauslaufs 2 hat einen gestuften Aufbau. Dies hat den Vorteil, dass die Dichtung 16 beim Ein- und Ausbau des Strahlreglers 1 nicht über eine gesamte Länge der Strahlregleraufnahme 25 mit Reibung geschoben werden muss. Im eingesetzten Zustand wird die Dichtung an die Wand des Armaturenauslaufs 2 gedrückt und verpresst. Es kann vorgesehen sein, dass die Strahlregleraufnahme 25 eine Nut aufweist, in die die Dichtung 16 im eingesetzten Zustand eingesetzt ist, wobei die Dichtung 16 die Nut nicht vollständig ausfüllt, um eine bessere Abdichtung zu ermöglichen.

[0057] Die Strahlbeschleunigungseinheit 15 kann beispielsweise als Lochplatte 26 und/oder als Diffusor-Diffusorring-Kombination (nicht gezeigt) ausgebildet sein. Hierbei kann die Diffusor-Diffusorring-Kombination in an sich bekannter Weise einen als Prallplatte wirkenden Diffusor, gefolgt von einer durch einen rechteckigen Diffusorring begrenzten Ringdüse aufweisen.

[0058] In Gebrauchsstellung des Strahlreglers 1 - also im in den Armaturenauslauf 2 eingesetzten Zustand in eine für den Strahlregler 1 angepasste Strahlregleraufnahme 25 - deckt die Strahlregleraufnahme 25 den seitlich geöffneten Bereich 24 ab. Somit erfolgt eine Abdeckung des geöffneten Bereichs 24 durch eine Innenwand

der Strahlregleraufnahme 25. Die Abdeckung führt nicht zu einer vollständigen Abdichtung, sondern es ist ein Spiel vorgesehen, um gewisse Toleranzen zu ermöglichen. Dies hat den Vorteil, dass die Auslaufstruktur 9 aus Strahlformelementen 17 - wie zum Beispiel aus Lamellen 10 und Verteilerelementen 36 - als an das Gehäuse 3 angeformtes, insbesondere mit dem Gehäuse 3 monolithisch verbundenes, Teil ausgebildet werden kann. Beispielsweise kann die Herstellung mittels eines Spritzgussverfahrens erfolgen.

[0059] In den Figuren 8 bis 11 ist eine weitere Ausführungsvariante eines Strahlreglers 1 als Satz mit einem Werkzeug 6 gezeigt.

[0060] Der Strahlregler 1 weist ein an seinem Gehäuse 3 beweglich geführtes Rastelement 4 auf, das von einem von außerhalb des Armaturenauslaufs 2 zugänglichen Federelement 5 beaufschlagbar ist und/oder wobei eine Kraftübertragung von Federelement 5 auf das Rastelement 4 möglich ist. In der gezeigten Ausführung ist das Rastelement 4 mit dem Federelement verbunden. Insbesondere können das Rastelement 4 und das Federelement 5 einstückig, insbesondere monolithisch ausgebildet sein.

[0061] In Ruhestellung des Rastelements 4 und/oder des Federelements 5 ragt das Rastelement 4 über eine Außenseite einer Wand des Gehäuses 3 hinaus. Die Ruhestellung entspricht im eingesetzten Zustand des Strahlreglers 1 der Einraststellung, in welcher der Strahlregler 1 im Armaturenauslauf 2 gehalten wird.

[0062] Das Federelement 5 weist zwei Schenkel 34 auf, die insbesondere in einem Scheitelpunkt miteinander verbunden sind. Die beiden Schenkel 34 spreizen sich insbesondere in Ruhestellung in zwei entgegengesetzte Richtungen ab, so dass zwischen den beiden Schenkeln 34 ein Winkel eingeschlossen ist. Über die beiden entfernten Enden der beiden Schenkel 34 des Federelements 5 ist eine Kraftübertragung vom Federelement 5 auf jeweils ein Rastelement 4 möglich, da die entfernten Enden jeweils mit einem Rastelement 4 verbunden sind und/oder dieses beaufschlagen. Im vorliegenden Fall sind die Rastelemente 4 mit dem Federelement 5 an den entfernten Enden des Federelements 5 verbunden.

[0063] Durch das Rastelement 4 und das Federelement 5 ist somit ein neuartiger Entrastmechanismus 29 geschaffen. In Ruhestellung wirkt durch das Rastelement 4 eine Kraft, insbesondere eine durch das Federelement 5 erzeugte Spannkraft, in radialer Richtung und/oder senkrecht oder nahezu senkrecht auf eine Innenwand des Armaturenauslaufs 2.

[0064] Zum Entfernen des Strahlreglers 1 aus dem Armaturenauslauf 2 ist ein spezielles Werkzeug 6 erforderlich, um ein Entrasten zu ermöglichen. Hierzu muss das Werkzeug 6 in einer Einführrichtung 7 in den Armaturenauslauf 2 eingeführt werden, wobei es dadurch das außerhalb des Gehäuses 3 angeordnete Federelement 5 beim Einführen beaufschlagt, bis das Rastelement 4 den Strahlregler 1 freigibt.

[0065] Das in den Figuren 8 und 9 gezeigte Werkzeug 6 weist zwei starre Arme 35 auf, die von einem als Griffteil ausgebildeten Grundkörper 40 abstehen. Die starren Arme 35 weisen zwischen sich einen Abstand auf, der kleiner ist als ein Abstand zwischen den beiden entfernten Enden der Schenkel 34. Die Einführrichtung 7 kann entlang oder parallel zu einer Längsachse und/oder einer Mittelachse des Strahlreglers 1 verlaufen.

[0066] Während des Einführens des Werkzeuges 6 in den Armaturenauslauf 2 werden die beiden Schenkel 34 zusammengedrückt, so dass sich der Abstand zwischen den abgespreizten Enden der beiden Schenkel 34 verringert. Die in Ruhestellung über das Gehäuse 3 hinausragenden Rastelemente 4 werden dadurch zurückgezogen, so dass die Verrastung gelöst wird. Dabei wird das wenigstens eine Rastelement 4 in einer senkrecht oder quer zur Einführrichtung 7 verlaufenden, insbesondere geradlinigen, Richtung zurückgezogen.

[0067] Das wenigstens eine Rastelement 4 ist durch eine am Gehäuse 3 ausgebildete Führung 41, die zum Beispiel als ein Gleitlager 38 ausgebildet sein kann, gelagert. Ferner werden Rastelemente 4 und Federelement 5 durch die Führung 41, insbesondere durch das Gleitlager 38, am Gehäuse 3 gehalten. Das Rastelement 4 ist durch die Führung 41 in einem Freiheitsgrad verstellbar, vorzugsweise geradlinig verstellbar.

[0068] Am Gehäuse 3 sind zwei Anschläge 42 und am Rastelement 4 zwei dazu korrespondierende Gegenanschläge 43 ausgebildet. In einer Rastposition beaufschlagen sich jeweils ein Anschlag 42 und ein Gegenanschlag 43, wobei dadurch definiert ist, wie weit das Rastelement 4 maximal aus dem Gehäuse in Raststellung herausragt. In Freigabestellung kontaktieren sich die Anschläge 42 und die Gegenanschläge 43 nicht, sondern sind jeweils beabstandet zueinander angeordnet.

[0069] Weiter weist das Werkzeug 6 wenigstens einen Vorsprung 30, insbesondere zwei Vorsprünge 30, auf, der/die quer zur Einführrichtung 7 von einem Federmittel 33 absteht/abstehen. An der Oberseite des Vorsprungs 30, mit welcher dieser voran in Einführrichtung 7 eingeführt wird, ist eine schräg zur Einführrichtung 7 ausgerichtete Kontaktfläche 31 ausgebildet.

[0070] Das Werkzeug 6 ist flach ausgebildet, so dass es insbesondere auf der Rückseite des Strahlreglers 1 einführbar ist. Die Federelemente 33 müssen daher beim Abnehmen nicht aus Hinterschneidungen oder Rastnasen 44 herausgelöst werden.

[0071] Am Strahlregler 1, insbesondere am Gehäuse 3 des Strahlreglers 1, ist eine Hinterschneidung 8 ausgebildet, die in Einführrichtung 7 orientiert ist und die quer oder senkrecht zur Einführrichtung 7 absteht.

[0072] Die Hinterschneidung weist ferner eine schräg zur Einführrichtung 7 und/oder zumindest nahezu parallel zur Kontaktfläche 31 des Vorsprungs 30 ausgerichtete Gegenkontaktfläche 32 auf. Beim Einführen des Werkzeuges 6 in den Armaturenauslauf 2 wird der Vorsprung 30 entgegen einer durch das Federmittel 33 erzeugten

Rückstellkraft an der Hinterschneidung 8 verdrängt und/oder abgelenkt, bis der Vorsprung 30 in die Hinterschneidung 8 einschnappt und das Werkzeug 6 mit dem Strahlregler 1 verrastet ist.

[0073] Somit ist ein Ziehmechanismus 28 ausgebildet, der von dem zuvor beschriebenen Entrastmechanismus 29 entkoppelt ist. Allerdings ist ein Entkoppeln des Strahlreglers 1 vom Armaturenauslauf 2 und ein Koppeln des Strahlreglers 1 mit dem Werkzeug 6 alleinig durch das Einführen des Werkzeuges 6 insbesondere ausschließlich in Einführrichtung 7 in den Armaturenauslauf 2 möglich.

[0074] Koppeln und Entrasten erfolgen somit nahezu zeitgleich durch dieselbe Bewegung. Nach dem Koppeln des Werkzeuges 6 mit dem Strahlregler 1 kann eine Zugkraft auf den Strahlregler 1 aufgebracht werden, um den gelösten Strahlregler 1 entgegengesetzt zur Einführrichtung 7 aus dem Armaturenauslauf 2 herausziehen zu können.

[0075] Der Strahlregler 1 kann ein Rastelement 4 oder mehrere Rastelemente 4 aufweisen, die mit einem Federelement 5 oder jeweils mit einem Federelement 5 verbunden sind. Vorteilhaft ist es jedoch, wenn mehrere Rastelemente 4 mit einem gemeinsamen Federelement 5 verbunden sind oder wenn die Rastelemente 4 jeweils mit einem Federelement 5 verbunden sind und die beiden Federelemente 5 wiederum miteinander verbunden sind.

[0076] Das Rastelement 4 und/oder das Federelement 5 sind bei der gezeigten Ausführungsvariante des Strahlreglers 1 getrennt vom Gehäuse 3 ausgebildet. Somit ist/sind das Rastelement 4 und/oder das Federelement 5 nicht als Teil des Gehäuses 3 ausgebildet, sondern getrennt davon. Vorzugsweise kann der Strahlregler 1 zwei Rastelemente 4 aufweisen, die jeweils mit dem Federelement 5 oder je einem Federelement 5 verbunden sind. An den freien Enden der Rastelemente 4 sind je eine Rastnase 44 ausgebildet, die bei einem Betätigen des Federelements 5 gleichzeitig in eine Freigabestellung zurückgezogen werden. Durch eine zentrale Betätigung des Federelements 5 kann somit auch das Rastelement 4 oder die Rastelemente 4 verstellt werden. Das Rastelement 4 und/oder das Federelement 5 sind somit nicht am Gehäuse 3 angeformt und können daher relativ zum Gehäuse 3 verstellt werden.

[0077] Die separate Ausgestaltung des Rastelements 4 und/oder des Federelements 5 vom Gehäuse 3 hat den Vorteil, dass die Rastnasen 44 an den Enden der Rastelemente 4 gleichzeitig verstellbar sind. Bei der Betätigung des Federelements 5 oder der Federelemente 5 lösen sich die Rastnasen 44 somit gleichzeitig. Die gleichzeitige Verstellung der Rastnasen 44 ist zudem möglich, obwohl diese an voneinander abgewandten Seiten des Strahlreglers 1 aus dem Gehäuse 3 herausragen. Das Lösen erfolgt durch einfache Beaufschlagung des zentralen Federelements 5. Durch diese Ausgestaltung erfolgt die Beaufschlagung des Federelements 5 somit nicht am Ort der Verrastung, sondern davon beabstan-

det. Somit ist kein Platz zur Einführung des Werkzeuges am Ort der Verrastung erforderlich.

[0078] Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Verfahren gemäß Anspruch 1 zum Entfernen eines Strahlreglers 1 aus einem Armaturenauslauf 2, einen Strahlregler 1 und einen Satz aus einem Strahlregler 1 und einem Werkzeug 6, wobei der Strahlregler 1 ein Gehäuse 3 und ein an dem Gehäuse 3 beweglich gelagertes Rastelement 4 aufweist, wobei das Rastelement 4 mittels einer Kraftübertragung von einem innerhalb einer Aussparung des Gehäuses 3 angeordneten und von außerhalb des Armaturenauslaufs 2 zugänglichen Federelement 5 auf das Rastelement 4 verstellbar ist, wobei das Rastelement 4 in seiner Ruhestellung über das Gehäuse 3 vorsteht, um den Strahlregler 1 in dem Armaturenauslauf 2 zu halten, wobei ein Werkzeug 6 zum Entfernen in einer Einführrichtung 7 in den Armaturenauslauf 2 eingeführt wird, wobei das Federelement 5 mit dem Werkzeug 6 beim Einführen beaufschlagt wird, bis das Rastelement 4 den Strahlregler 1 freigibt.

Bezugszeichenliste

[0079]

1	Strahlregler
2	Armaturenauslauf
3	Gehäuse
4	Rastelement
5	Federelement
6	Werkzeug
7	Einführrichtung
8	Hinterschneidung
9	Auslaufstruktur
10	Lamellen
11	Bereich der nach außengestellten Lamellen
12	Randbereich
13	Zentralbereich
14	Querschnitt
15	Strahlbeschleunigungseinheit
16	Dichtung
17	Strahlformelement
18	Strömungsrichtung
19	freies Ende
20	Trägerwand
21	Strahlbelüftungsbereich
22	Vorsatzsieb
23	Außenkontur
24	seitlich geöffneter Bereich
25	Strahlregleraufnahme
26	Lochplatte
28	Ziehmechanismus
29	Entrastmechanismus
30	Vorsprung
31	Kontaktfläche
32	Gegenkontaktfläche
33	Federmittel
34	Schenkel

35	starre Arme	
36	Verteilerelement	
37	Luftkanal	
38	Gleitlager	
39	Begrenzungswand	5
40	Grundkörper	
41	Führung	
42	Anschlag	
43	Gegenanschlag	
44	Rastnase	10

Patentansprüche

- 1. Verfahren zum Entfernen eines Strahlreglers (1)** aus einem Armaturenauslauf (2), wobei der Strahlregler (1) ein Gehäuse (3) und ein an dem Gehäuse (3) beweglich angeordnetes Rastelement (4) aufweist,

wobei das Rastelement (4) von einem Federelement (5) beaufschlagt ist, welches von außerhalb des Armaturenauslaufs (2) zugänglich ist, wenn der Strahlregler (1) in Gebrauchsstellung in den Armaturenauslauf (2) eingesetzt ist, und

wobei das Rastelement (4) in der Gebrauchsstellung über das Gehäuse (3) vorsteht, um den Strahlregler (1) in dem Armaturenauslauf (2) zu halten,

wobei ein Werkzeug (6) zum Entfernen in einer Einführrichtung (7) in den Armaturenauslauf (2) eingeführt wird und wobei das Federelement (5) mit dem Werkzeug (6) beim Einführen beaufschlagt wird, bis das Rastelement (4) den Strahlregler (1) freigibt,

wobei das Rastelement (4) von einer durch das Gehäuse (3) ausgebildeten Führung (41) geführt wird, und/oder das Rastelement (4) und/oder das Federelement (5) getrennt vom Gehäuse (3) ausgebildet ist/sind.

- 2.** Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Werkzeug (6) in eine in der Einführrichtung (7) orientierte Hinterschneidung (8) am Strahlregler (1) einrastet, um den Strahlregler (1) aus dem Armaturenauslauf (2) herausziehen zu können.

- 3. Strahlregler (1)** zum Einsetzen in einen Armaturenauslauf (2), insbesondere zur Ausführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 2,

wobei der Strahlregler (1) ein Gehäuse (3) und ein an dem Gehäuse (3) beweglich angeordnetes Rastelement (4) aufweist,

wobei das Rastelement (4) von einem Federelement (5) beaufschlagt ist, welches von außerhalb des Armaturenauslaufs (2) zugänglich

ist, wenn der Strahlregler (1) in Gebrauchsstellung in den Armaturenauslauf (2) eingesetzt ist, und

wobei das Rastelement (4) in der Gebrauchsstellung oder in seiner Ruhestellung über das Gehäuse (3) vorsteht, um den Strahlregler (1) in dem Armaturenauslauf (2) zu halten und wobei das Federelement (5) so ausgestaltet und/oder angeordnet ist, dass es mit einem in einer Einführrichtung (7) in den Armaturenauslauf (2) eingeführten Werkzeug (6) beim Einführen beaufschlagbar ist, bis das Rastelement (4) den Strahlregler (1) freigibt,

wobei

das Rastelement (4) in einer durch das Gehäuse (3) ausgebildeten Führung (41) geführt ist, und/oder das Rastelement (4) und/oder das Federelement (5) getrennt vom Gehäuse (3) ausgebildet ist/sind.

- 4.** Strahlregler (1) nach einem der vorangehenden, auf einen Strahlregler gerichteten Ansprüche wobei die Führung (41) als ein Gleitlager (38) ausgebildet ist und/oder

wobei das Rastelement (4) durch die Führung (41) in einem Freiheitsgrad verstellbar ist, vorzugsweise geradlinig verstellbar ist.

- 5.** Strahlregler (1) nach einem der vorangehenden, auf einen Strahlregler gerichteten Ansprüche wobei am Gehäuse (3) wenigstens ein Anschlag (42) ausgebildet ist, der durch einen dazu korrespondierenden Gegenanschlag (43) am Rastelement (4) in einer Rastposition beaufschlagt ist, insbesondere wobei durch den Anschlag (42) definiert ist, wie weit das Rastelement (4) maximal aus dem Gehäuse (3) herausragt.

- 6. Satz aus einem Strahlregler (1)** nach einem der Ansprüche 3 bis 5, und einem Werkzeug (6), wobei

das Federelement (5) so ausgestaltet und angeordnet ist, dass in der Gebrauchsstellung das Federelement (5) mit dem Werkzeug (6) beim Einführen des Werkzeugs (6) in den Armaturenauslauf (2) beaufschlagbar ist, bis das Rastelement (4) den Strahlregler (1) freigibt, sodass der Strahlregler (1) anschließend aus dem Armaturenauslauf (2) entfernt werden kann.

Claims

- 1. Method for removing a jet aerator (1)** from a faucet outlet (2), wherein the jet aerator (1) has a housing (3) and a latching element (4) arranged movably on the housing (3),

- wherein the latching element (4) is acted upon by a spring element (5), which is accessible from outside the faucet outlet (2) when the jet aerator (1) is inserted into the faucet outlet (2) in the position of use, and
- wherein the latching element (4) projects beyond the housing (3) in the position of use in order to hold the jet aerator (1) in the faucet outlet (2), wherein a tool (6) for removal is inserted into the faucet outlet (2) in an insertion direction (7) and wherein the spring element (5) is acted upon by the tool (6) during insertion until the latching element (4) releases the jet aerator (1),
- wherein the latching element (4) is guided by a guide (41) formed by the housing (3), and/or the latching element (4) and/or the spring element (5) is/are formed separately from the housing (3).
2. Method according to claim 1, wherein the tool (6) engages in an undercut (8) on the jet aerator (1) oriented in the insertion direction (7) in order to be able to pull the jet aerator (1) out of the faucet outlet (2).
3. **Jet aerator (1)** for insertion into a faucet outlet (2), in particular for carrying out a method according to one of claims 1 to 2,
- wherein the jet aerator (1) has a housing (3) and a latching element (4) arranged movably on the housing (3),
- wherein the latching element (4) is acted upon by a spring element (5), which is accessible from outside the faucet outlet (2) when the jet aerator (1) is inserted into the faucet outlet (2) in the position of use, and
- wherein the latching element (4) projects beyond the housing (3) in the position of use or in its rest position in order to hold the jet aerator (1) in the faucet outlet (2) and
- wherein the spring element (5) is designed and/or arranged in such a way that it can be acted upon by a tool (6) inserted into the faucet outlet (2) in an insertion direction (7) during insertion until the latching element (4) releases the jet aerator (1),
- wherein the latching element (4) is guided in a guide (41) formed by the housing (3), and/or the latching element (4) and/or the spring element (5) is/are formed separately from the housing (3).
4. Jet aerator (1) according to one of the preceding claims directed to a jet aerator, wherein the guide (41) is designed as a plain bearing (38) and/or wherein the latching element (4) is adjustable in

one degree of freedom by the guide (41), preferably adjustable in a straight line.

5. Jet aerator (1) according to one of the preceding claims directed to an aerator, wherein at least one stop (42) is formed on the housing (3), which is acted upon in a latching position by a corresponding counter-stop (43) on the latching element (4), in particular wherein the stop (42) defines the maximum extent to which the latching element (4) projects out of the housing (3).
6. **Set consisting of a jet aerator (1)** according to one of claims 3 to 5, **and a tool (6)**, wherein the spring element (5) is designed and arranged such that in the position of use the spring element (5) can be acted upon by the tool (6) when the tool (6) is inserted into the faucet outlet (2) until the latching element (4) releases the jet aerator (1), so that the jet aerator (1) can then be removed from the faucet outlet (2).

Revendications

1. Procédé pour le démontage d'un aérateur (1) d'une sortie de robinetterie (2), dans lequel l'aérateur (1) comporte un corps (3) et un élément d'enclenchement (4) disposé de façon mobile sur le corps (3),
- dans lequel l'élément d'enclenchement (4) est soumis à l'action d'un élément de ressort (5) qui est accessible par l'extérieur de la sortie de robinetterie (2) quand l'aérateur (1) est inséré dans la sortie de robinetterie (2) dans la position d'utilisation, et
- dans lequel l'élément d'enclenchement (4) dépasse au-delà du corps (3) dans la position d'utilisation pour retenir l'aérateur (1) dans la sortie de robinetterie (2),
- dans lequel un outil (6) est inséré dans un sens d'insertion (7) dans la sortie de robinetterie (2) en vue du retrait et dans lequel l'élément de ressort (5) est soumis à l'action de l'outil (6) lors de l'insertion jusqu'à ce que l'élément d'enclenchement (4) libère l'aérateur (1),
- dans lequel l'élément d'enclenchement (4) est guidé par un guide (41) formé par le corps (3) et/ou l'élément d'enclenchement (4) et/ou l'élément de ressort (5) sont formés séparément du corps (3).
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'outil (6) s'enclenche dans une contre-dépouille (8) de l'aérateur (1) orientée dans le sens de l'insertion (7) pour pouvoir retirer l'aérateur (1) de la sortie de robinetterie (2).
3. Aérateur (1) à insérer dans une sortie de robinetterie

(2), en particulier pour la mise en oeuvre d'un procédé selon l'une des revendications 1 à 2,

dans lequel l'aérateur (1) comporte un corps (3) et un élément d'enclenchement (4) disposé de façon mobile sur le corps (3),
 dans lequel l'élément d'enclenchement (4) est soumis à l'action d'un élément de ressort (5) qui est accessible par l'extérieur de la sortie de robinetterie (2) quand l'aérateur (1) est inséré dans la sortie de robinetterie (2) dans la position d'utilisation, et
 dans lequel l'élément d'enclenchement (4) dépasse au-delà du corps (3) dans la position d'utilisation ou dans sa position de repos pour retenir l'aérateur (1) dans la sortie de robinetterie (2),
 et dans lequel l'élément de ressort (5) est conformé et/ou disposé de telle manière qu'il puisse être soumis à l'action d'un outil (6) inséré dans un sens d'insertion (7) dans la sortie de robinetterie (2) jusqu'à ce que l'élément d'enclenchement (4) libère l'aérateur (1),
 l'élément d'enclenchement (4) étant guidé par un guide (41) formé par le corps (3) et/ou l'élément d'enclenchement (4) et/ou l'élément de ressort (5) étant formés séparément du corps (3).

4. Aérateur (1) selon l'une des revendications précédentes concernant un aérateur, dans lequel le guide (41) est conformé comme un palier lisse (38) et/ou dans lequel l'élément d'enclenchement (4) peut être déplacé par le guide (41) sur un degré de liberté, de préférence en ligne droite.
5. Aérateur (1) selon l'une des revendications précédentes concernant un aérateur, dans lequel est en outre prévue sur le corps (3) au moins une butée (42) qui est amenée dans une position d'enclenchement par l'action d'une contre-butée correspondante (43) sur l'élément d'enclenchement (4), en particulier dans lequel la butée (42) définit de combien l'élément d'enclenchement (4) dépasse au maximum du corps (3).
6. Ensemble composé d'un aérateur (1) selon l'une des revendications 3 à 5 et d'un outil (6), dans lequel l'élément de ressort (5) est conformé et disposé de telle sorte que, dans la position d'utilisation, l'élément de ressort (5) puisse être soumis à l'action de l'outil (6) lors de l'insertion de l'outil (6) dans la sortie de robinetterie (2) jusqu'à ce que l'élément d'enclenchement (4) libère l'aérateur (1), de sorte que l'aérateur (1) peut ensuite être retiré de la sortie de robinetterie (2).

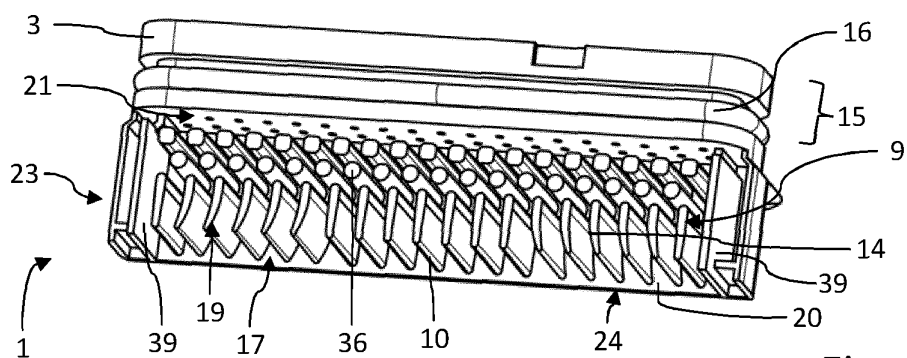


Fig. 1

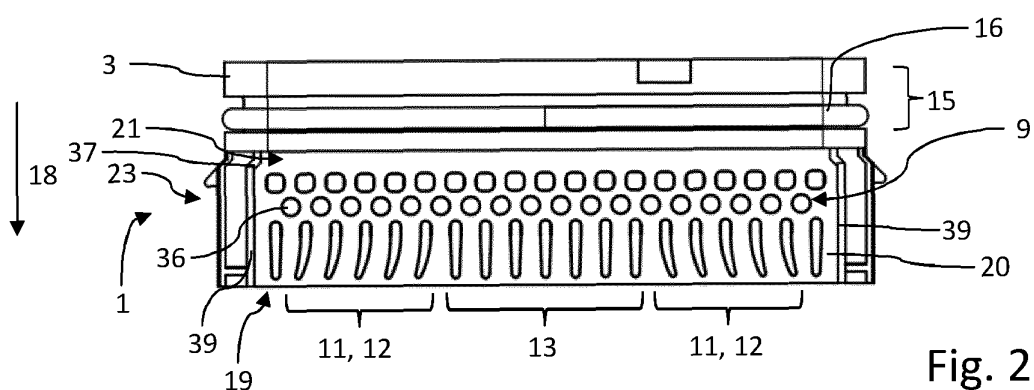


Fig. 2

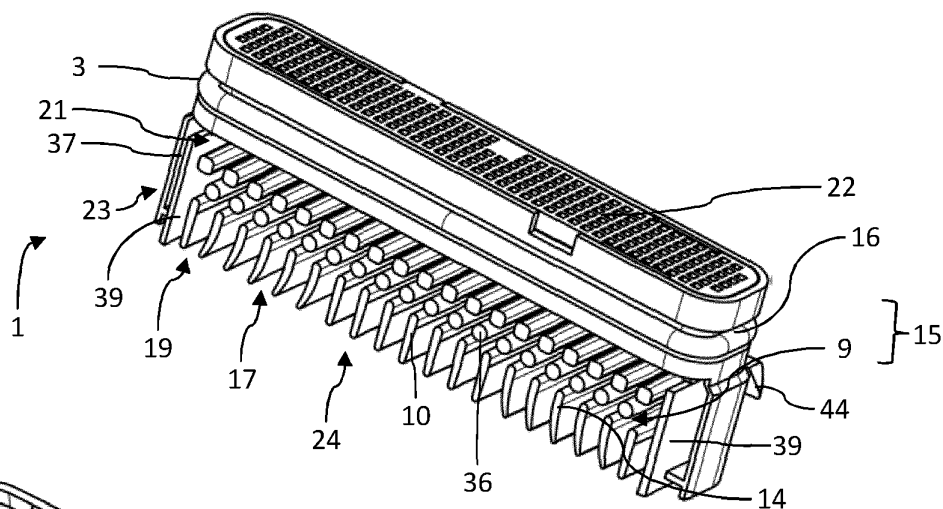


Fig. 3

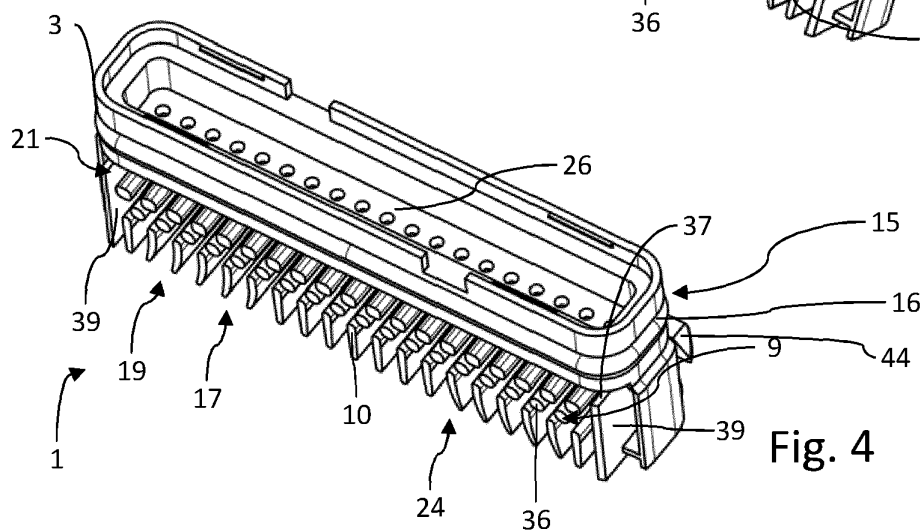


Fig. 4

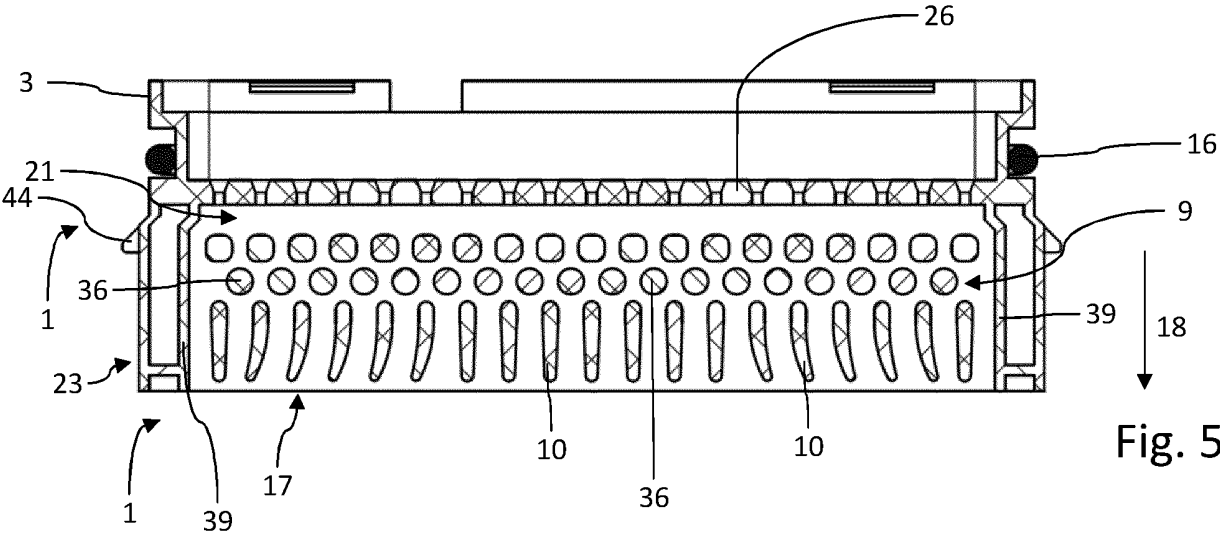


Fig. 5

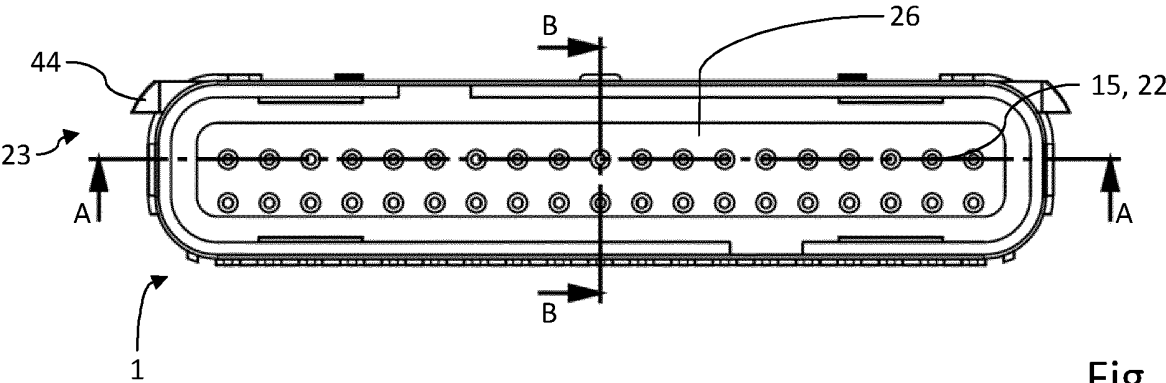


Fig. 6

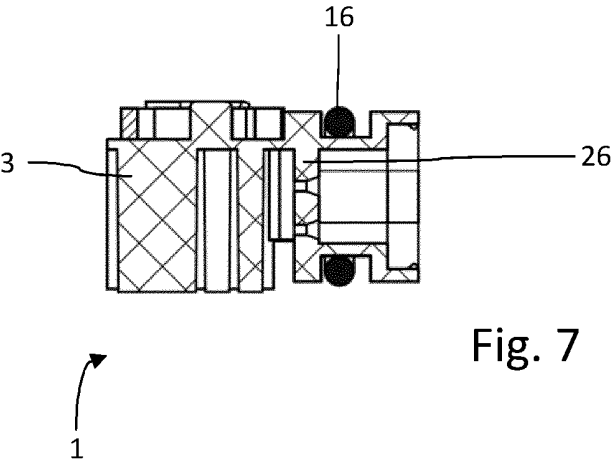


Fig. 7

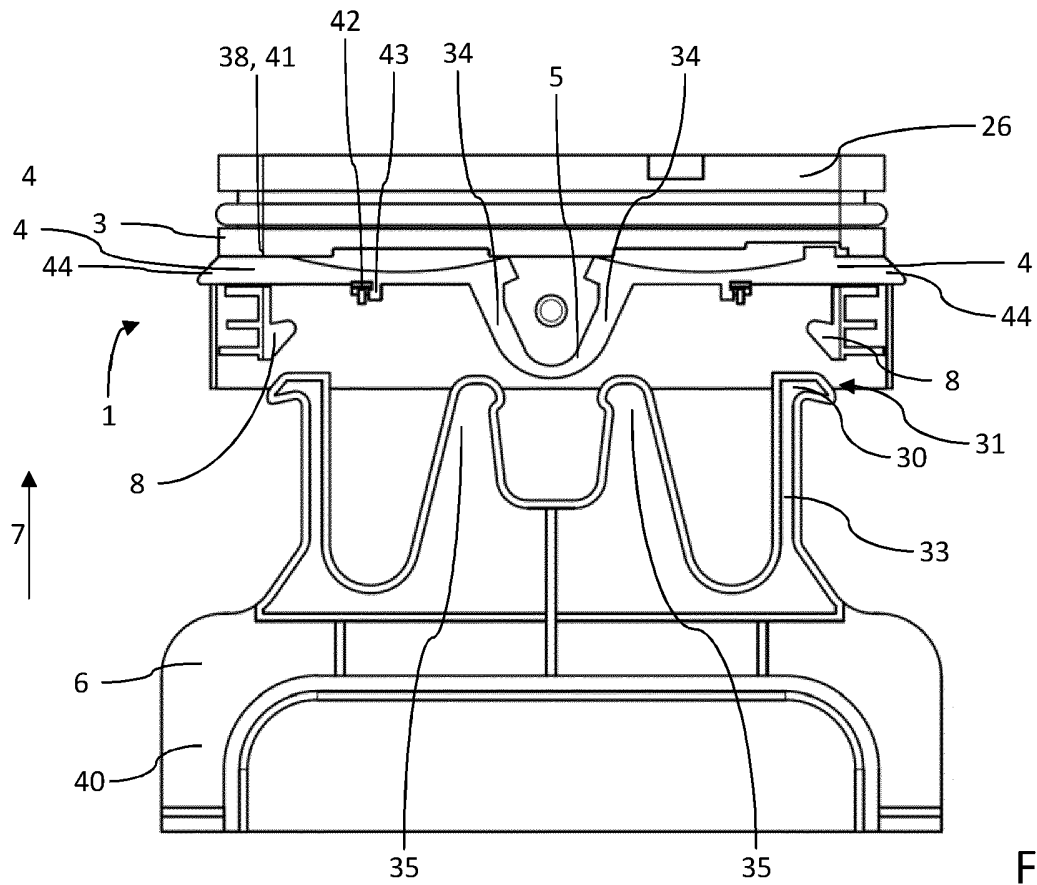


Fig. 8

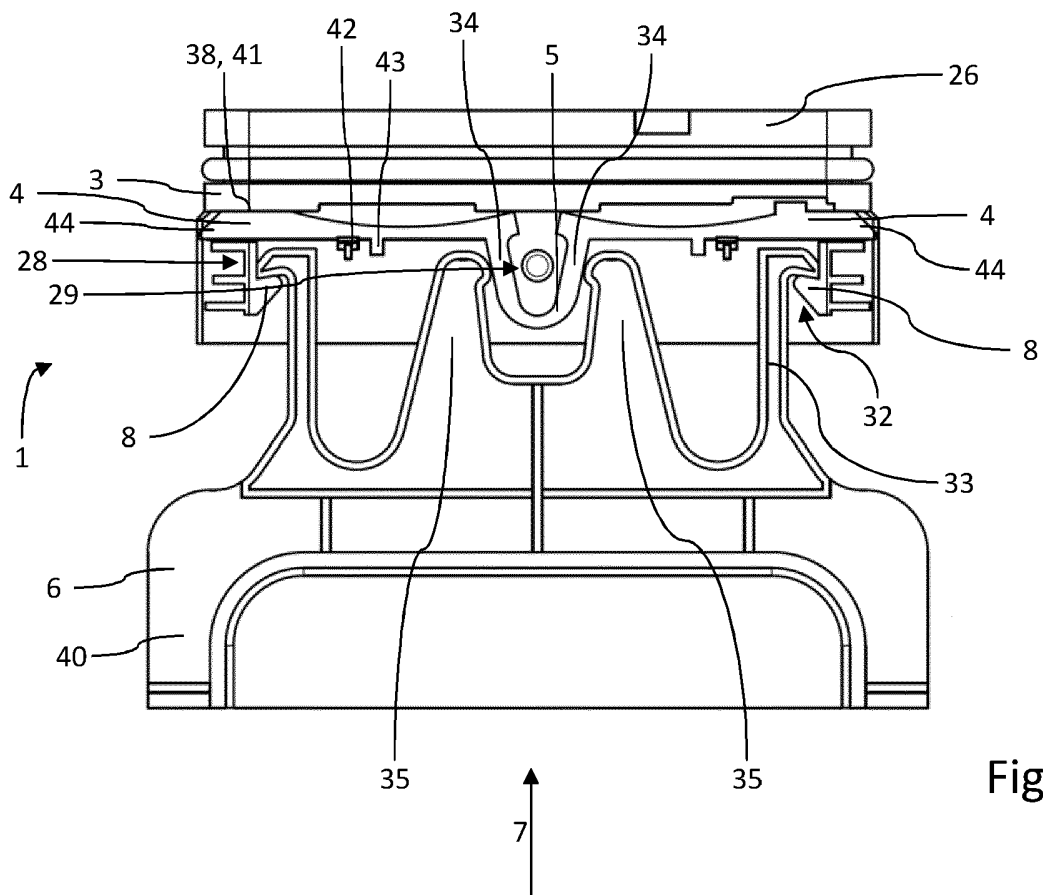


Fig. 9

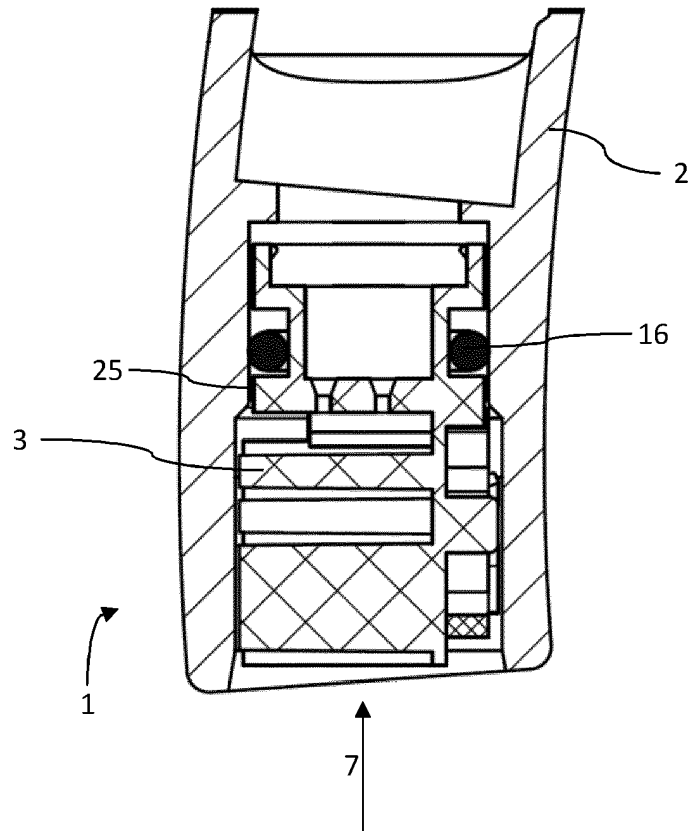


Fig. 10

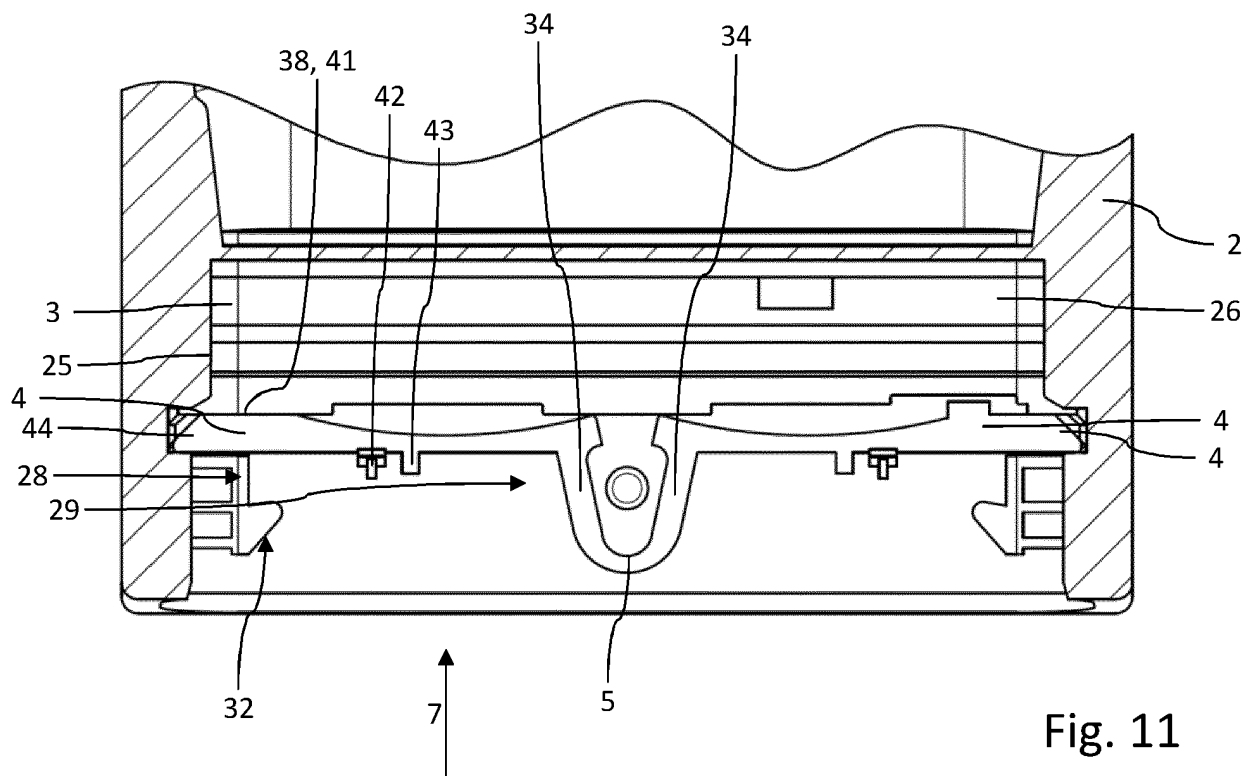


Fig. 11

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 102008015869 A1 [0006]
- DE 202009002997 U1 [0007]
- DE 9317654 U1 [0008]