

(19)



(11)

EP 4 074 903 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.10.2022 Patentblatt 2022/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03C 1/084^(2006.01) E03C 1/086^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22172123.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03C 1/084; E03C 1/086

(22) Anmeldetag: **18.12.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

• **Städtler, Georg**
79379 Müllheim (DE)

(30) Priorität: **13.03.2017 DE 202017101435 U**

(74) Vertreter: **Mertzlufft-Paufler, Cornelius et al**
Maucher Jenkins
Patent- und Rechtsanwälte
Urachstraße 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
17825816.6 / 3 596 276

(71) Anmelder: **Neoperl GmbH**
79379 Müllheim (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 06.05.2022 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:

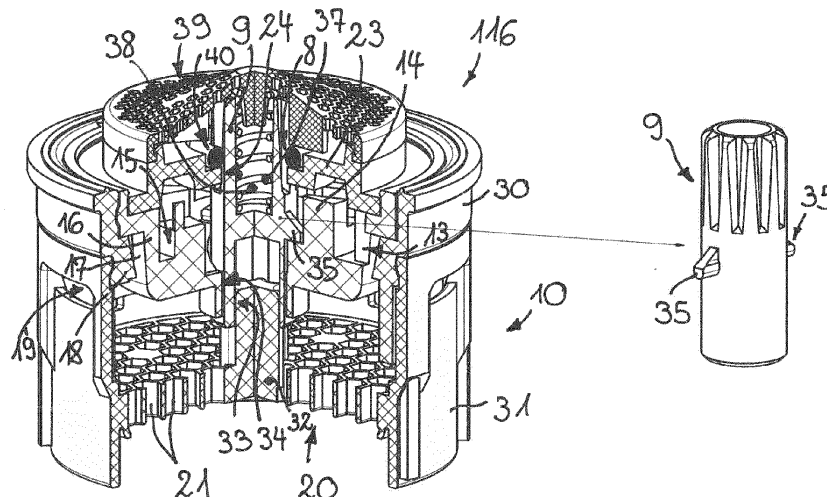
• **Birmelin, David**
79379 Müllheim (DE)

(54) SANITÄRE EINSETZEINHEIT

(57) Die Erfindung betrifft eine sanitäre Einsetzeinheit (116), mit einer, eine Durchströmöffnung (8) bereitstellenden Funktionseinheit, die ein Stellelement (9) hat, welches Stellelement (9) in die Durchströmöffnung (8) hinein und aus der Durchströmöffnung (8) heraus axial verfahrbar oder verstellbar angeordnet ist, wobei das Stellelement (9) mit einem Betätigungselement (10) in Antriebsverbindung steht, das (10) auf der Abströmseite

der Durchströmöffnung (8) angeordnet und von außen betätigbar ist. Für die erfindungsgemäße Einsetzeinheit (116) ist kennzeichnend, dass in der Antriebsverbindung zwischen dem Betätigungselement (10) eine Gleitführung (11) mit wenigstens einer Anlaufschräge (12) angeordnet ist, welche eine Drehbewegung des Betätigungselements (10) in eine axiale Stellbewegung des Stellelements (9) umsetzt

Fig. 16

**EP 4 074 903 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine sanitäre Einsetzeinheit mit einer, eine Durchströmöffnung bereitstellenden Funktionseinheit, die ein Stellelement hat, welches Stellelement in die Durchströmöffnung hinein und aus der Durchströmöffnung heraus axial verfahrbar oder verstellbar angeordnet ist, wobei das Stellelement mit einem Betätigungselement in Antriebsverbindung steht, das auf der Abströmseite der Durchströmöffnung angeordnet und von außen betätigbar ist.

[0002] Aus der EP 2 536 886 B1 kennt man bereits eine sanitäre Einsetzeinheit der eingangs erwähnten Art, die in den Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur einsetzbar ist. Um den Durchflussquerschnitt der Einsetzeinheit und/oder den Volumenstrom des hindurchströmenden Wassers verändern zu können, weist die vorbekannte Einsetzeinheit eine Funktionseinheit auf, die eine Durchströmöffnung bereitstellt, wobei ein Stellelement in die Durchströmöffnung hinein und aus der Durchströmöffnung heraus axial verstellbar angeordnet ist. Durch axiales Verstellen des an einer Abströmseite der Durchströmöffnung betätigbaren Stellelementes kann der lichte Durchströmquerschnitt der Durchströmöffnung verändert werden.

[0003] In einem in den Figuren 28 bis 34 gezeigten Ausführungsbeispiel der EP 2 536 886 B1 ist das Stellelement axial verschieblich, aber drehfest im Gehäuseinneren geführt. Das Stellelement weist an seiner abströmseitigen Stirnfläche eine Gewindeöffnung auf, in die ein von außen handelbares Betätigungselement mit einem Innengewinde eingreift, welches Betätigungselement sich an seinem dem Stellelement abgewandten Stirnende an der aus einer Wabenstruktur gebildeten Auslaufstirnseite der vorbekannten Einsetzeinheit abstützt. Durch Herausschrauben des Betätigungselementes aus der Gewindeöffnung im Stellelement wird das Stellelement im Gehäuseinneren der vorbekannten Einsetzeinheit entgegen der Durchströmrichtung verschoben und der lichte Durchflussquerschnitt kann entsprechend verändert werden. Durch das Auseinanderschrauben von Stellelement und Betätigungselement besteht jedoch die Gefahr, dass auch die lösbar miteinander verrasteten Gehäuseteile des Gehäuses auseinandergepresst werden und dass die vorbekannte Funktionseinheit auseinanderfällt.

[0004] Es besteht daher die Aufgabe, eine sanitäre Einsetzeinheit der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die sich durch eine hohe Funktionssicherheit auszeichnet.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei der Einsetzeinheit der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass in der Antriebsverbindung zwischen dem Betätigungselement und dem Stellelement eine Gleitführung mit wenigstens einer Anlaufschräge angeordnet ist, welche eine Drehbewegung des Betätigungselements in eine axiale Stellbewegung des Stellelements umsetzt.

[0006] Die erfindungsgemäße Einsetzeinheit beinhaltet eine Funktionseinheit, die eine Durchströmöffnung für das durch die Einsetzeinheit durchströmende Wasser bereitstellt. Dabei ist ein Stellelement vorgesehen, das zu einer Vergrößerung eines durch die Durchströmöffnung gebildeten Strömungswiderstandes in die Durchströmöffnung hinein und zu einer Verminderung desselben auch aus der Durchströmöffnung heraus axial verfahrbar oder verstellbar angeordnet ist. Das Stellelement der die Durchströmöffnung bereitstellenden Funktionseinheit steht mit einem Betätigungselement in Antriebsverbindung, das auf der Abströmseite der Durchströmöffnung angeordnet und von außen betätigbar ist. In der Antriebsverbindung zwischen dem Betätigungselement und dem Stellelement ist eine Gleitführung mit wenigstens einer Anlaufschräge angeordnet, welche eine Drehbewegung des Betätigungselements in eine axiale Stellbewegung des Stellelements umsetzt. Die erfindungsgemäße Einsetzeinheit zeichnet sich durch eine hohe Funktionssicherheit aus. Dabei lässt sich mit Hilfe der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit durch Verstellen des von außen betätigbaren Betätigungselements die durch die erfindungsgemäße Einsetzeinheit durchströmende Wassermenge begrenzen oder druckunabhängig auf einen verstellbaren Maximalwert einregeln.

[0007] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass die zwischen dem Stellelement und dem Betätigungselement ausgebildete Gleitführung eine geschlossene Führungsbahn definiert, so dass das Stellelement spätestens nach einer Vollumdrehung am Betätigungselement, insbesondere nach einer halben Umdrehung, in seine Ausgangslage zurückkehrt. Bei dieser Ausführungsform werden Handhabungsfehler mit Sicherheit vermieden, weil das Stellelement nach einer Vollumdrehung stets in seine Ausgangslage zurückkehrt. Dabei kann das Betätigungselement sowohl in die eine Drehrichtung als auch in die andere Drehrichtung bewegt werden, ohne dass dadurch Fehlfunktionen der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit ausgelöst werden. Da bei dieser Ausführungsform Bedienungsfehler ausgeschlossen sind, wird die Funktionssicherheit der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit noch zusätzlich begünstigt.

[0008] Bedienungsfehler können auch dadurch ausgeschlossen werden, dass die Gleitführung anschlagnfrei ausgebildet ist. Bei einer solchen anschlagnfreien Gleitführung ist es möglich, das Betätigungselement über 360° hinaus zu verdrehen, wobei das Stellelement spätestens nach einer Vollumdrehung am Betätigungselement in seine Ausgangslage zurückkehrt.

[0009] Eine feindosierte Einstellung der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit wird begünstigt, wenn die Gleitführung stufen- oder sprungfrei ausgebildet ist.

[0010] Damit sich das eingestellte Wasservolumen nicht während des Betriebs der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit unbeabsichtigt verstellen kann, ist es vorteilhaft, wenn eine Steigung der Anlaufschräge so bemessen ist, dass die Gleitführung selbsthemmend ist.

[0011] Eine konstruktiv einfache und auch deshalb bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Anlaufschräge einen Abschnitt einer vorzugsweise umlaufenden Führungsbahn bildet.

[0012] Um eine unbeabsichtigte Verstellung der zwischen dem Betätigungselement und dem Stellelement eingenommenen Relativposition zu verhindern, sieht ein Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung vor, dass eine Rastmechanik, insbesondere mit wenigstens einer Kugelaste, ausgebildet ist, mit welcher das Betätigungselement und/oder das Stellelement in unterschiedlichen Winkelpositionen fixierbar ist. Dabei sieht eine bevorzugte Ausführung gemäß der Erfindung vor, dass ein Teil der Rastmechanik an der Gleitführung ausgebildet ist.

[0013] Vorteilhaft kann es sein, wenn das Stellelement drehbar und insbesondere axial drehverschieblich an dem oder einem Gehäuseteil oder Einsetzteil gelagert ist.

[0014] Eine andere Ausführung gemäß der Erfindung sieht demgegenüber vor, dass das Stellelement drehfest, aber axial verschieblich an dem oder einem Gehäuseteil oder Einsetzteil geführt ist.

[0015] Möglich ist auch, dass das Stellelement mit dem Betätigungselement drehfest, aber axial verstellbar in Antriebsverbindung steht.

[0016] Das Stellelement lässt sich mit geringem Kraftaufwand in die gewünschte Stellposition bringen, wenn die Gleitführung wenigstens einen Führungsvorsprung, vorzugsweise wenigstens zwei Führungsvorsprünge hat, der/die auf der Anlaufschräge ablaufen.

[0017] Dabei sieht ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung vor, dass der oder ein auf der Anlaufschräge ablaufender Führungsvorsprung drehfest, insbesondere starr, mit dem Stellelement verbunden ist. Dieser Führungsvorsprung kann beispielsweise einstückig an das Stellelement angeformt sein.

[0018] Um eine Drehbewegung am Betätigungselement in eine axiale Stellbewegung des Stellelements umsetzen zu können, ist es vorteilhaft, wenn das Stellelement axial beweglich und/oder drehfest mit dem Betätigungselement gekoppelt, insbesondere an dem Betätigungselement axial geführt, ist.

[0019] Der Konstruktions- und Herstellungsaufwand lässt sich wesentlich reduzieren, wenn die Gleitführung eine einseitige Führung bildet.

[0020] Da mit Hilfe der Gleitführung eine Drehbewegung am Betätigungselement in eine axiale Stellbewegung des Stellelements umgesetzt werden kann, kann es vorteilhaft sein, wenn das Stellelement durch einen Anströmwasserdruck gegen die einseitige Führung gedrückt wird.

[0021] Ein besonders einfaches Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Gleitführung durch ein Gewinde gebildet ist. Dabei kann die Anlaufschräge durch einen Gewindegang des Gewindes gebildet sein.

[0022] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht dazu vor, dass die Gleitführung durch eine Schraubverbindung zwischen Betätigungselement und

Stellelement gebildet ist.

[0023] Um den Konstruktions- und Herstellungsaufwand noch zusätzlich zu vereinfachen, kann es vorteilhaft sein, wenn das Betätigungselement starr, insbesondere einstückig mit dem Stellelement verbunden ist.

[0024] Um die pro Zeiteinheit durchströmende Wassermenge auf einen verstellbaren Maximalwert einzuregeln, sieht eine Weiterbildung gemäß der Erfindung vor, dass die Funktionseinheit ein Durchflussmengenregler ist, und dass an dem Stellelement ein Regelprofil des Durchflussmengenreglers, das mit einem elastischen Regelkörper zur Durchflussmengenregelung zusammenwirkt, ausgebildet ist.

[0025] Vorteilhaft ist es, wenn mit dem Stellelement ein Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnung veränderbar ist.

[0026] Nach einem anderen Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass die Funktionseinheit eine Drossel ist, wobei das Stellelement einen Öffnungsquerschnitt der Drossel einstellt.

[0027] Als Betätigungselement kann auch der beispielsweise über ein Auslaufmundstück überstehende abströmseitige Teilbereich der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit dienen, wenn das Betätigungselement an einem Außenumfang des Einsetzteils eine Greiffläche ausgebildet.

[0028] Um einen homogenen und auch nicht-spritzenden Auslaufstrahl in der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit zu formen, ist es vorteilhaft, wenn das Betätigungselement eine sieb- oder gitterförmige Auslaufstruktur bildet, insbesondere radial innerhalb der oder einer Greiffläche.

[0029] Eine besonders kompakte und funktionale Ausführung gemäß der Erfindung sieht vor, dass das Betätigungselement eine gitter-, netz- oder wabenzellenförmige Auslaufstruktur mit einer Mehrzahl von Durchflussöffnungen hat, welche Auslaufstruktur eine Drehbewegung des Betätigungselements mitmacht. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist das Betätigungselement eine Auslaufstruktur auf, die gitter-, netz- oder wabenzellenförmig ausgebildet ist und eine Mehrzahl von Durchflussöffnungen hat. In diesen Durchflussöffnungen der Auslaufstruktur wird das durchströmende Wasser zu einem homogenen und nicht-spritzenden Wasserstrahl geformt. Dabei ist die Auslaufstruktur mit dem Betätigungselement derart verbunden und vorzugsweise einstückig daran angeformt, dass diese Auslaufstruktur eine Drehbewegung des Betätigungselements mitmacht.

[0030] Ein unbeabsichtigtes Verstellen der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit wird vermieden, wenn die oder eine Führungsbahn Plateau-Abschnitte aufweist, in welchen ein Verdrehen des Betätigungselements kein axiales Verstellen des Stellelements bewirkt.

[0031] Aus dem gleichen Grund kann es vorteilhaft sein, wenn die oder eine Führungsbahn wenigstens eine Rastvertiefung für wenigstens einen oder den wenigstens einen Führungsvorsprung aufweist, welcher mit dem wenigstens einen Führungsvorsprung ein gegen ein

Verdrehen des Stellelements wirkender Rastwiderstand entwickelt.

[0032] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen in Verbindung mit der Beschreibung sowie den Zeichnungen. Nachstehend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele noch näher beschrieben.

[0033] Es zeigt:

Fig. 1 eine in einer teilweise aufgeschnittenen Perspektivdarstellung gezeigte sanitäre Einsetzeinheit, die eine Funktionseinheit aufweist, welche als verstellbare Drossel ausgebildet ist,

Fig. 2 die am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbare Einsetzeinheit aus Figur 1 in einer perspektivischen Draufsicht auf ihre Auslaufstirnseite,

Fig. 3 eine ebenfalls in einer längsgeschnittenen Perspektivdarstellung gezeigte Einsetzeinheit, die eine als Drossel ausgebildete Funktionseinheit hat, wobei diese Funktionseinheit durch Verdrehen zweier relativ zueinander verdrehbarer Gehäuseteile verstellt werden kann,

Fig. 4 einen im Gehäuseinneren der in Figur 3 gezeigten Einsetzeinheit vorgesehenen Diffusor, der das anströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufzuteilen hat, bevor diese Einzelstrahlen im Gehäuseinneren anschließend mit Umgebungsluft durchmischt werden können,

Fig. 5 den Diffusor aus Figur 4 mit Blick auf seine zuströmseitige Stirnfläche, wobei der Diffusor eine zentrale Stellelement-Öffnung hat, die von der Führungsbahn einer Gleitführung umgrenzt ist,

Fig. 6 die Einsetzeinheit aus Figur 3 in einem Längsschnitt,

Fig. 7 die Einsetzeinheit aus den Figuren 3 und 6 in einem Querschnitt durch die in Figur 6 gezeigte Schnittebene VII-VII,

Fig. 8 ein abströmseitiges Gehäuseteil des Gehäuses der in den Figuren 3, 6 und 7 gezeigten Einsetzeinheit in einer, vom Stellelement auseinandergezogenen Darstellung,

Fig. 9 das abströmseitige Gehäuseteil mit dem Stellelement in einer gegenüber Figur 8 gedrehten Perspektivdarstellung,

Fig. 10 die Einsetzeinheit aus den Figuren 3 und 6 in einer auseinandergezogenen Darstellung ihrer Bestandteile,

5 Fig. 11 eine hier ebenfalls in einer aufgeschnittenen Perspektivdarstellung gezeigte Einsetzeinheit, welche Einsetzeinheit eine als Drossel ausgebildete Funktionseinheit hat, wobei diese Funktionseinheit eine Durchströmöffnung aufweist, deren lichter Öffnungsquerschnitt mittels einem in Figur 11 separat dargestellten Stellelement veränderbar ist,

10 Fig. 12 das Stellelement der in Figur 11 gezeigten Funktionseinheit in einer Draufsicht auf die Zuströmseite,

15 Fig. 13 das Stellelement aus Figur 12 in einem Längsschnitt durch Schnittebene XIII-XIII in Figur 14,

20 Fig. 14 das Stellelement aus den Figuren 12 und 13 in einer Seitenansicht,

25 Fig. 15 das Stellelement aus den Figuren 12 bis 14 in einer gegenüber Figur 14 um 90° gedrehten Seitenansicht,

30 Fig. 16 eine teilweise längsgeschnittene Einsetzeinheit, deren ein hier separat dargestelltes Stellelement aufweisende Funktionseinheit als Durchflussmengenregler ausgebildet ist,

35 Fig. 17 die am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur mit Hilfe eines Auslaufmündstücks montierte Einsetzeinheit aus Figur 16 mit Blick durch den teilweise aufgeschnitten dargestellten Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur,

40 Fig. 18 die am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur montierte Einsetzeinheit aus den Figuren 16 und 17, wobei hier auch die Einsetzeinheit selbst teilweise längsgeschnitten dargestellt ist,

45 Fig. 19 die Einsetzeinheit aus den Figuren 16 bis 18 in einem gegenüber Figur 18 erweiterten Längsschnitt,

50 Fig. 20 die Einsetzeinheit aus den Figuren 16 bis 19 in einem Längsschnitt,

55 Fig. 21 die Einsetzeinheit aus den Figuren 16 bis 20 in einem Querschnitt durch Schnittebene XXI-XXI gemäß Figur 20,

Fig. 22 die hier ebenfalls längsgeschnittene Einsetz-

einheit aus den Figuren 16 bis 21 in einer gegenüber Figur 20 geänderten Stellposition ihres Stellelements,

- Fig. 23 die Einsetzeinheit aus den Figuren 16 bis 22 in einem Querschnitt durch Schnittebene XXI-II-XXIII gemäß Figur 22,
- Fig. 24 eine teilweise längsgeschnittene Einsetzeinheit, deren als verstellbare Drossel ausgebildete Funktionseinheit ein Stellelement hat, welches Stellelement in der Einsetzeinheit drehfest, aber axial verschieblich geführt ist, wobei eine Drehbewegung an einem Betätigungselement mit Hilfe eines als Gleitführung dienenden Gewindes in eine axiale Stellbewegung des Stellelements umsetzbar ist,
- Fig. 25 die hier längsgeschnittene Einsetzeinheit aus Figur 24 in einer Offenstellung der als verstellbare Drossel ausgebildeten Funktionseinheit,
- Fig. 26 die längsgeschnittene Einsetzeinheit aus den Figuren 24 und 25 in einer demgegenüber im lichten Durchflussquerschnitt reduzierten Drosselstellung,
- Fig. 27 eine teilweise längsgeschnitten dargestellte Einsetzeinheit mit einer Funktionseinheit, die ein in der Einsetzeinheit drehfest, aber axial verschieblich geführtes Stellelement hat, welches Stellelement an seiner Abströmseite zumindest einen axial vorstehenden Gleitsteg hat, der auf der Führungsbahn einer am Betätigungselement umfangsseitig angeformten Gleitführung gleitet,
- Fig. 28 die Einsetzeinheit aus Figur 27 in einem Detail-Längsschnitt im Bereich der zwischen dem Betätigungselement und dem Stellelement vorgesehenen Gleitführung,
- Fig. 29 die Einsetzeinheit aus den Figuren 27 und 28 in einem Querschnitt,
- Fig. 30 die Einsetzeinheit aus den Figuren 27 bis 29 in einem Längsschnitt durch Schnittebene XXX-XXX gemäß Figur 29,
- Fig. 31 das als Betätigungselement dienende abströmseitige Gehäuseteil der in den Figuren 27 bis 30 gezeigten Einsetzeinheit, zusammen mit dem Stellelement, in einer auseinandergezogenen und teilweise längsgeschnittenen Einzelteildarstellung und
- Fig. 32 eine gegenüber Figur 31 alternative Ausführung von Betätigungselement und Stellele-

ment.

[0034] In den Figuren 1 bis 31 ist eine sanitäre Einsetzeinheit in den Ausführungen 101, 103, 111, 116, 124 und 127 gezeigt. Die sanitäre Einsetzeinheit 101, 103, 111, 116, 124 und 127 ist in den Wasserauslauf 1 einer sanitären Auslaufarmatur einsetzbar. Die hier gezeigten Ausführungsbeispiele 101, 103, 111, 116, 124 und 127 weisen ein ein- oder mehrteiliges Gehäuse 2 auf, das in ein hülsenförmiges Auslaufmundstück 3 einsetzbar ist, welches Auslaufmundstück 3 am Wasserauslauf 1 der Auslaufarmatur lösbar montiert und insbesondere lösbar verschraubt werden kann. Dabei ist am Gehäuseaußenumfang des Gehäuses 2 ein Ringabsatz oder ein Ringflansch 4 vorgesehen, der in Gebrauchsstellung der Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 am Innenumfang des hülsenförmigen Auslaufmundstücks 3 aufliegt (vgl. Figur 19).

[0035] In den Figuren 18 und 19 ist anhand des Ausführungsbeispiels 116 beispielhaft gezeigt, dass am hülsenförmigen Auslaufmundstück 3 ein Gewinde 5 vorgesehen sein kann, das mit einem Gegengewinde 6 am auslaufseitigen Ende eines Armaturenkörpers der sanitären Auslaufarmatur verschraubbar ist. Dabei ist am Außenumfang des Auslaufmundstücks 3 wenigstens eine Werkzeugangriffsfläche 7 vorgesehen, an der ein Drehwerkzeug und insbesondere ein als Drehwerkzeug verwendeter Maulschlüssel ansetzbar ist.

[0036] Im Gehäuseinneren des Gehäuses 2 der Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 ist eine Funktionseinheit vorgesehen, die als durchflussbegrenzende Drossel (vgl. Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 124, 127) oder auch als ein das pro Zeiteinheit durchströmende Wasservolumen druckunabhängig auf einen Maximalwert einregelnder Durchflussmengenregler (vgl. Einsetzeinheit 116) ausgebildet sein kann. Die in den Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 vorgesehenen Funktionseinheiten stellen im Gehäuseinneren des Gehäuses 2 dazu ein als Ringspalt oder Regelspalt ausgestaltete Durchströmöffnung 8 bereit. Dabei ist ein Stellelement 9 an der Abströmseite der Durchströmöffnung 8 in der Weise betätigbar, dass dieses Stellelement 9 zur Vergrößerung eines durch die Durchströmöffnung 8 gebildeten Strömungswiderstandes in die Durchströmöffnung 8 hinein und zur Verminderung dieses Strömungswiderstandes aus der Durchströmöffnung 8 heraus axial verstellbar ist.

[0037] Das Stellelement 9 steht mit einem Betätigungselement 10 in Antriebsverbindung, welches Betätigungselement 10 auf der Abströmseite der Durchströmöffnung 8 angeordnet und von außen betätigbar ist. In der Antriebsverbindung zwischen dem Betätigungselement 10 und dem Stellelement 9 ist eine Gleitführung 11 mit wenigstens einer Anlaufschräge 12 angeordnet, welche eine Drehbewegung am Betätigungselement 10 in eine axiale Stellbewegung des Stellelements 9 umsetzt.

[0038] Mit Hilfe der hier dargestellten Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 soll nicht nur die durch-

fließende Wassermenge begrenzt (Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 124 und 127) oder druckunabhängig auf einen Maximalwert der Durchflussleistung eingeregelt werden (vgl. Einsetzeinheit 116), - vielmehr soll in den Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 das ausströmende Wasser auch zu einem homogenen, nicht-spritzenden und gegebenenfalls auch perlend-wei-chen Auslaufstrahl geformt werden.

[0039] Die Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 weisen dazu einen auf der Abströmseite der Durchströmöffnung 8 angeordneten Strahlerleger auf, der das durchströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufteilt.

[0040] Dieser Strahlerleger hat dazu eine entsprechende Anzahl von Durchflusslöchern 13, in denen jeweils ein Einzelstrahl gebildet wird. Der Strahlerleger könnte als eine etwa quer zur Durchströmrichtung angeordnete Lochplatte ausgebildet sein. Bei den Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 ist der Strahlerleger demgegenüber als Diffusor 14 ausgebildet, der eine das durch das Gehäuse 2 strömende Wasser etwa radial nach außen umlenkende Umlenkfläche 15 hat, die von einer demgegenüber entgegen der Durchströmrichtung hochgezogenen Ringwand 16 umgrenzt ist. In der Ringwand 16 sind die voneinander in Umfangsrichtung vorzugsweise gleichmäßig voneinander beabstandeten Durchflusslöcher 13 dieses Strahlerlegers vorgesehen.

[0041] Die Durchflusslöcher 13 münden in einem sich in Durchströmrichtung verengenden Ringspalt 17, der zwischen dem als Strahlerleger dienenden Diffusor 14 und insbesondere seiner Ringwand 16 einerseits und einem den Diffusor 14 umgreifenden Diffusorring 18 andererseits gebildet ist. Dieser Diffusorring 18 kann als ein in das Gehäuse 2 einsetzbares separates Einsetzteile ausgebildet sein und ist hier demgegenüber an den Gehäuseinnenumfang des Gehäuses 2 einstückig angeformt.

[0042] Da der zwischen Diffusor 14 und Diffusorring 18 gebildete Ringspalt 17 sich in Durchströmrichtung zumindest bereichsweise verengt und da das dort durchströmende Wasser bereichsweise eine Geschwindigkeitserhöhung erfährt, entsteht gemäß der Bernoullischen Gleichung auf der Abströmseite dieses Ringspalts ein Unterdruck, mittels dem Umgebungsluft in das Gehäuseinnere des Gehäuses 2 eingesaugt werden kann. Damit diese Umgebungsluft in das Gehäuse 2 einströmen kann, weist das Gehäuse 2 in dem in Durchströmrichtung des Wassers vorzugsweise unmittelbar unterhalb des Ringspalts 17 und insbesondere unterhalb des Diffusorings 18 eine und vorzugsweise mehrere Belüftungsöffnungen 19 auf, welche Belüftungsöffnungen 19 als voneinander in Umfangsrichtung insbesondere gleichmäßig beabstandete Gehäusedurchbrüche in der Umfangswandung des Gehäuses 2 ausgebildet sind. Die angesaugte Umgebungsluft wird im Gehäuseinneren mit dem durchströmenden Wasser vermischt, bevor das derart verwirbelte und im Umgebungsluft durchmischte Wasser in einem abströmseitig vorgesehenen Strö-

mungsgleichrichter 20 zu einem perlend-wei-chen Gesamtstrahl geformt wird.

[0043] Der Strömungsgleichrichter 20 kann eine Gitter- oder Netzstruktur aus, sich einander an Kreuzungsknoten kreuzenden Stegen sein, welche Stege zwischen sich Durchflussöffnungen 21 begrenzen. Der Strömungsgleichrichter 20 kann aus mehreren solcher, in geringem Abstand voneinander angeordneter Gitter- oder Netzstrukturen gebildet sein. Bei den hier dargestellten Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 ist der Strömungsgleichrichter 20 durch nur eine solche Gitterstruktur gebildet, die hier wabenzellenförmige Durchflussöffnungen 21 hat. Diese Gitterstruktur ist einstückig an das Gehäuse 2 angeformt und bildet hier dessen Auslaufstirnseite. Vorzugsweise unmittelbar unterhalb dem Strömungsgleichrichter 20 ist eine umlaufende querschnittsverengende Gehäuseeinschnürung 22 vorgesehen, die zur Homogenisierung des austretenden Wassers beiträgt und einem Spritzen des austretenden Wasserstrahls entgegenwirkt.

[0044] Die in den Figuren 1 und 2, 3 bis 10 und 11 bis 15, 24 bis 26 und 27 bis 31 gezeigten Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 124 und 127 weisen eine als Drossel ausgebildete Funktionseinheit auf, bei welcher der Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnung 8 mit dem Stellelement 9 veränderbar ist. Während das Stellelement 9 der Einsetzeinheiten 101, 103, 124 und 127 an seinem zuströmseitigen Stirnende sich in Durchströmrichtung erweitert und hier etwa kegel- oder pfeilspitzenförmig ausgebildet ist, weist der zuströmseitige Stirnendbereich des in der Einsetzeinheit 111 vorgesehenen Stellelements 9 einen im wesentlichen zylindrischen Außenumriss auf, in dem zum Zylinderumfang und zur Zuströmseite hin offene und sich in Durchströmöffnung verjüngende Einsenkungen eingeformt sind, die in vorzugsweise gleichmäßigen Abständen über den Umfang des Stellelements 9 verteilt sind.

[0045] Die Stellelemente 9 der Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 wirken mit einer den Stellelementen 9 zuströmseitig vorgeschalteten Platte 23 zusammen, in der eine vorzugsweise zentrale Stellelement-Öffnung 24 vorgesehen ist. Bei den Einsetzeinheiten 101, 103, 124 und 127 bildet sich zwischen dem die Stellelement-Öffnung 24 umgrenzenden Umfangsrand der Platte 23 und dem Stellelement 9 die ringförmige Durchströmöffnung 8 aus, die durch axiales Verstellen des Stellelements 9 in ihrem lichten Öffnungsquerschnitt vergrößert oder verkleinert werden kann. Bei der Einsetzeinheit 111 wirkt der die Stellelement-Öffnung 24 umgrenzende Umfangsrand der Platte 23 je nach axialer Relativposition des verstellbaren Stellelements 9 mit unterschiedlich großen Querschnitten der im Stellelement 9 vorgesehenen Durchflusssnuten 25 zusammen, so dass auch hier der Öffnungsquerschnitt der durch die Durchflusssnuten 25 begrenzten Durchströmöffnung 8 je nach axialer Relativposition des Stellelements 9 mehr oder weniger verkleinert oder vergrößert werden kann.

[0046] Bei der Einsetzeinheit 101 ist die zwischen dem

Betätigungselement 10 und dem Stellelement 9 vorgesehene Gleitführung durch ein am Außenumfang des Betätigungselements 10 angeordnetes Außengewinde 26 sowie ein komplementäres Gegengewinde 27 gebildet, das in einer zentral im Diffusor 14 angeordneten Gewindeöffnung ausgebildet ist. Dabei bilden die Gewindegänge eine Anlaufschräge, die eine Drehbewegung des Betätigungselements in eine axiale Verstellung des hier mit dem Betätigungselement 10 vorzugsweise einstückig verbundenen Stellelements 9 umsetzt. An seinem dem Stellelement 9 abgewandten Endbereich steht das Betätigungselement 10 in eine zentrale Betätigungselement-Öffnung 28 in der auslaufseitigen Gitterstruktur vor. An der Stirnfläche des Betätigungselements 10 ist eine hier als Innensechskant ausgebildete Werkzeugangriffsfläche 29 vorgesehen, an der ein nicht weiter gezeigtes Drehwerkzeug angesetzt werden kann.

[0047] Die Gehäuse 2 der Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 weisen zumindest zwei Gehäuseteile 30, 31 auf, die lösbar miteinander verbindbar und vorzugsweise miteinander verrastbar sind. Wie in den Figuren 18 und 19 beispielhaft gezeigt ist, steht das abströmseitige Gehäuseteil 30 zumindest mit seinem abströmseitigen Teilbereich über das Auslaufmündstück 3 vor, so dass hier das Betätigungselement 10 durch den als Greiffläche dienenden Gehäuseaußenumfang gebildet ist.

[0048] An der als Strömungsgleichrichter 20 dienenden auslaufseitigen Gitterstruktur der Einsetzeinheiten 103, 111 und 116 ist auf der Zuströmseite ein unrunder und hier im Querschnitt etwa sternförmiger Kupplungszapfen 32 angeformt, der in eine formangepasste Kupplungsöffnung 33 an der benachbarten Stirnseite des Stellelements 9 vorsteht. Das Betätigungselement 10 und das Stellelement 9 sind über den Kupplungszapfen 32 und die Kupplungsöffnung 33 drehfest, aber axial verstellbar zueinander angeordnet. Eine Drehbewegung am Betätigungselement 10 wird somit über den Kupplungszapfen 32 und die Kupplungsöffnung 33 auf das Stellelement 9 übertragen.

[0049] Bei den Einsetzeinheiten 103, 111, 116, 124 und 127 wird eine auf den als Grifffläche dienenden Gehäuseaußenumfang des Gehäuseteils 30 ausgeübte Drehkraft wird auf das Stellelement 9 übertragen. Damit das als Betätigungselement 10 dienende abströmseitige Gehäuseteil 30 relativ zum zuströmseitigen Gehäuseteil 31 verdreht werden kann, ist - wie in den Figuren 18 und 19 erkennbar ist, der Ringflansch 4 zwischen dem Ringabsatz am Innenumfang des hülsenförmigen Auslaufmündstücks 3 und der gegenüberliegenden Stirnfläche des Wasserauslaufs 1 eingespannt. Während also das drehfest eingespannte zuströmseitige Gehäuseteil 31 sich nicht weiter verdrehen lässt, ist demgegenüber das abströmseitige Gehäuseteil 30 verdrehbar am Gehäuseteil 31 gehalten.

[0050] Aus den Figuren 3, 6, 11, 16, 18 bis 20, 22, 24 bis 26, 27 und 30 wird deutlich, dass das Stellelement 9 der Funktionseinheiten 103, 111, 116, 124 und 127 eine

vorzugsweise zentrale Durchgriffsöffnung 34 im Diffusor 14 durchsetzt. Dabei liegt das Stellelement 9 mit einem querschnittserweiterten Teilbereich oder mit zumindest einem Führungsvorsprung 35 und vorzugsweise zwei, auf gegenüberliegenden Seiten des Stellelements 9 vorstehenden Führungsvorsprüngen 35 auf einer als geschlossene Führungsbahn 36 ausgebildeten Gleitführung auf, die auf der Zuströmseite des die Durchgriffsöffnung 34 umgrenzenden Randbereichs des Diffusors 14 ausgebildet ist. Diese geschlossene Führungsbahn 36 weist zumindest eine Erhöhung 37 und wenigstens eine Einsenkung 38 auf, welche Erhöhungen 37 und Einsenkungen 38 über Anlaufschrägen 12 miteinander verbunden sind. Die Gleitführung 11 definiert eine geschlossene Führungsbahn 36, so dass das Stellelement 9 spätestens nach einer Vollumdrehung, insbesondere aber nach einer halben Umdrehung, in seine Ausgangslage zurückkehrt. Eine Drehbewegung des Stellelements 9 wird durch die auf der Führungsbahn 36 gleitenden Führungsvorsprünge 35 in eine axiale Stellbewegung des Stellelements 9 umgesetzt.

[0051] Die Gleitführung ist hier als einseitige Führung ausgebildet, bei der das Stellelement 9 insbesondere mit seinen Führungsvorsprüngen 35 auf die Führungsbahn 36 gepresst wird. Dabei drückt der Anströmwasserdruck bei den Einsetzeinheiten 101, 103 und 111 das Stellelement 9 gegen die einseitige Führung der Führungsbahn 36. Demgegenüber wird das Stellelement 9 der Einsetzeinheit 116 mittels einer Druckfeder 37 gegen die Führung der Führungsbahn 36 gedrückt, welche Druckfeder 37 in einer Einsetzöffnung 57 im Stellelement 9 angeordnet ist und sich einerseits am Stellelement 9 und andererseits an einem zuströmseitigen Vorsatzsieb 39 abstützt.

[0052] Die Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 weisen ein solches zuströmseitiges Vorsatzsieb 39 auf, das die im Wasser mitgeführten Kalk- und sonstigen Schmutzpartikel auszufiltern hat, bevor diese Schmutzpartikel im Gehäuseinneren die Funktion der Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 beeinträchtigen können. Die Führungsbahn 36 weist Plateau-Abschnitte 40 auf, in welchen ein Verdrehen des Betätigungselements 10 kein axiales Verstellen des Stellelements 9 bewirkt. Die Einsenkungen 38 in der Führungsbahn 36 sind als Rastvertiefung für die Führungsvorsprünge 35 ausgebildet, welche Rastvertiefung mit den Führungsvorsprüngen 35 ein gegen ein Verdrehen des Stellelements 9 wirkenden Rastwiderstand entwickelt.

[0053] Die in der Einsetzeinheit 116 vorgesehene Funktionseinheit ist als Durchflussmengenregler ausgebildet, der das pro Zeiteinheit durchströmende Wasservolumen druckunabhängig auf einen verstellbaren Maximalwert einregeln soll. Das Stellelement 9 der Einsetzeinheit 116 weist dazu ein Regelprofil auf, das zur Zuströmseite und zum Stellelement-Umfang hin offene Einsenkungen hat, die einen in Durchströmrichtung zunehmend reduzierten lichten Einsenkungsquerschnitt auf-

weisen. Das am Stellelement 9 der Einsetzeinheit 116 vorgesehene Regelprofil wirkt mit einem ringförmigen Regelkörper 40 aus elastischem Material zusammen, der sich in Abhängigkeit vom Druck des anströmenden Wassers mehr oder weniger stark in die Einsenkungen des am Stellelement 9 angeordneten Regelprofils einformt und damit die Durchströmöffnung 8 zwischen dem benachbarten Randbereich der Platte und dem Regelkörper 40 einerseits und dem Stellelement 9 andererseits verändert.

[0054] In Figur 10 ist erkennbar, dass die Einsetzeinheit 103 am Außenumfang ihres Diffusors 14 zumindest einen Drehsicherungsvorsprung 43 hat, der in eine Drehsicherungsaussparung 44 am Innenumfang des Diffusorings 18 eingreift. Da der an das zuströmseitige Gehäuse 31 angeformte Diffusorring 18 drehfest am Wasserauslauf 1 der sanitären Auslaufarmatur gehalten ist, wird auch der Diffusor 14 drehfest gesichert, wenn das abströmseitige Gehäuse 30 relativ dazu verdreht wird.

[0055] In Figur 10 ist erkennbar, dass an dem zuströmseitigen Gehäuse 31 und insbesondere dem daran einstückig angeformten Diffusorring 18 wenigstens eine Schnapflasche 45 angeformt sein kann, die mit zumindest einer Schnappeinfrörmung 46 am Innenumfang des abströmseitigen Gehäuseteils im Sinne einer Rastmechanik zusammenwirkt. Dabei vermittelt die mit den Schnappeinfrörmungen 46 zusammenwirkende, zumindest eine Schnapflasche 45 dem Anwender ein Rastgefühl, wenn dieser das abströmseitige Gehäuse 30 verdreht. Um das Rastgefühl zu erhöhen und/oder zu verfeinern, kann am freien Laschenendbereich der Schnapflasche 45 eine Kugelraste vorgesehen sein, die mit einer kugelförmigen Ausnehmung in der Schnappeinfrörmung 46 zusammenwirkt. Zu dem gleichen Zweck ist es aber auch möglich, in der Führungsbahn 36 und insbesondere im Bereich ihrer Erhöhungen 37 und/oder Einsenkungen 38 kleine Vertiefungen vorzusehen, um beim Verdrehen des unteren Gehäuseteils ebenfalls ein Einrastgefühl zu vermitteln.

[0056] Da die Durchströmöffnung eine Querschnittsverengung bildet und zu einer Geschwindigkeitserhöhung des durchströmenden Wassers führt, ist zur Verminderung der Strömungsgeschwindigkeit im Bereich des Diffusors 14 vorgesehen, dass im Bereich seiner Umlenkfläche 15 den Durchflusslöchern 13 vorgeschaltete Strömungshindernisse 47 angeordnet sind.

[0057] Auch bei den in den Figuren 24 bis 26 und 27 bis 31 gezeigten Einsetzeinheiten 124, 127 ist das zuströmseitige Gehäuse 31 mit seinem Ringflansch 4 am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur drehfest gehalten, während demgegenüber das abströmseitige Gehäuse 30 als ein am außenliegenden Gehäuseumfang manuell greifbares Betätigungselement 10 dient. Wie bei den Einsetzeinheiten 103, 111 und 116 hat das als Betätigungselement 10 dienende abströmseitige Gehäuse 30 eine die Auslaufstirnseite dieser Einsetzeinheiten bildende Auslaufstruktur mit einer

Mehrzahl hier wabenzellenförmiger Durchflussöffnungen 21, welche Auslaufstruktur eine Drehbewegung an diesem Betätigungselement 10 mitmacht.

[0058] Die Einsetzeinheit 124 weist ein Betätigungselement 10 auf, an dessen als Strömungsgleichrichter ausgebildeten Auslaufstruktur zuströmseitig ein Gewindezapfen 48 entgegen der Durchströmrichtung vorsteht. Dieser Gewindezapfen 48 weist ein Außengewinde auf, das als Gleitführung für das Stellelement 9 dient. Das Stellelement 9 hat dazu eine Gewindeöffnung 49 mit einem Innengewinde, in welches Innengewinde das Außengewinde des Gewindezapfens 48 eingeschraubt ist. An dem Stellelement 9 steht zumindest ein Führungsvorsprung 50 seitlich vor, der in einer zugeordneten axialen Führungsnut 51 axial verschieblich geführt ist, welche Führungsnut 51 im Diffusor 14 vorgesehen und zur Durchgriffsöffnung 34 im Diffusor 14 hin offen ist.

[0059] Eine Drehbewegung am Betätigungselement 10 wird somit auf den Gewindezapfen 48 übertragen. Da das Stellelement 9 der Einsetzeinheit 124 drehfest, aber axial verschieblich in der Durchgriffsöffnung 34 des Diffusors 14 geführt ist, wird die auf den Gewindezapfen 48 und dessen als Gleitführung dienendes Außengewinde übertragene Drehbewegung in eine axiale Stellbewegung des Stellelements 9 umgesetzt.

[0060] Bei einer hier nicht gezeigten, abgewandelten Ausführung der Einsetzeinheit 124 kann der Gewindezapfen 48 stattdessen auch ein Innengewinde aufweisen, in welches das Stellelement 9 mit einem Außengewinde eingeschraubt ist.

[0061] Bei den Einsetzeinheiten 124 und 127 ist das Stellelement 9 drehfest, aber axial verschieblich in der Durchgriffsöffnung 34 des Diffusors 14 geführt. Dabei steht an der Auslaufstruktur der Einsetzeinheit 127 ein Führungszapfen 52 vor, an dessen Zapfenumfang eine als Kulissenbahn ausgestaltete Gleitführung 11 angeformt ist. Der Führungszapfen 52 steht mit seinem freien Zapfende in eine Führungsöffnung 53 vor, die an der der Auslaufstruktur zugewandten Stirnseite des Stellelements 9 vorgesehen ist. Das Stellelement 9 der Einsetzeinheit 127 hat zumindest einen Gleitsteg 54 und - wie hier - vorzugsweise zwei, auf gegenüberliegenden Seiten des Stellelements 9 angeordnete Gleitstege 54, welche Gleitstege 54 auf der Führungsbahn der umlaufenden Gleitführung 11 gleiten und die auf der Führungsbahn abschnittsweise vorgesehenen, voneinander beabstandeten und in unterschiedlichen Höhen des Führungszapfens 53 angeordneten Anlaufschrägen 12 während einer Drehbewegung am Betätigungselement 10 derart abfährt, dass das Stellelement 9 eine entsprechende Stellbewegung in axialer Richtung durchführt. Dabei sind im Verlaufe dieser Führungsbahn kleine Senken 55 eingeformt, in die der Gleitsteg 54 derart einrasten kann, dass die Stellposition des Stellelements 9 gesichert ist. In den Figuren 29 und 30 ist erkennbar, dass die am Stellelement 9 seitlich vorstehenden Führungsvorsprünge 50, die jeweils in einer Führungsnut 51 geführt sind, das Stellelement 9 in der Durchgriffsöffnung

34 des Diffusors 14 drehgesichert, aber axial verschieblich führen.

[0062] In Figur 31 ist die am Umfang des Führungszapfens 52 umlaufend angeführte Gleitführung 11 mit einer der Senken 55 gut zu erkennen. In Figur 32 ist eine demgegenüber abgewandelte Ausführung dargestellt, bei welcher die als Gleitführung dienende Führungsbahn durch den der Auslaufstruktur zugewandten Stirnrand des Stellelements 9 gebildet wird, während demgegenüber ein Gleitsteg 56 am Umfang des Führungszapfens 52 angeformt ist. Dabei können auch in der Führungsbahn der am Stirnrand des Stellelements 9 vorgesehenen Gleitführung Senken 55 vorgesehen sein, die als Rastkerben mit dem Gleitsteg 56 zusammenwirken.

[0063] Die hier dargestellten Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 bilden einen Strahlbelüfter, der das austretende Wasser zu einem homogenen, nicht-spritzenden und perlend-weichen Wasserstrahl formt. In diesen Strahlbelüftern ist eine Drossel (Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 124, 127) oder ein Durchflussmengenregler (Einsetzeinheit 116) integriert, der das durchströmende Wasservolumen begrenzt oder druckunabhängig auf einen verstellbaren Maximalwert einregelt. Dabei zeichnen sich die hier beschriebenen Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 durch eine hohe Funktionssicherheit, eine kostengünstige Herstellbarkeit und einen hohen Bedienkomfort aus.

Bezugszeichenliste

[0064]

| | |
|----|------------------------|
| 1 | Wasserauslauf |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Auslaufmündstück |
| 4 | Ringflansch |
| 5 | Gewinde |
| 6 | Gegengewinde |
| 7 | Werkzeugangriffsfläche |
| 8 | Durchströmöffnung |
| 9 | Stellelement |
| 10 | Betätigungselement |
| 11 | Gleitführung |
| 12 | Anlaufschräge |
| 13 | Durchflussslöcher |
| 14 | Diffusor |
| 15 | Umlenkfläche |
| 16 | Ringwand |
| 17 | Ringspalt |
| 18 | Diffusorring |
| 19 | Belüftungsöffnung |
| 20 | Strömungsgleichrichter |
| 21 | Durchflussöffnungen |
| 22 | Gehäuseeinschnürung |
| 23 | Platte |
| 24 | Stellelement-Öffnung |
| 25 | Durchflusssnut |
| 26 | Außengewinde |

| | |
|--------|--|
| 27 | Gegengewinde |
| 28 | Betätigungselement-Öffnung |
| 29 | Werkzeugangriffsfläche |
| 30 | abströmseitiges Gehäuseteil |
| 5 31 | zuströmseitiges Gehäuseteil |
| 32 | Kupplungszapfen |
| 33 | Kupplungsöffnung |
| 34 | Durchgriffsöffnung |
| 35 | Führungsvorsprung |
| 10 36 | Führungsbahn |
| 37 | Druckfeder |
| 38 | Einsenkung |
| 39 | Vorsatzsieb |
| 40 | Plateau-Abschnitt |
| 15 41 | Regelkörper |
| 43 | Drehsicherungsvorsprung |
| 44 | Drehsicherungsaussparung |
| 45 | Schnappflasche |
| 46 | Schnappeinformung |
| 20 47 | Strömungshindernisse |
| 48 | Gewindezapfen |
| 49 | Gewindeöffnung |
| 50 | Führungsvorsprung |
| 51 | Führungsnut |
| 25 52 | Führungszapfen |
| 53 | Führungsöffnung |
| 54 | Gleitsteg |
| 55 | Senke |
| 56 | Gleitsteg |
| 30 57 | Einsetzöffnung |
| 101 | Einsetzeinheit (gemäß den Figuren 1 und 2) |
| 103 | Einsetzeinheit (gemäß den Figuren 3 bis 10) |
| 111 | Einsetzeinheit (gemäß den Figuren 11 bis 15) |
| 116 | Einsetzeinheit (gemäß den Figuren 16 bis 23) |
| 35 124 | Einsetzeinheit (gemäß den Figuren 24 bis 26) |
| 127 | Einsetzeinheit (gemäß den Figuren 27 bis 31) |

Patentansprüche

1. Sanitäre Einsetzeinheit (116), mit einer, eine Durchströmöffnung (8) bereitstellenden Funktionseinheit, welche Funktionseinheit als Durchflussmengenregler ausgebildet ist und ein Stellelement (9) hat, an dem ein Regelprofil des Durchflussmengenreglers ausgebildet ist, das mit einem elastischen Regelkörper (40) zur Durchflussmengenregelung zusammenwirkt und welches Stellelement (9) in die Durchströmöffnung (8) hinein und aus der Durchströmöffnung (8) heraus axial verfahrbar oder verstellbar angeordnet ist, wobei das Stellelement (9) mit einem Betätigungselement (10) in Antriebsverbindung steht, das (10) auf der Abströmseite der Durchströmöffnung (8) angeordnet und von außen betätigbar ist, und wobei in der Antriebsverbindung zwischen dem Betätigungselement (10) und dem Stellelement (9) eine Gleitführung (11) mit wenigstens einer Anlaufschräge (12) angeordnet ist, welche eine Dreh-

- bewegung des Betätigungselements (10) in eine axiale Stellbewegung des Stellelements (9) umsetzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (9) axial drehverschieblich an einem Gehäuseteil oder Einsetzteil gelagert ist, und dass das Stellelement (9) mit dem Betätigungselement (10) drehfest, aber axial verstellbar in Antriebsverbindung steht.
2. Sanitäre Einsetzeinheit (101, 103, 111, 116, 124, 127), mit einer, eine Durchströmöffnung (8) bereitstellenden Funktionseinheit, die ein Stellelement (9) hat, welches Stellelement (9) in die Durchströmöffnung (8) hinein und aus der Durchströmöffnung (8) heraus axial verfahrbar oder verstellbar angeordnet ist, wobei das Stellelement (9) mit einem Betätigungselement (10) in Antriebsverbindung steht, das (10) auf der Abströmseite der Durchströmöffnung (8) angeordnet und von außen betätigbar ist, oder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Antriebsverbindung zwischen dem Betätigungselement (10) und dem Stellelement (9) eine Gleitführung (11) mit wenigstens einer Anlaufschräge (12) angeordnet ist, welche eine Drehbewegung des Betätigungselements (10) in eine axiale Stellbewegung des Stellelements (9) umsetzt.
 3. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitführung (11) eine geschlossene Führungsbahn (36) definiert, so dass das Stellelement (9) spätestens nach einer Vollumdrehung am Betätigungselement (10), insbesondere nach einer halben Umdrehung, in seine Ausgangslage zurückkehrt und/oder dass die Gleitführung (11) anschlagfrei ausgebildet ist und/oder dass die Gleitführung (11) stufen- oder sprungfrei ausgebildet ist und/oder dass eine Steigung der Anlaufschräge (12) so bemessen ist, dass die Gleitführung (11) selbsthemmend ist und/oder dass die Gleitführung (11) wenigstens einen Führungsvorsprung (35), vorzugsweise wenigstens zwei Führungsvorsprünge (35), hat, der/die auf der Anlaufschräge (12) ablaufen und/oder dass die Gleitführung (11) eine einseitige Führung bildet und/oder dass die Gleitführung (11) durch ein Gewinde (5) gebildet ist und/oder dass die Gleitführung (11) durch eine Schraubverbindung zwischen Betätigungselement (10) und Stellelement (9) gebildet ist.
 4. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlaufschräge (12) einen Abschnitt einer vorzugsweise umlaufenden Führungsbahn (36) bildet und/oder dass die Anlaufschräge (12) an einem Gehäuseteil oder einem Einsetzteil ausgebildet ist.
 5. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rastmechanik, insbesondere mit wenigstens einer Kugelaste, ausgebildet ist, mit welcher das Betätigungselement (10) und/oder das Stellelement (9) in unterschiedlichen Winkelpositionen fixierbar ist und/oder die an der Gleitführung (11) ausgebildet ist.
 6. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (9) drehbar und insbesondere axial drehverschieblich an dem oder einem Gehäuseteil oder Einsetzteil gelagert ist und/oder dass das Stellelement (9) drehfest, aber axial verschieblich an dem oder einem Gehäuseteil oder Einsetzteil geführt ist und/oder dass das Stellelement (9) mit dem Betätigungselement (10) drehfest, aber axial verstellbar in Antriebsverbindung steht und/oder dass das Stellelement (9) axial beweglich und/oder drehfest mit dem Betätigungselement (10) gekoppelt, insbesondere an dem Betätigungselement (10) axial geführt, ist.
 7. Sanitäre Einsetzeinheit einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die auf der Anlaufschräge (12) ablaufende Führungsvorsprung (35) drehfest, insbesondere starr, mit dem Stellelement (9) verbunden ist.
 8. Sanitäre Einsetzeinheit einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (9) durch einen Anströmwasserdruck und/oder zumindest ein Andruckelement gegen die einseitige Führung gedrückt wird.
 9. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Andruckelement als Druckfeder (37) ausgebildet ist.
 10. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (10) starr, insbesondere einstückig, mit dem Stellelement (9) verbunden ist und/oder dass das Betätigungselement (10) an einem Außenumfang der Einsetzeinheit (103, 111, 116) eine Greiffläche ausbildet und/oder dass das Betätigungselement (10) eine sieb- oder gitterförmige Auslaufstruktur bildet, insbesondere radial innerhalb der oder einer Greiffläche.
 11. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionseinheit ein Durchflussmengenregler ist, und dass an dem Stellelement (9) ein Regelprofil des Durchflussmengenreglers ausgebildet ist, das mit einem elastischen Regelkörper (40) zur Durchflussmengenreglung zusammenwirkt und/oder dass die Funktionseinheit eine Drossel ist, wobei das Stellelement (9) einen Öffnungsquerschnitt der Drossel einstellt.
 12. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche

1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Stellelement (9) ein Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnung (8) veränderbar ist.

13. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder eine Führungsbahn (36) Plateau-Abschnitte (40) aufweist, in welchen ein Verdrehen des Betätigungselements (10) kein axiales Verstellen des Stellelements (9) bewirkt. 5 10

14. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder eine Führungsbahn (36) wenigstens eine Rastvertiefung für wenigstens einen oder den wenigstens einen Führungsvorsprung (35) aufweist, welcher mit dem wenigstens einen Führungsvorsprung (35) ein gegen ein Verdrehen des Stellelements (9) wirkender Rastwiderstand entwickelt. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

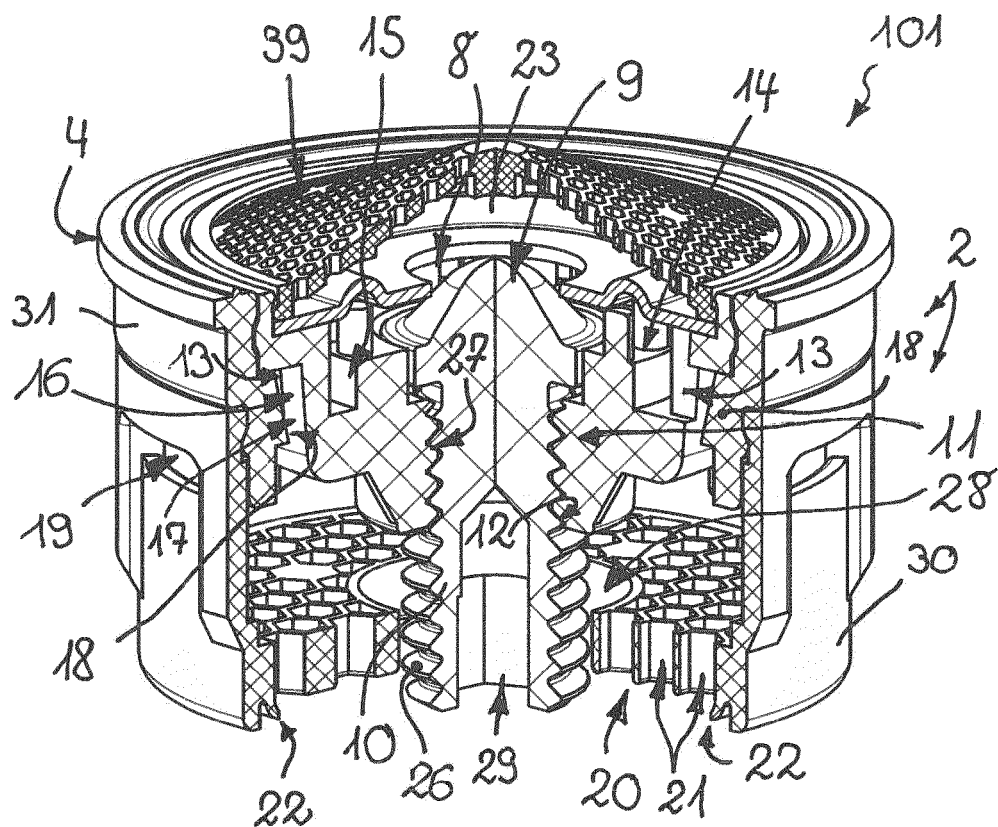


Fig. 2

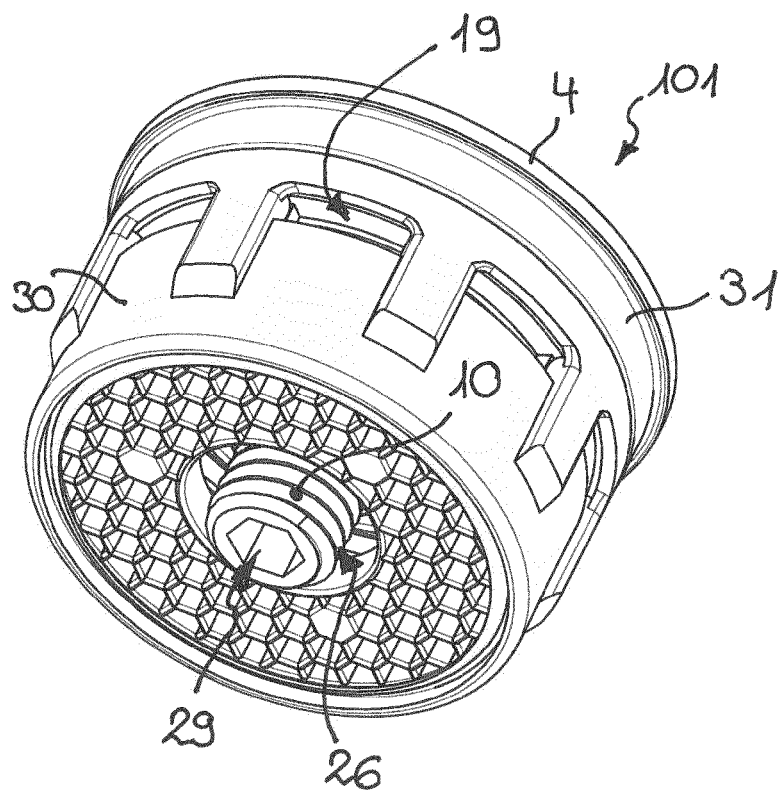


Fig. 3

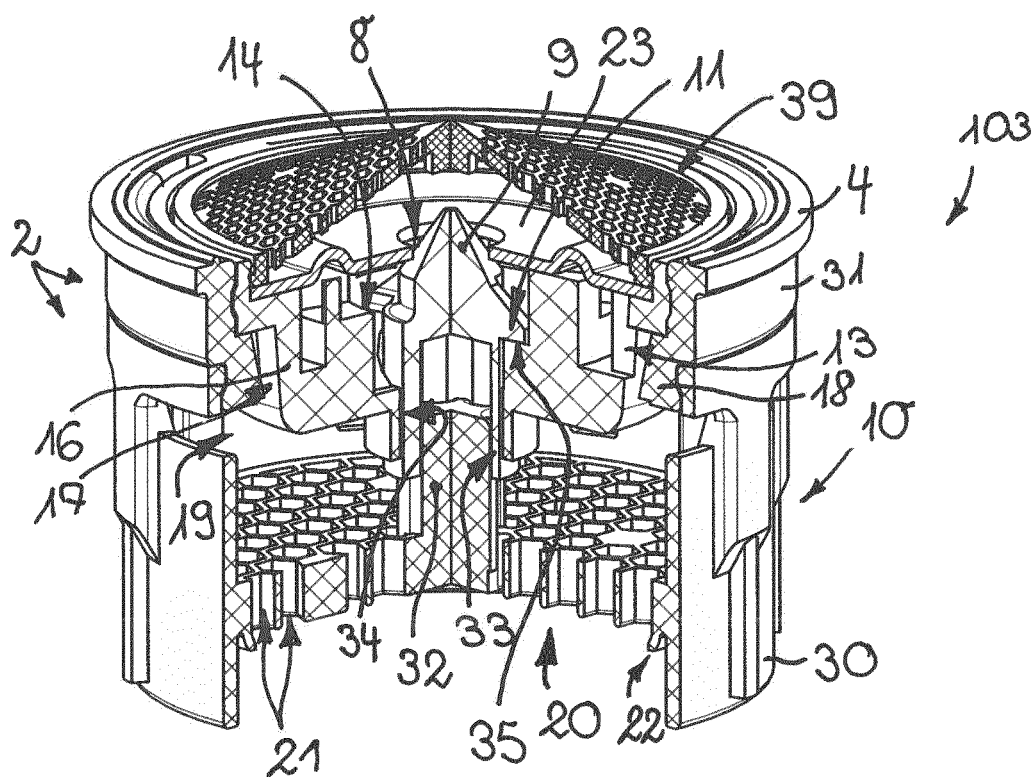


Fig. 4

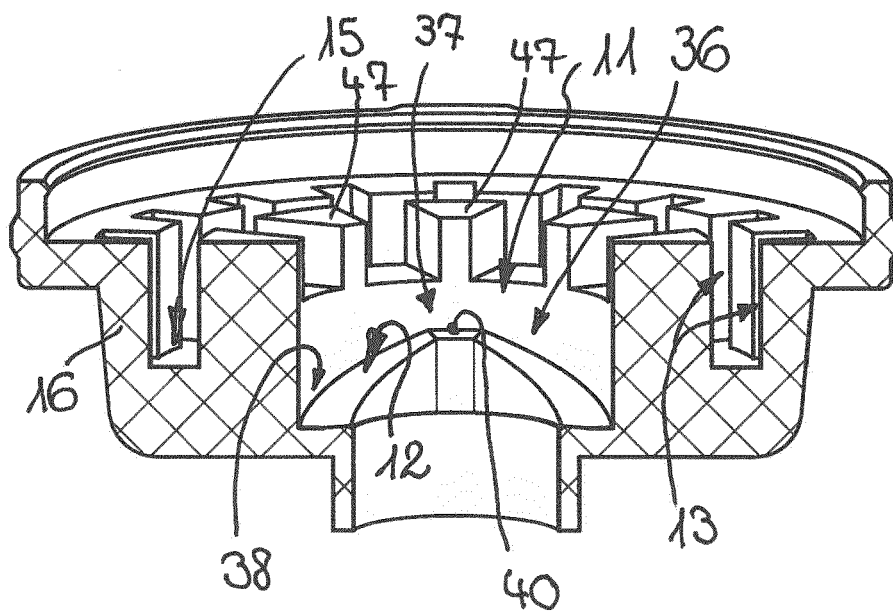


Fig. 5

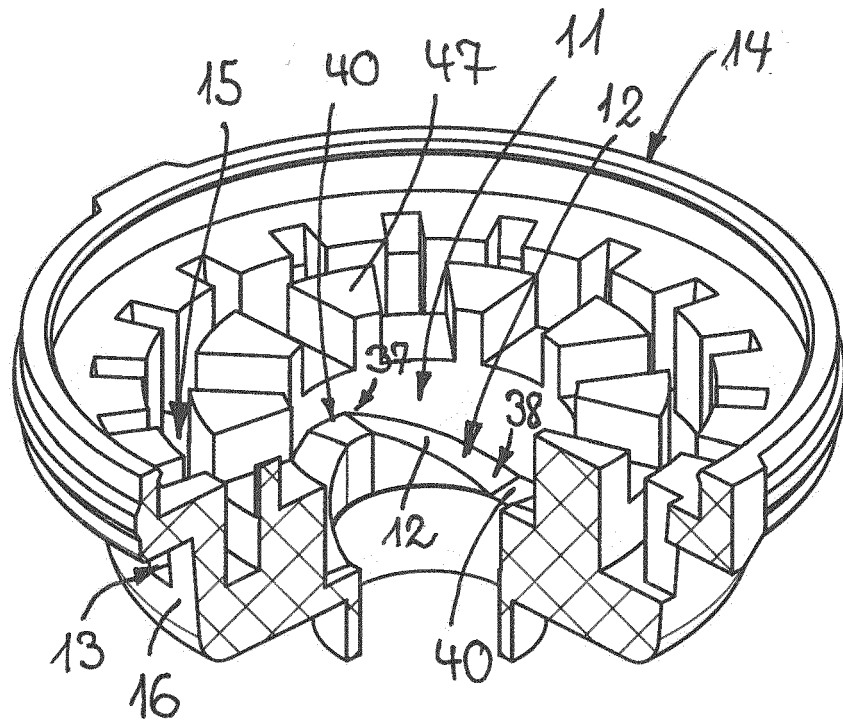


Fig. 6

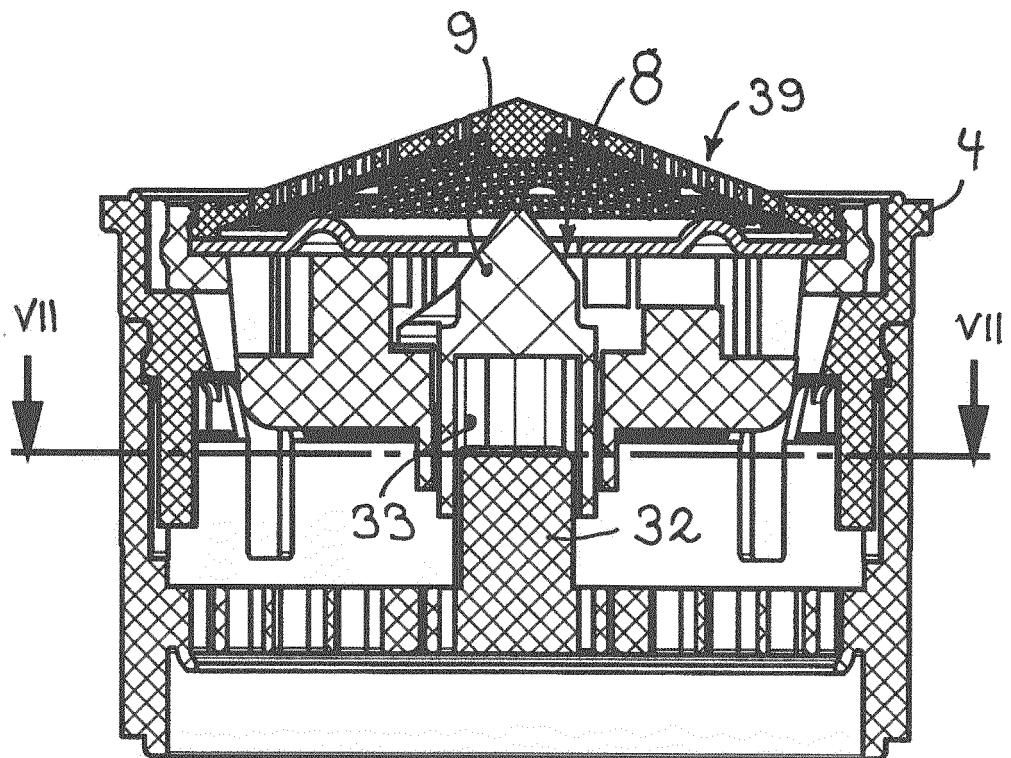


Fig. 7

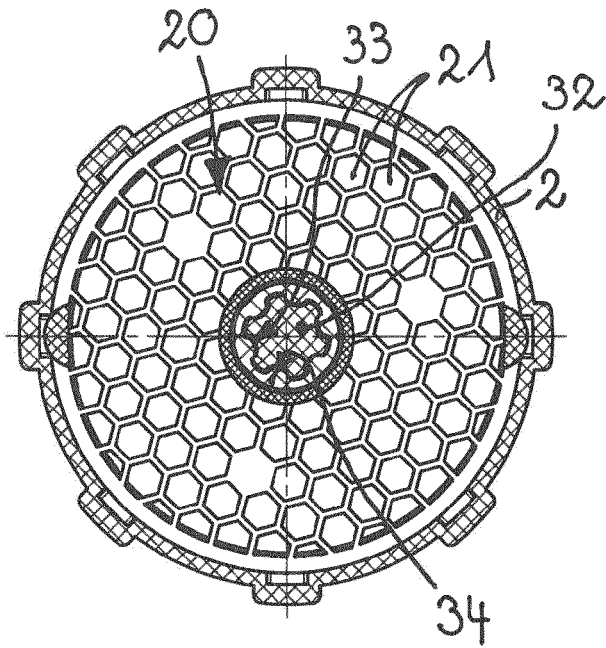


Fig. 8

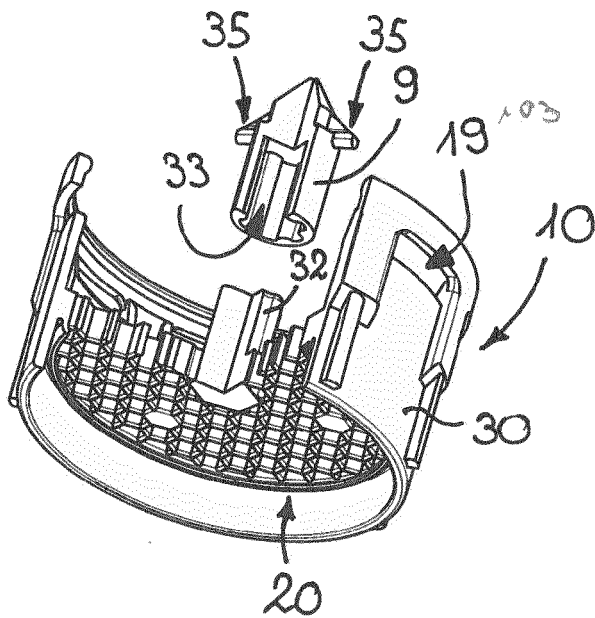


Fig. 9

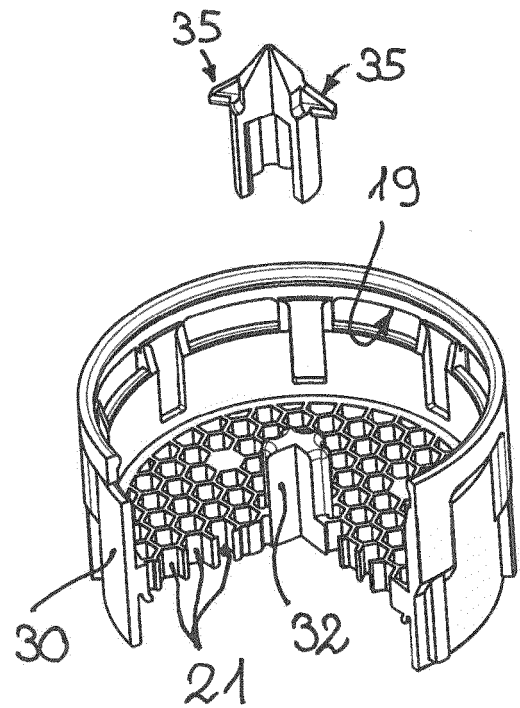


Fig. 10

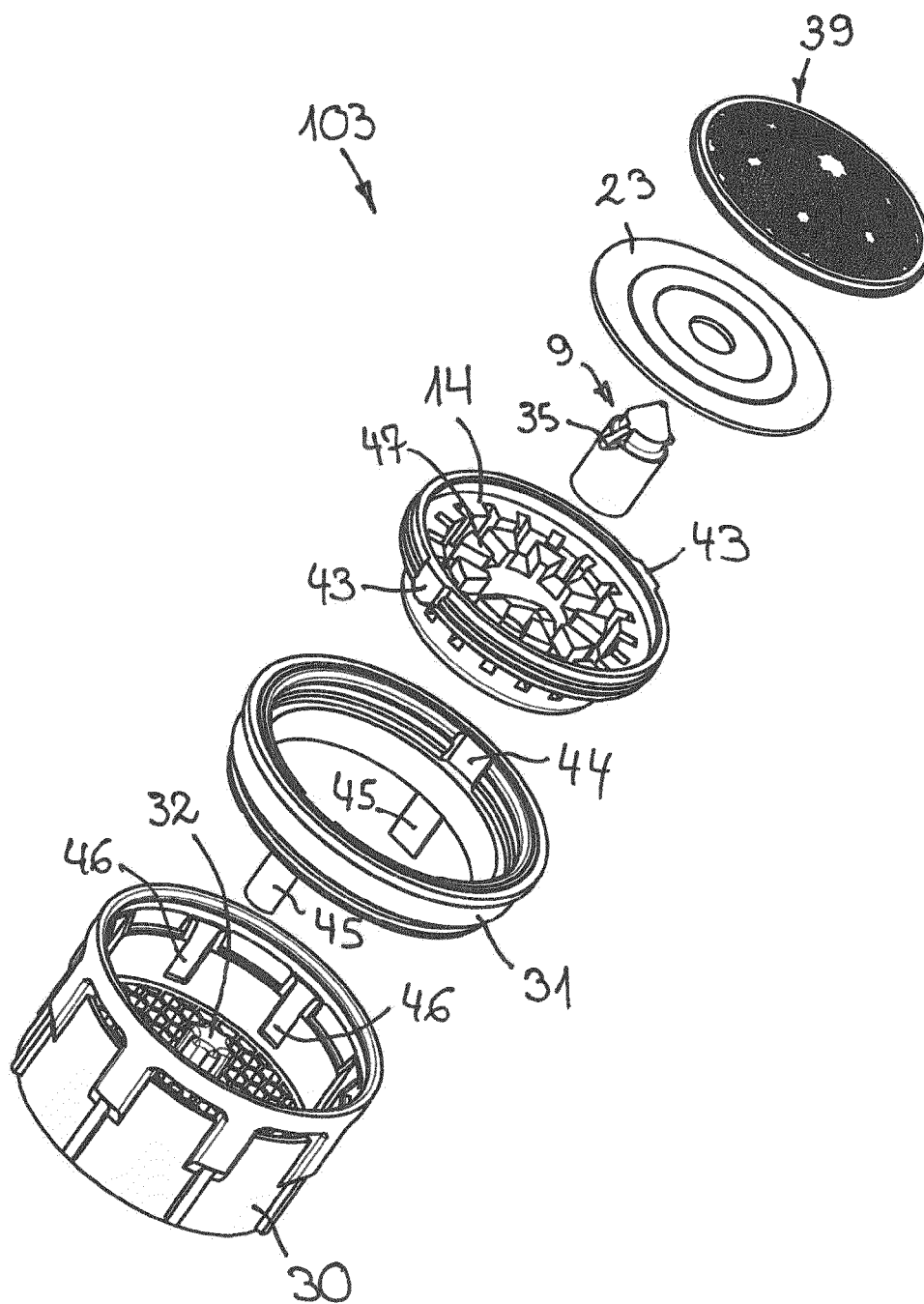


Fig. 11

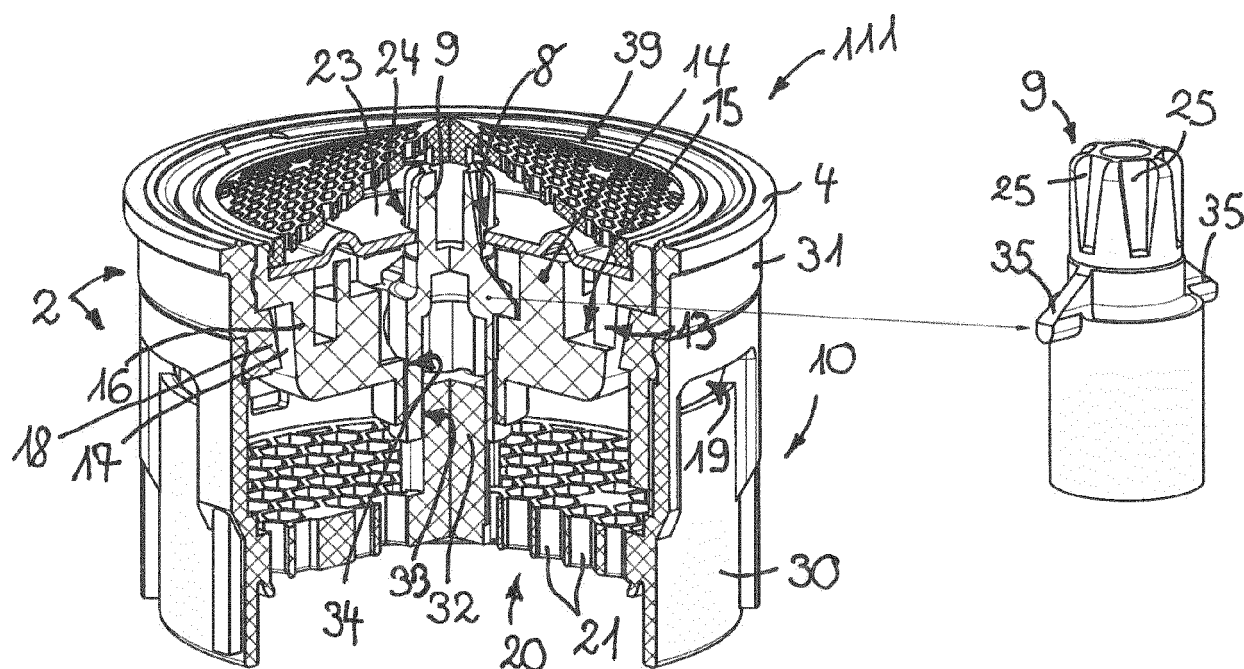


Fig. 12

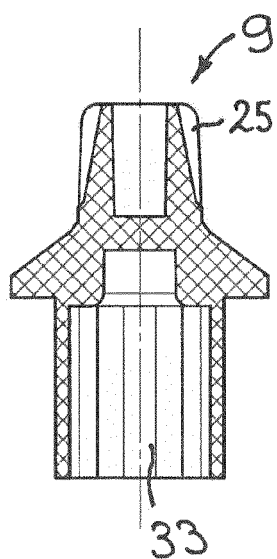
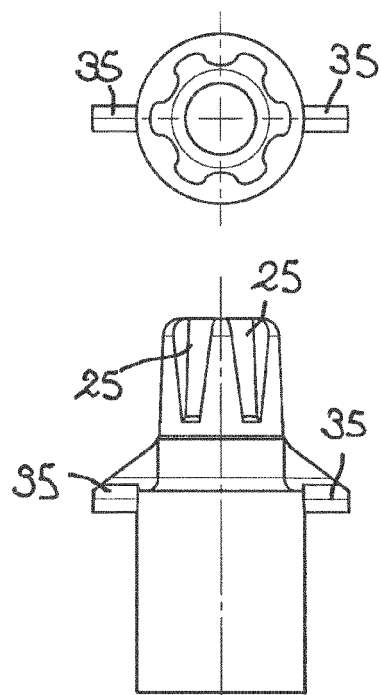


Fig. 13

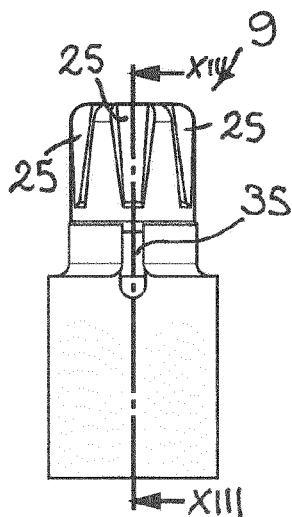


Fig. 14

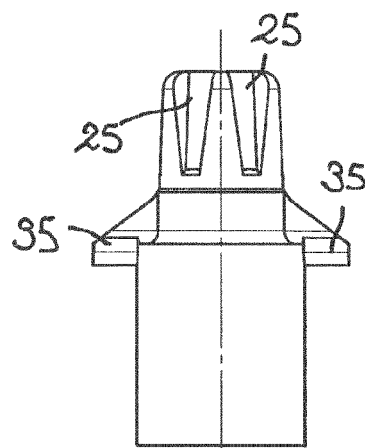


Fig. 15

Fig. 16

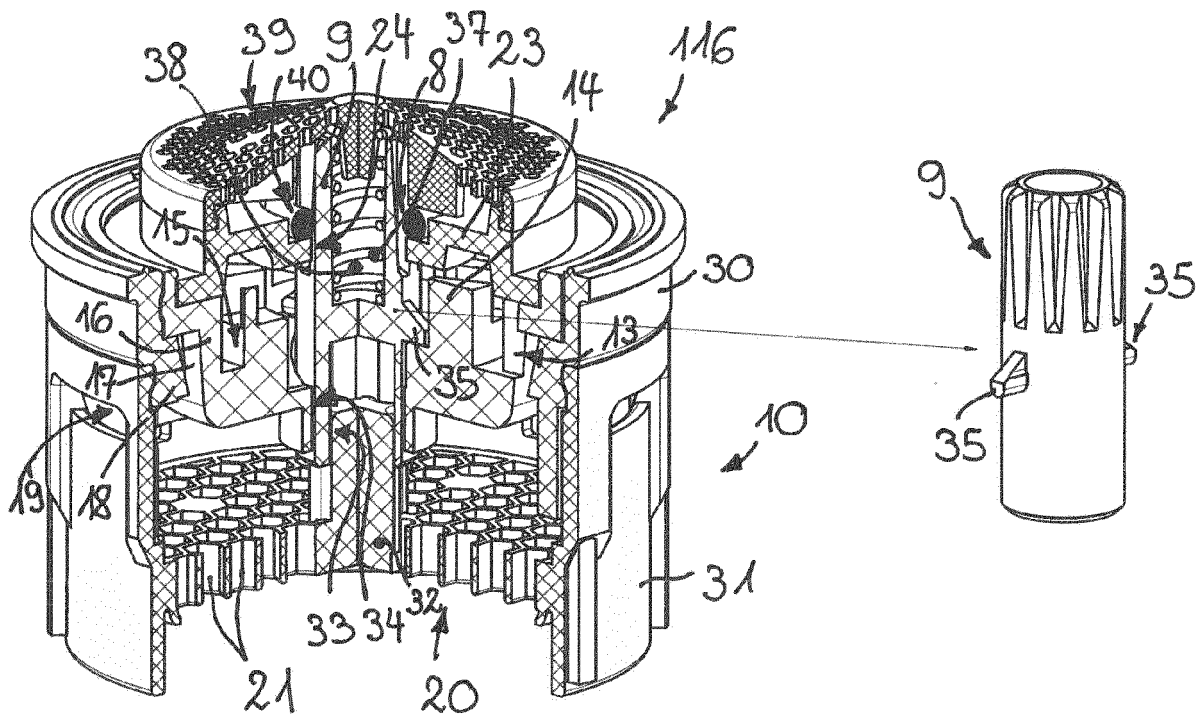


Fig. 17

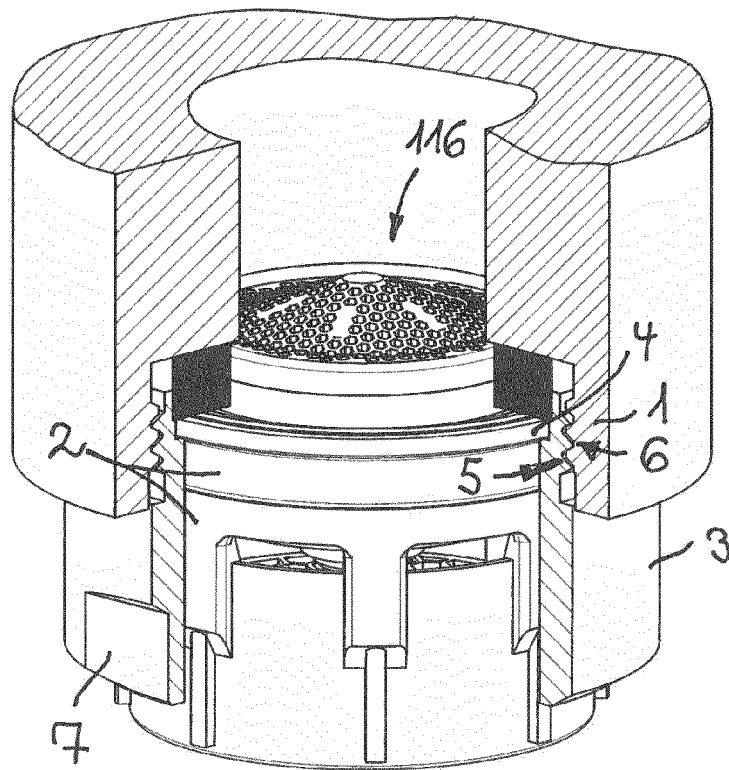


Fig. 18

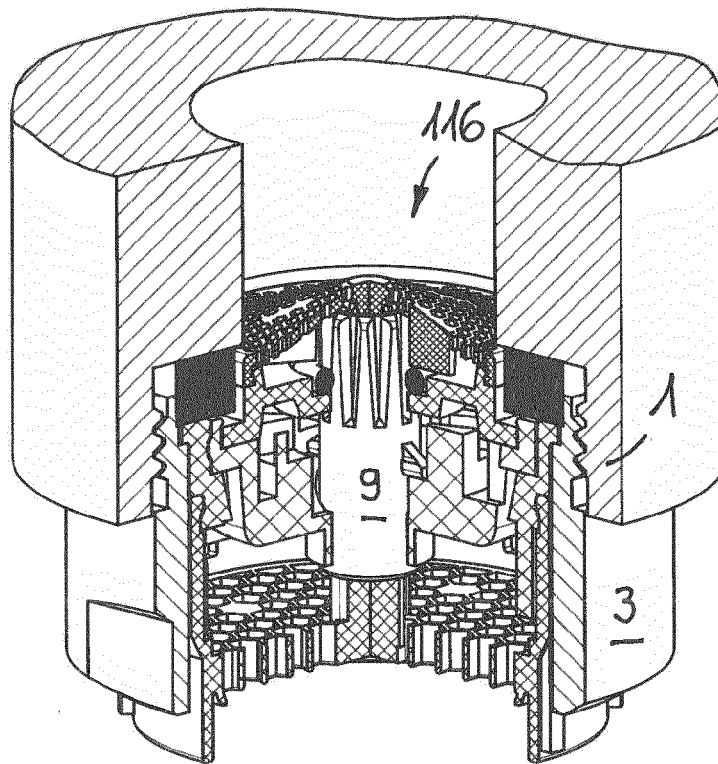


Fig. 19

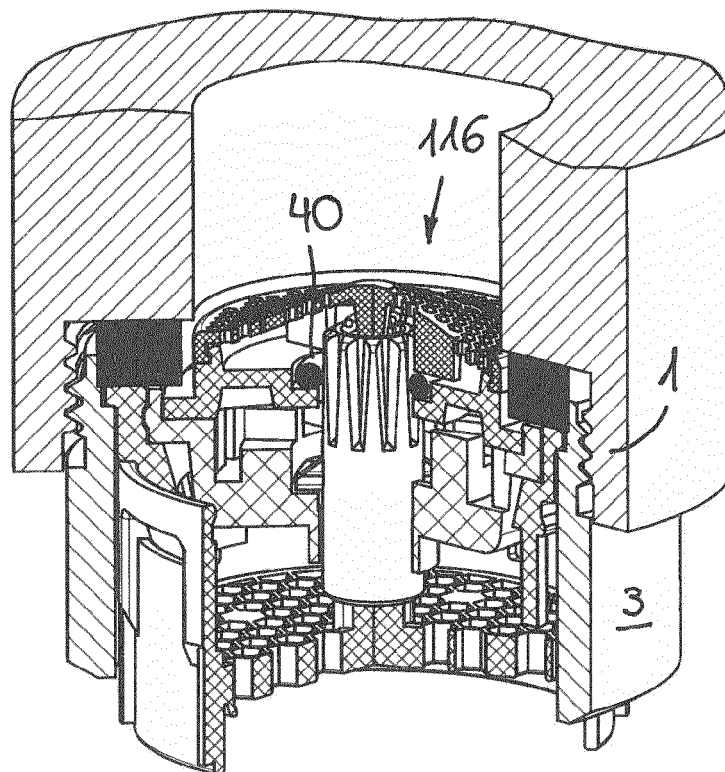


Fig. 20

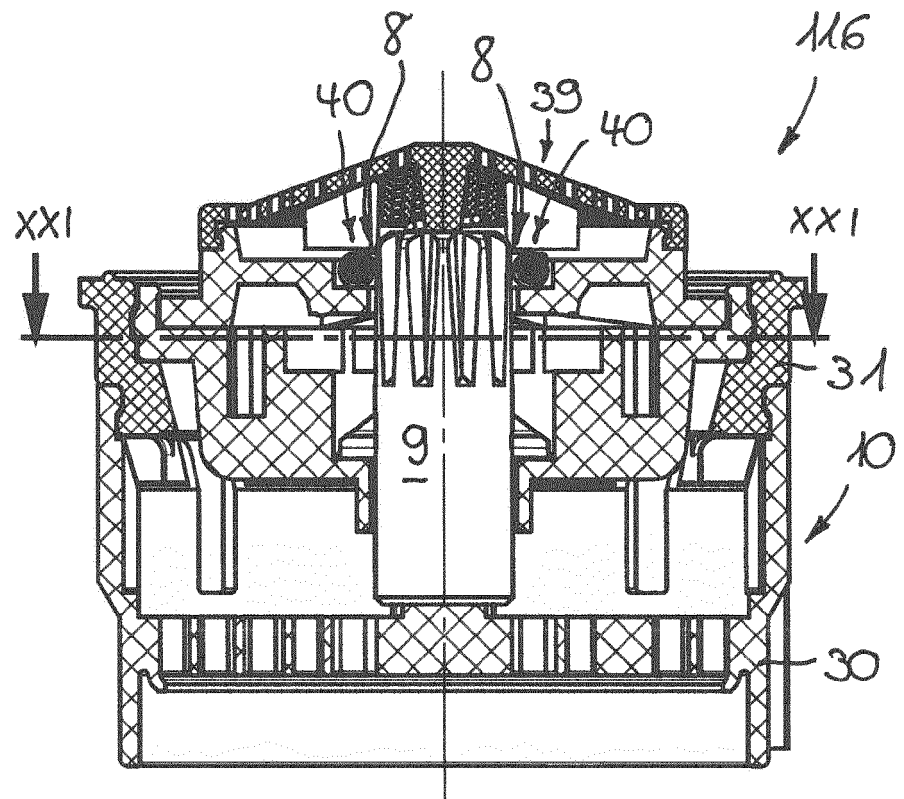


Fig. 21

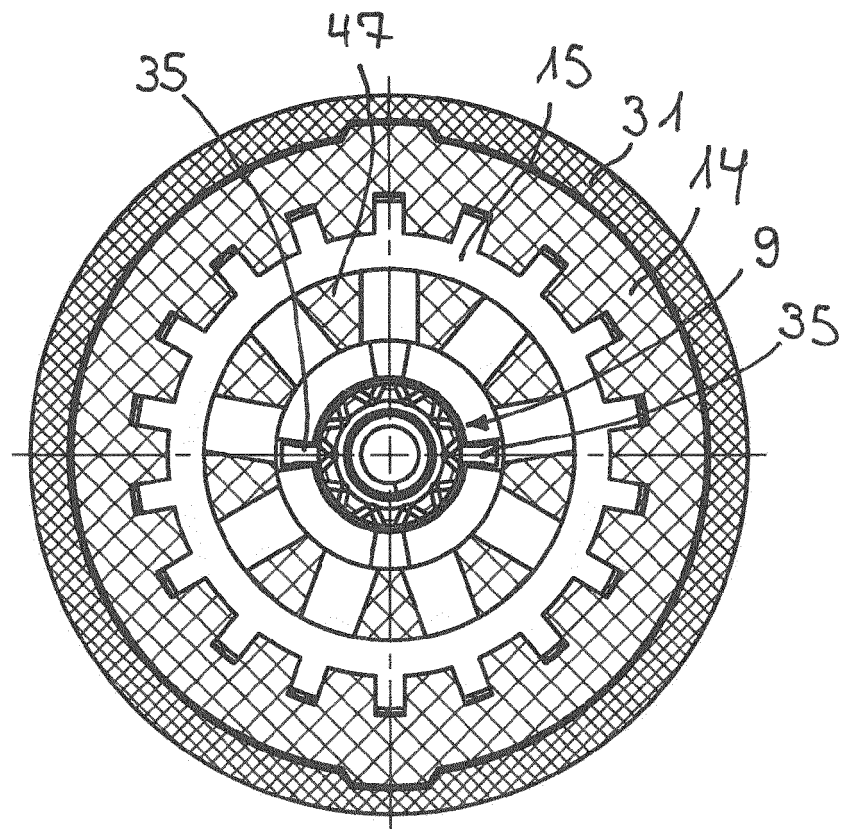


Fig. 22

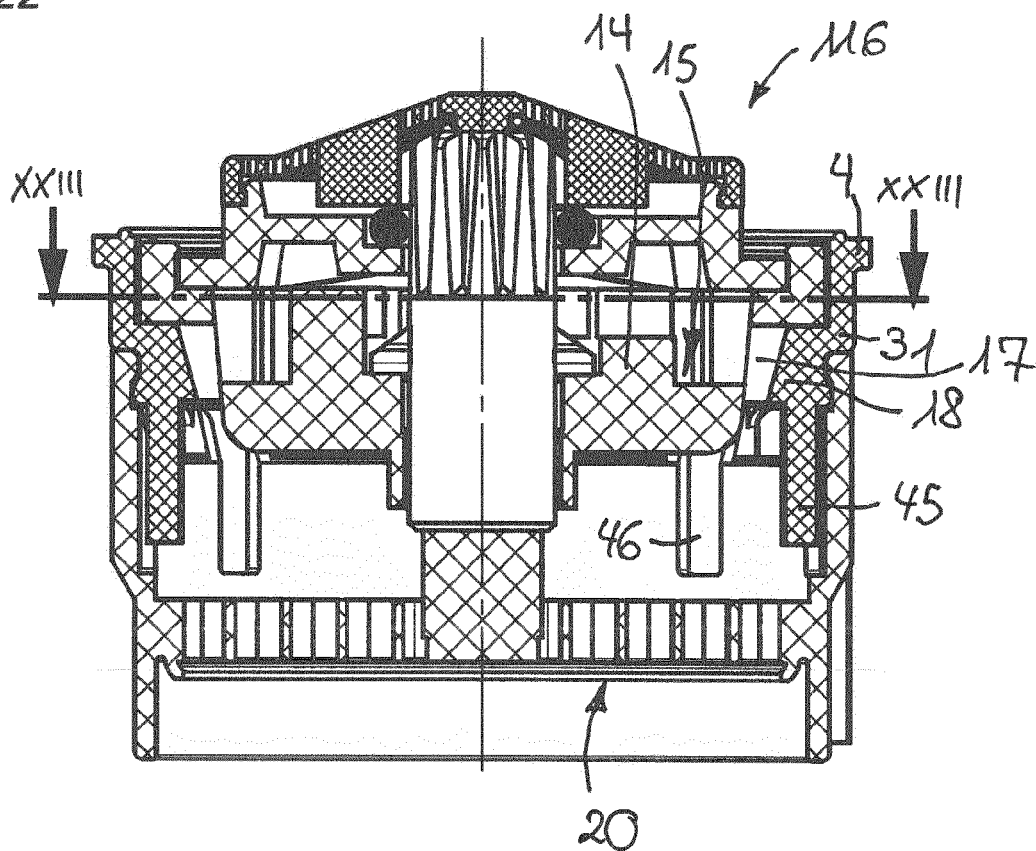
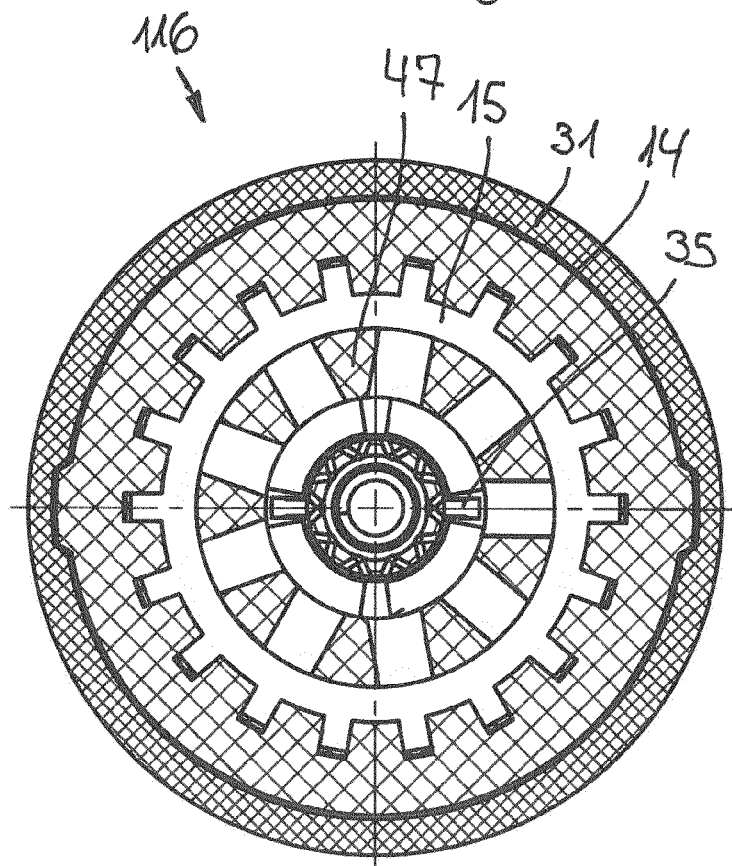


Fig. 23



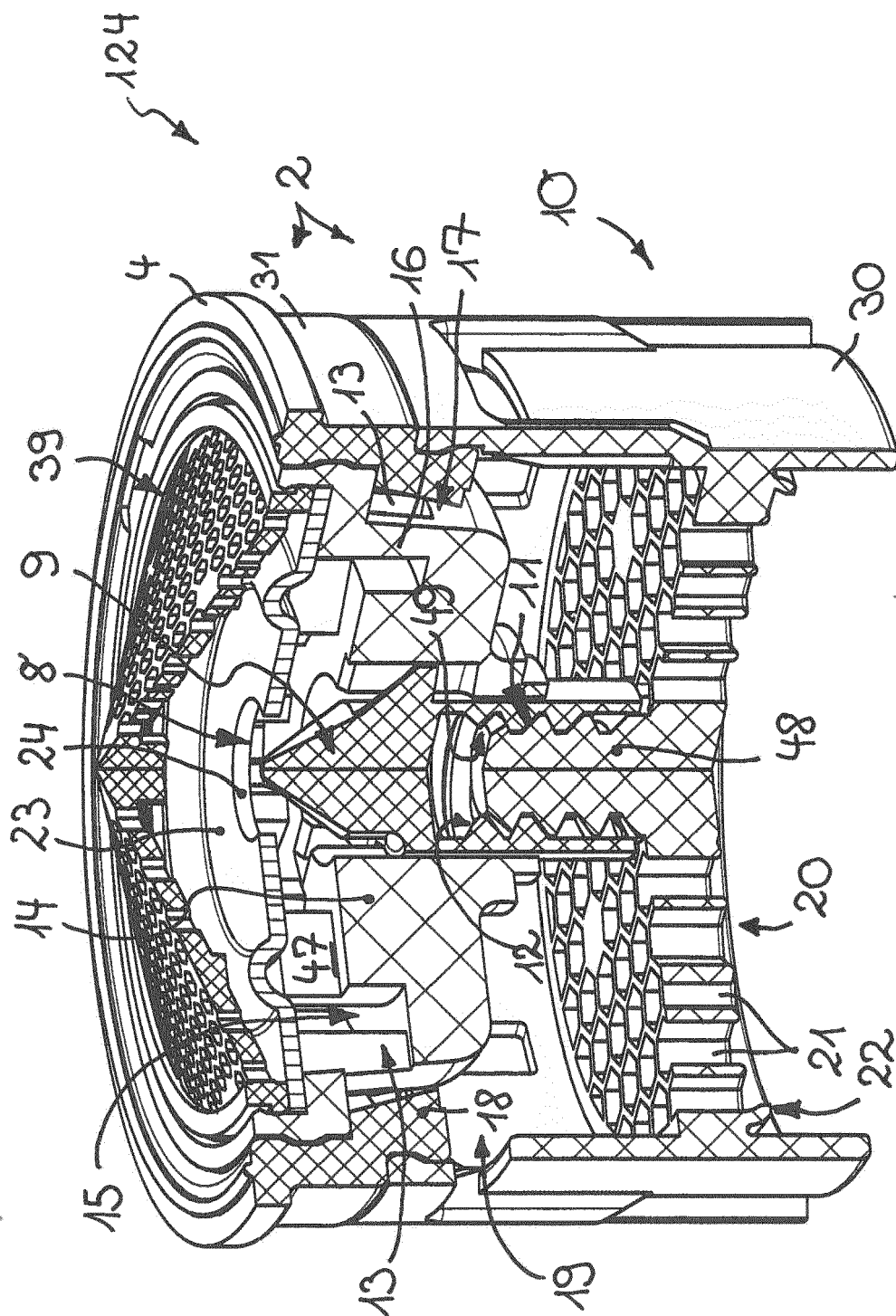
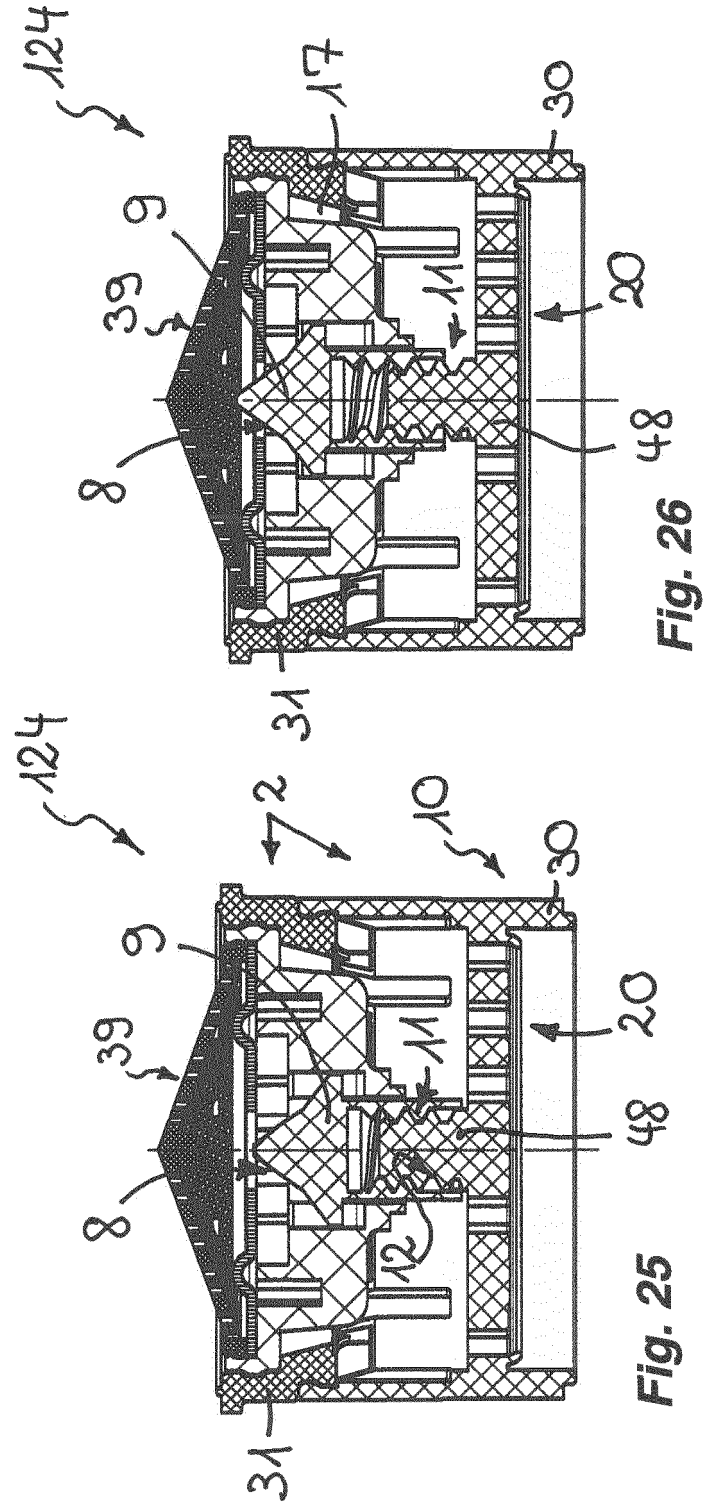


Fig. 24



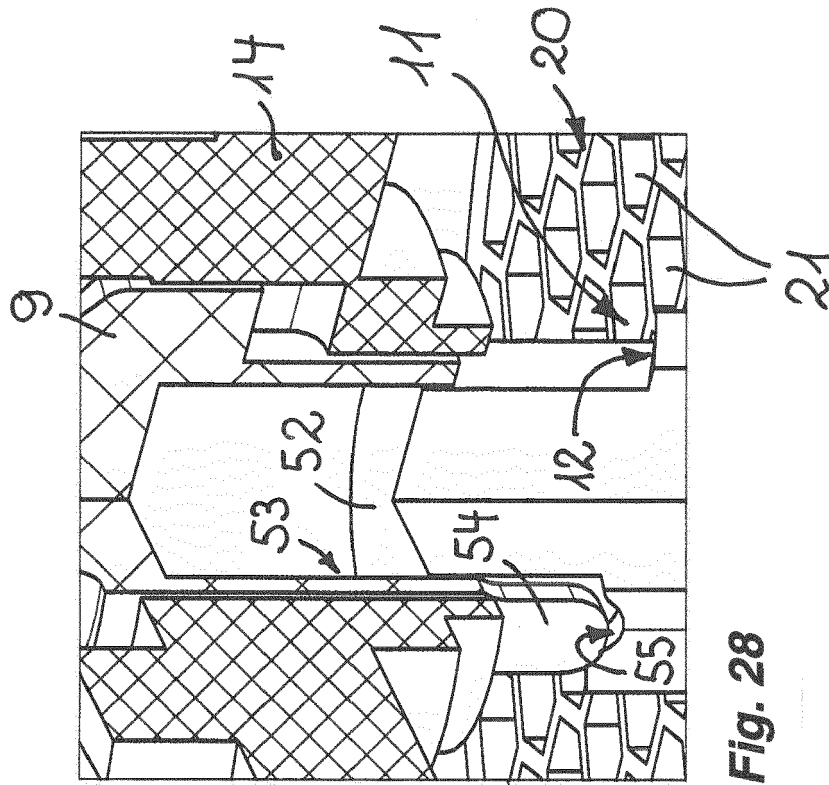


Fig. 28

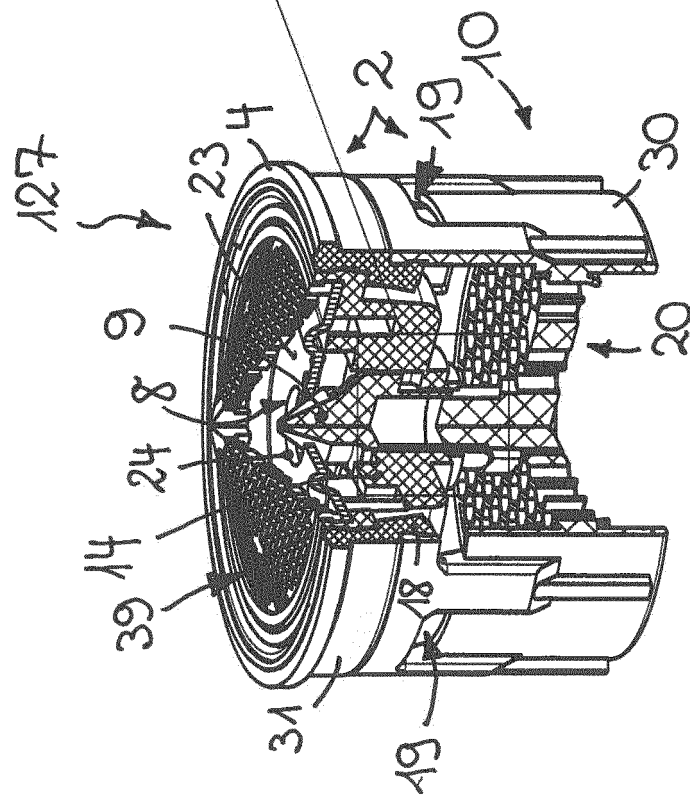
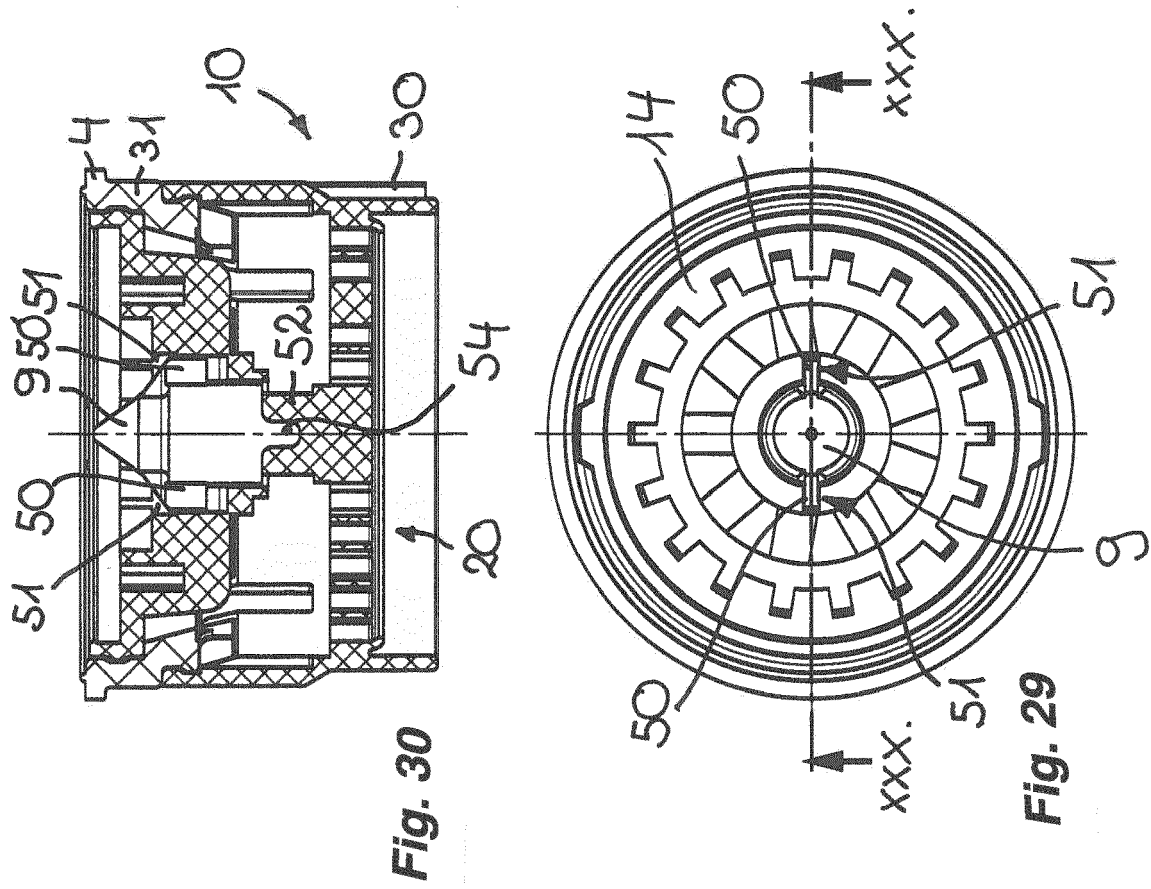


Fig. 27



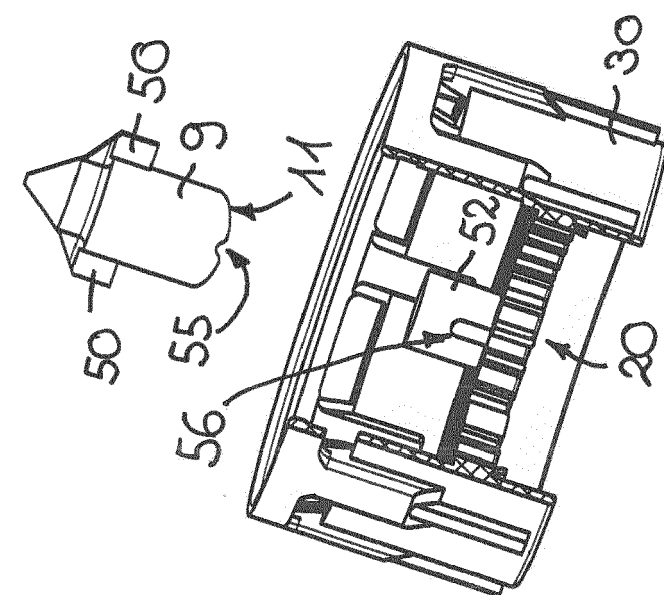


Fig. 31

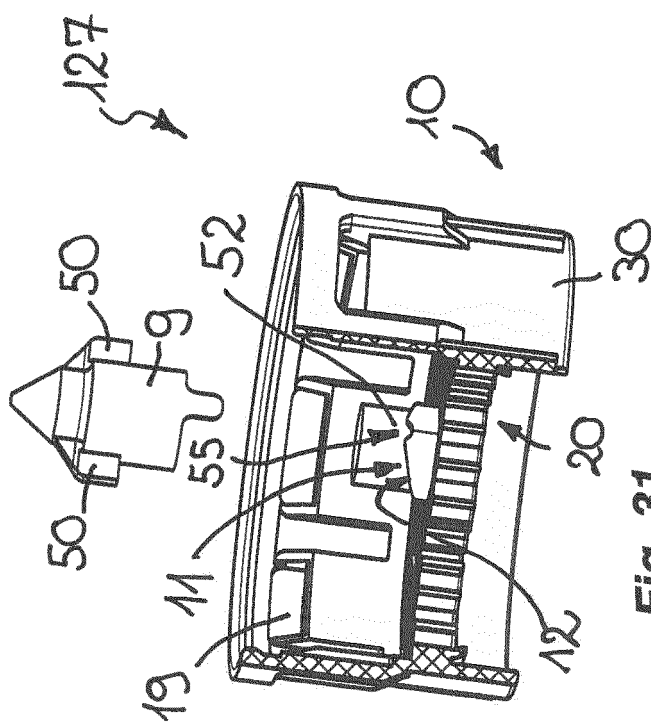


Fig. 32



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 2123

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 94 14 686 U1 (DEIS STEPHAN [DE]) 3. November 1994 (1994-11-03) | 2-9, 12, 13 | INV. E03C1/084 |
| A | * Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 8, 9 * | 1 | E03C1/086 |
| ----- | | | |
| X | WO 2016/153409 A1 (NGL TEKNIK I LINKÖPING AB [SE]) 29. September 2016 (2016-09-29) | 2, 3, 5, 6, 8, 11-14 | |
| A | * Absätze [0035] - [0052]; Abbildungen 7-10b * | 1 | |
| ----- | | | |
| X | EP 2 536 886 A1 (NEOPERL GMBH [DE]) 26. Dezember 2012 (2012-12-26) | 2, 3, 6, 11, 12 | |
| A | * Absätze [0018] - [0035]; Abbildungen 28-34 * | 1 | |
| ----- | | | |
| X | US 7 017 837 B2 (TOTO LTD [JP]) 28. März 2006 (2006-03-28) | 2, 6, 10 | |
| A | * Spalte 25, Zeile 55 - Spalte 28, Zeile 24; Abbildungen 9-12 * | 1 | |
| ----- | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | E03C |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| München | | 9. September 2022 | 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 | |

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

EP 22 17 2123

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-09-2022

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 9414686 | U1 | 03-11-1994 | KEINE |
| WO 2016153409 | A1 | 29-09-2016 | KEINE |
| EP 2536886 | A1 | 26-12-2012 | BR 112012029976 A2 |
| | | | BR 112012030199 A2 |
| | | | CN 102918214 A |
| | | | CN 103003500 A |
| | | | DE 102010055459 A1 |
| | | | DE 202010016867 U1 |
| | | | EP 2536886 A1 |
| | | | EP 2576925 A1 |
| | | | EP 2664719 A1 |
| | | | ES 2542208 T3 |
| | | | ES 2731950 T3 |
| | | | PL 2536886 T3 |
| | | | PL 2576925 T3 |
| | | | TR 201909231 T4 |
| | | | US 2013068860 A1 |
| | | | US 2013075496 A1 |
| | | | US 2016319527 A1 |
| | | | US 2018073228 A1 |
| | | | WO 2011147495 A1 |
| | | | WO 2011147496 A1 |
| US 7017837 | B2 | 28-03-2006 | CN 1578867 A |
| | | | EP 1443151 A1 |
| | | | JP 3729198 B2 |
| | | | JP WO2003040481 A1 |
| | | | TW 1247836 B |
| | | | US 2005001064 A1 |
| | | | WO 03040481 A1 |

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

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

- EP 2536886 B1 [0002] [0003]