



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 4 074 903 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.10.2022 Patentblatt 2022/42**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E03C 1/084**<sup>(2006.01)</sup>    **E03C 1/086**<sup>(2006.01)</sup>

(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**

### Bemerkungen:

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

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

(72) Erfinder:

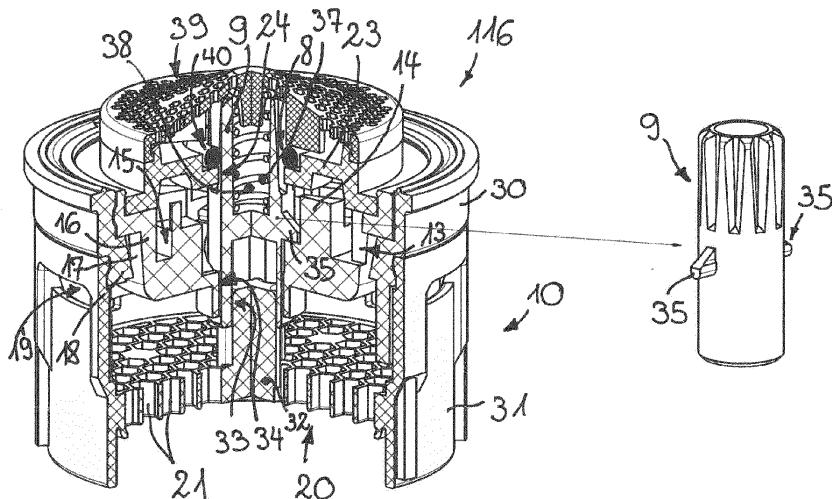
- **Birmelin, David**  
79379 Müllheim (DE)

### (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 Betätigungsselement (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 Betätigungsselement (10) eine Gleitführung (11) mit wenigstens einer Anlaufsschräge (12) angeordnet ist, welche eine Drehbewegung des Betätigungsselements (10) in eine axiale Stellbewegung des Stellelements (9) umsetzt

*Fig. 16*



## 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 Betätigungsselement 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 händelbares Betätigungsselement mit einem Innengewinde eingreift, welches Betätigungsselement sich an seinem dem Stellelement abgewandten Stirnende an der aus einer Wabenstruktur gebildeten Auslaufstirnseite der vorbekannten Einsetzeinheit abstützt. Durch Herausschrauben des Betätigungsselementes 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 Auseinandersetzen von Stellelement und Betätigungsselement 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 Betätigungsselement und dem Stellelement eine Gleitführung mit wenigstens einer Anlaufschraube angeordnet ist, welche eine Drehbewegung des Betätigungsselementes 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 Betätigungsselement in Antriebsverbindung, das auf der Abströmseite der Durchströmöffnung angeordnet und von außen betätigbar ist. In der Antriebsverbindung zwischen dem Betätigungsselement und dem Stellelement ist eine Gleitführung mit wenigstens einer Anlaufschraube angeordnet, welche eine Drehbewegung des Betätigungsselementes 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 Betätigungsselementes 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 Betätigungsselement ausgebildete Gleitführung eine geschlossene Führungsbahn definiert, so dass das Stellelement spätestens nach einer Vollumdrehung am Betätigungsselement, 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 Betätigungsselement sowohl in die eine Drehrichtung als auch in die andere Drehrichtung bewegt werden, ohne dass dadurch Fehlfunktionen der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit ausgelöst werden.

**[0008]** Da bei dieser Ausführungsform Bedienungsfehler ausgeschlossen sind, wird die Funktionssicherheit der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit noch zusätzlich begünstigt.

**[0009]** Bedienungsfehler können auch dadurch ausgeschlossen werden, dass die Gleitführung anschlagfrei ausgebildet ist. Bei einer solchen anschlagfreien Gleitführung ist es möglich, das Betätigungsselement über  $360^\circ$  hinaus zu verdrehen, wobei das Stellelement spätestens nach einer Vollumdrehung am Betätigungsselement in seine Ausgangslage zurückkehrt.

**[0010]** Eine feindosierte Einstellung der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit wird begünstigt, wenn die Gleitführung stufen- oder sprungfrei ausgebildet ist.

**[0011]** Damit sich das eingestellte Wasservolumen nicht während des Betriebs der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit unbeabsichtigt verstellen kann, ist es vorteilhaft, wenn eine Steigung der Anlaufschraube so bemessen ist, dass die Gleitführung selbsthemmend ist.

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

**[0012]** Um eine unbeabsichtigte Verstellung der zwischen dem Betätigungsselement und dem Stellelement eingenommenen Relativposition zu verhindern, sieht ein Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung vor, dass eine Rastmechanik, insbesondere mit wenigstens einer Kugelraste, ausgebildet ist, mit welcher das Betätigungsselement 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 Betätigungsselement 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 Anlaufschraige ablaufen.

**[0017]** Dabei sieht ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung vor, dass der oder ein auf der Anlaufschraige 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 Betätigungsselement in eine axiale Stellbewegung des Stellelements umsetzen zu können, ist es vorteilhaft, wenn das Stellelement axial beweglich und/oder drehfest mit dem Betätigungsselement gekoppelt, insbesondere an dem Betätigungsselement 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 Betätigungsselement 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 Anlaufschraige durch einen Gewindegang des Gewindes gebildet sein.

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

Stellelement gebildet ist.

**[0023]** Um den Konstruktions- und Herstellungsaufwand noch zusätzlich zu vereinfachen, kann es vorteilhaft sein, wenn das Betätigungsselement 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 Betätigungsselement kann auch der beispielsweise über ein Auslaufmundstück überstehende abströmseitige Teilbereich der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit dienen, wenn das Betätigungsselement an einem Außenumfang des Einsetzteils eine Greiffläche ausbildet.

**[0028]** Um einen homogenen und auch nicht-spritzen-den Auslaufstrahl in der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit zu formen, ist es vorteilhaft, wenn das Betätigungsselement 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 Betätigungsselement eine gitter-, netz- oder wabenzellenförmige Auslaufstruktur mit einer Mehrzahl von Durchflussoffnungen hat, welche Auslaufstruktur eine Drehbewegung des Betätigungsselementes mitmacht. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist das Betätigungsselement eine Auslaufstruktur auf, die gitter-, netz- oder wabenzellenförmig ausgebildet ist und eine Mehrzahl von Durchflussoffnungen hat. In diesen Durchflussoffnungen der Auslaufstruktur wird das durchströmende Wasser zu einem homogenen und nicht-spritzen-den Wasserstrahl geformt. Dabei ist die Auslaufstruktur mit dem Betätigungsselement derart verbunden und vorzugsweise einstückig daran angeformt, dass diese Auslaufstruktur eine Drehbewegung des Betätigungsselementes mitmacht.

**[0030]** Ein unbeabsichtigtes Verstellen der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit wird vermieden, wenn die oder eine Führungsbahn Plateau-Abschnitte aufweist, in welchen ein Verdrehen des Betätigungsselementes 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 wenigsten 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 aus einandergesogenen 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,

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

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

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 Auslaufmundstück 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 Einset-

- einheit aus den Figuren 16 bis 21 in einer gegenüber Figur 20 geänderten Stellelementposition 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 Betätigungsselement 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 Betätigungsselement umfangsseitig angeformten Gleitführung gleitet,
- Fig. 28 die Einsetzeinheit aus Figur 27 in einem Detail-Längsschnitt im Bereich der zwischen dem Betätigungsselement 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 Betätigungsselement 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 Betätigungsselement und Stellelement.
- [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 verschraubar 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 Betätigungsselement 10 in Antriebsverbindung, welches Betätigungsselement 10 auf der Abströmseite der Durchströmöffnung 8 angeordnet und von außen betätigbar ist. In der Antriebsverbindung zwischen dem Betätigungsselement 10 und dem Stellelement 9 ist eine Gleitführung 11 mit wenigstens einer Anlaufschräge 12 angeordnet, welche eine Drehbewegung am Betätigungsselement 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 Durchflusseleistung 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-weißen Auslaufstrahl geformt werden.

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

**[0040]** Dieser Strahlzerleger hat dazu eine entsprechende Anzahl von Durchflusslöchern 13, in denen jeweils ein Einzelstrahl gebildet wird. Der Strahlzerleger könnte als eine etwa quer zur Durchströmrichtung angeordnete Lochplatte ausgebildet sein. Bei den Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 ist der Strahlzerleger 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 Strahlzerlegers vorgesehen.

**[0041]** Die Durchflusslöcher 13 münden in einem sich in Durchströmrichtung verengenden Ringspalt 17, der zwischen dem als Strahlzerleger 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 Einsetzteil 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 Bernoulli'schen 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 der Durchströmrichtung des Wassers vorzugsweise unmittelbar unterhalb des Ringspalts 17 und insbesondere unterhalb des Diffusorringes 18 eine und vorzugsweise mehrere Belüftungsöffnungen 19 auf, welche Belüftungsöffnungen 19 als voneinander in Umfangsrichtung insbesondere gleichmäßig beabstandete Gehäusedurchbrüche in der Umfangswand 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-weißen Gesamtstrahl geformt wird.

**[0043]** Der Strömungsgleichrichter 20 kann eine Gitter- oder Netzstruktur aus, sich einander an Kreuzungsknoten kreuzenden Stegen sein, welche Stege zwischen sich Durchflussoffnungen 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 wabenzellförmige Durchflussoffnungen 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 Einstellungen eingefügt 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 Durchflusssutten 25 zusammen, so dass auch hier der Öffnungsquerschnitt der durch die Durchflusssutten 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

Betätigungsselement 10 und dem Stellelement 9 vorge-  
sehene Gleitführung durch ein am Außenumfang des Be-  
tätigungsselements 10 angeordnetes Außengewinde 26  
sowie ein komplementäres Gegengewinde 27 gebildet,  
das in einer zentral im Diffusor 14 angeordneten Gewin-  
deöffnung ausgebildet ist. Dabei bilden die Gewindegänge  
eine Anlaufsschräge, die eine Drehbewegung des Be-  
tätigungsselements in eine axiale Verstellung des hier mit  
dem Betätigungsselement 10 vorzugsweise einstückig  
verbundenen Stellelements 9 umsetzt. An seinem dem  
Stellelement 9 abgewandten Endbereich steht das Be-  
tätigungsselement 10 in eine zentrale Betätigungssele-  
ment-Öffnung 28 in der auslaufseitigen Gitterstruktur vor.  
An der Stirnfläche des Betätigungsselements 10 ist eine  
hier als Innensechskant ausgebildete Werkzeuggriffs-  
fläche 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 Gehäu-  
seteile 30, 31 auf, die lösbar miteinander verbindbar und  
vorzugsweise miteinander verrastbar sind. Wie in den  
Figuren 18 und 19 beispielhaft gezeigt ist, steht das ab-  
strömseitige Gehäuseteil 30 zumindest mit seinem ab-  
strömseitigen Teilbereich über das Auslaufmundstück 3  
vor, so dass hier das Betätigungsselement 10 durch den  
als Greiffläche dienenden Gehäuseaußenumfang gebil-  
det ist.

**[0048]** An der als Strömungsgleichrichter 20 dienen-  
den auslaufseitigen Gitterstruktur der Einsetzeinheiten  
103, 111 und 116 ist auf der Zuströmseite ein unrunder  
und hier im Querschnitt etwa sternförmiger Kupplungs-  
zapfen 32 angeformt, der in eine formangepasste Kupplungs-  
öffnung 33 an der benachbarten Stirnseite des Stel-  
lelements 9 vorsteht. Das Betätigungsselement 10 und  
das Stellelement 9 sind über den Kupplungszapfen 32  
und die Kupplungsöffnung 33 drehfest, aber axial ver-  
stellbar zueinander angeordnet. Eine Drehbewegung am  
Betätigungsselement 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 Ge-  
häuseaußenumfang des Gehäuseteils 30 ausgeübte  
Drehkraft wird auf das Stellelement 9 übertragen. Damit  
das als Betätigungsselement 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 Ringe-  
gabsatz am Innenumfang des hülsenförmigen Auslauf-  
mundstücks 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 Gehäuse-  
teil 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,  
5 auf gegenüberliegenden Seiten des Stellelements 9 vor-  
stehenden Führungsvorsprüngen 35 auf einer als ge-  
schlossene Führungsbahn 36 ausgebildeten Gleitfüh-  
rung auf, die auf der Zuströmseite des die Durchgriffs-  
öffnung 34 umgrenzenden Randbereichs des Diffusors

10 14 ausgebildet ist. Diese geschlossene Führungsbahn  
36 weist zumindest eine Erhöhung 37 und wenigstens  
eine Einsenkung 38 auf, welche Erhöhungen 37 und Ein-  
senkungen 38 über Anlaufsrägen 12 miteinander ver-  
bunden sind. Die Gleitführung 11 definiert eine geschlos-  
15 sene Führungsbahn 36, so dass das Stellelement 9 spä-  
testens nach einer Volumdrehung, insbesondere aber  
nach einer halben Umdrehung, in seine Ausgangslage  
zurückkehrt. Eine Drehbewegung des Stellelements 9  
wird durch die auf der Führungsbahn 36 gleitenden Füh-  
20 rlungsvorsprünge 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  
25 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  
30 116 mittels einer Druckfeder 37 gegen die Füh-  
rung der Führungsbahn 36 gedrückt, welche Druckfeder  
35 37 in einer Einsetzöffnung 57 im Stellelement 9 ange-  
ordnet ist und sich einerseits am Stellelement 9 und an-  
andererseits an einem zuströmseitigen Vorsatzsieb 39 ab-  
stützt.

**[0052]** Die Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124  
und 127 weisen ein solches zuströmseitiges Vorsatzsieb  
39 auf, das die im Wasser mitgeführten Kalk- und sons-  
tigen Schmutzpartikel auszufiltern hat, bevor diese  
Schmutzpartikel im Gehäuseinneren die Funktion der  
40 Einsetzeinheiten 101, 103, 111, 116, 124 und 127 beeinträchtigen können. Die Führungsbahn 36 weist Pla-  
teau-Abschnitte 40 auf, in welchen ein Verdrehen des  
Betätigungsselements 10 kein axiales Verstellen des Stel-  
lelements 9 bewirkt. Die Einsenkungen 38 in der Füh-  
45 rungsbahn 36 sind als Rastvertiefung für die Führungs-  
vorsprünge 35 ausgebildet, welche Rastvertiefung mit  
den Führungsvorsprüngen 35 ein gegen ein Verdrehen  
des Stellelements 9 wirkenden Rastwiderstand entwi-  
ckelt.

**[0053]** Die in der Einsetzeinheit 116 vorgesehene  
Funktionseinheit ist als Durchflussmengenregler ausge-  
bildet, der das pro Zeiteinheit durchströmende Wasser-  
volumen druckunabhängig auf einen verstellbaren Ma-  
ximalwert einregeln soll. Das Stellelement 9 der Einsetzeinheit  
55 116 weist dazu ein Regelprofil auf, das zur Zu-  
strömseite und zum Stellelement-Umfang hin offene Ein-  
senkungen hat, die einen in Durchströmrichtung zuneh-  
mend 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 Dreh sicherungsaussparung 44 am Innenumfang des Diffusorings 18 eingreift. Da der an das zuströmseitige Gehäuseteil 31 angeformte Diffusorring 18 drehfest am Wasserauslauf 1 der sanitären Auslaufarmatur gehalten ist, wird auch der Diffusor 14 drehfest gesichert, wenn das abströmseitige Gehäuseteil 30 relativ dazu verdreht wird.

**[0055]** In Figur 10 ist erkennbar, dass an dem zuström seitigen Gehäuseteil 31 und insbesondere dem daran einstückig angeformten Diffusorring 18 wenigstens eine Schnapplasche 45 angeformt sein kann, die mit zumindest einer Schnappeinformung 46 am Innenumfang des abströmseitigen Gehäuseteils im Sinne einer Rastmechanik zusammenwirkt. Dabei vermittelt die mit den Schnappeinformungen 46 zusammenwirkende, zumindest eine Schnapplasche 45 dem Anwender ein Rastgefühl, wenn dieser das abströmseitige Gehäuseteil ver dreht. Um das Rastgefühl zu erhöhen und/oder zu verfeinern, kann am freien Laschenendbereich der Schnapplasche 45 eine Kugelraste vorgesehen sein, die mit einer kugelförmigen Ausnehmung in der Schnappeinformung 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 Gehäuseteiles ebenfalls ein Einrastgefühl zu vermitteln.

**[0056]** Da die Durchströmöffnung eine Querschnittsverengung bildet und zu einer Geschwindigkeitserhöhung des durchströmenden Wassers führt, ist zur Ver minderung der Strömungsgeschwindigkeit im Bereich des Diffusors 14 vorgesehen, dass im Bereich seiner Umlenkläche 15 den Durchflusslöchern 13 vorgeschalte te 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 Gehäuseteil 31 mit seinem Ringflansch 4 am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur dreh fest gehalten, während dem gegenüber das abströmseitige Gehäuseteil 30 als ein am Außenliegenden Gehäu seumfang manuell greifbares Betätigungs element 10 dient. Wie bei den Einsetzeinheiten 103, 111 und 116 hat das als Betätigungs element 10 dienende abströmseitige Gehäuseteil 30 eine die Auslaufstirnseite dieser Einsetzeinheiten bildende Auslaufstruktur mit einer

Mehrzahl hier wabenzellenförmiger Durchflussöffnun gen 21, welche Auslaufstruktur eine Drehbewegung an diesem Betätigungs element 10 mit macht.

**[0058]** Die Einsetzeinheit 124 weist ein Betätigungs element 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 ei nem Innengewinde, in welches Innengewinde das Außengewinde des Gewindezapfens 48 eingeschraubt ist. An dem Stellelement 9 steht zumindest ein Führungs vorsprung 50 seitlich vor, der in einer zugeordneten axialen Führungs nut 51 axial verschieblich geführt ist, welche Führungs nut 51 im Diffusor 14 vorgesehen und zur Durchgriffsöffnung 34 im Diffusor 14 hin offen ist.

**[0059]** Eine Drehbewegung am Betätigungs element 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 Stellbewe gung des Stellelements 9 umgesetzt.

**[0060]** Bei einer hier nicht gezeigten, abgewandelten Ausführung der Einsetzeinheit 124 kann der Gewinde zapfen 48 stattdessen auch ein Innengewinde aufwei sen, in welches das Stellelement 9 mit einem Außenge winde 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 ange formt ist. Der Führungszapfen 52 steht mit seinem freien Zapfenende in eine Führungsoffnung 53 vor, die an der Auslaufstruktur zugewandten Stirnseite des Stellements 9 vorgesehen ist. Das Stellelement 9 der Ein setzeinheit 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 umlau fenden Gleitführung 11 gleiten und die auf der Führungsbahn abschnittsweise vorgesehenen, voneinander be abstandeten und in unterschiedlichen Höhen des Führun gszapfens 53 angeordneten Anlaufschrägen 12 wäh rend einer Drehbewegung am Betätigungs element 10 derart abfährt, dass das Stellelement 9 eine entspre chende 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 Führungs vorsprünge 50, die jeweils in einer Führungs nut 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 vorgesehnen 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	Auslaufmundstück
4	Ringflansch
5	Gewinde
6	Gegengewinde
7	Werkzeugangriffsfläche
8	Durchströmöffnung
9	Stellelement
10	Betätigungsselement
11	Gleitführung
12	Anlaufschräge
13	Durchflusslöcher
14	Diffusor
15	Umlenkfläche
16	Ringwand
17	Ringspalt
18	Diffusoring
19	Belüftungsöffnung
20	Strömungsgleichrichter
21	Durchflussöffnungen
22	Gehäuseeinschnürung
23	Platte
24	Stellelement-Öffnung
25	Durchflussnut
26	Außengewinde

27	Gegengewinde
28	Betätigungsselement-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	Schnapplasche
46	Schnappeinformung
20 47	Strömungshindernisse
48	Gewindezapfen
49	Gewindeöffnung
50	Führungsvorsprung
51	Führungsnuß
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

- 40 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 Betätigungsselement (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 Betätigungsselement (10) und dem Stellelement (9) eine Gleitführung (11) mit wenigstens einer Anlaufschräge (12) angeordnet ist, welche eine Dreh-
- 45 50 55

- bewegung des Betätigungsselementes (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 Betätigungsselement (10) drehfest, aber axial verstellbar in Antriebsverbindung steht.
- 5
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 Betätigungsselement (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 Betätigungsselement (10) und dem Stellelement (9) eine Gleitführung (11) mit wenigstens einer Anlaufschräge (12) angeordnet ist, welche eine Drehbewegung des Betätigungsselementes (10) in eine axiale Stellbewegung des Stellelements (9) umsetzt.
- 10
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 Betätigungsselement (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 Betätigungsselement (10) und Stellelement (9) gebildet ist.
- 15
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.
- 20
5. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rastmechanik, insbesondere mit wenigstens einer Ku-
- 25
- gelraste, ausgebildet ist, mit welcher das Betätigungsselement (10) und/oder das Stellelement (9) in unterschiedlichen Winkelpositionen fixierbar ist und/oder die an der Gleitführung (11) ausgebildet ist.
- 30
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 Betätigungsselement (10) drehfest, aber axial verstellbar in Antriebsverbindung steht und/oder dass das Stellelement (9) axial beweglich und/oder drehfest mit dem Betätigungsselement (10) gekoppelt, insbesondere an dem Betätigungsselement (10) axial geführt, ist.
- 35
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.
- 40
8. Sanitäre Einsetzeinheit einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (9) durch einen Anströmwasserdruk und/oder zumindest ein Andruckelement gegen die einseitige Führung gedrückt wird.
- 45
9. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Andruckelement als Druckfeder (37) ausgebildet ist.
- 50
10. Sanitäre Einsetzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsselement (10) starr, insbesondere einstückig, mit dem Stellelement (9) verbunden ist und/oder dass das Betätigungsselement (10) an einem Außenumfang der Einsetzeinheit (103, 111, 116) eine Greiffläche ausbildet und/oder dass das Betätigungsselement (10) eine sieb- oder gitterförmige Auslaufstruktur bildet, insbesondere radial innerhalb der oder einer Greiffläche.
- 55
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 miteinem 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 5  
1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder eine Führungsbahn (36) Plateau-Abschnitte (40) aufweist, in welchen ein Verdrehen des Betätigungs-elements (10) kein axiales Verstellen des Stellelements (9) bewirkt. 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 15 einen Führungsvorsprung (35) aufweist, welcher mit dem wenigstens einen Führungsvorsprung (35) ein gegen ein Verdrehen des Stellelements (9) wirkender Rastwiderstand entwickelt.

20

25

30

35

40

45

50

55

11

Fig. 1

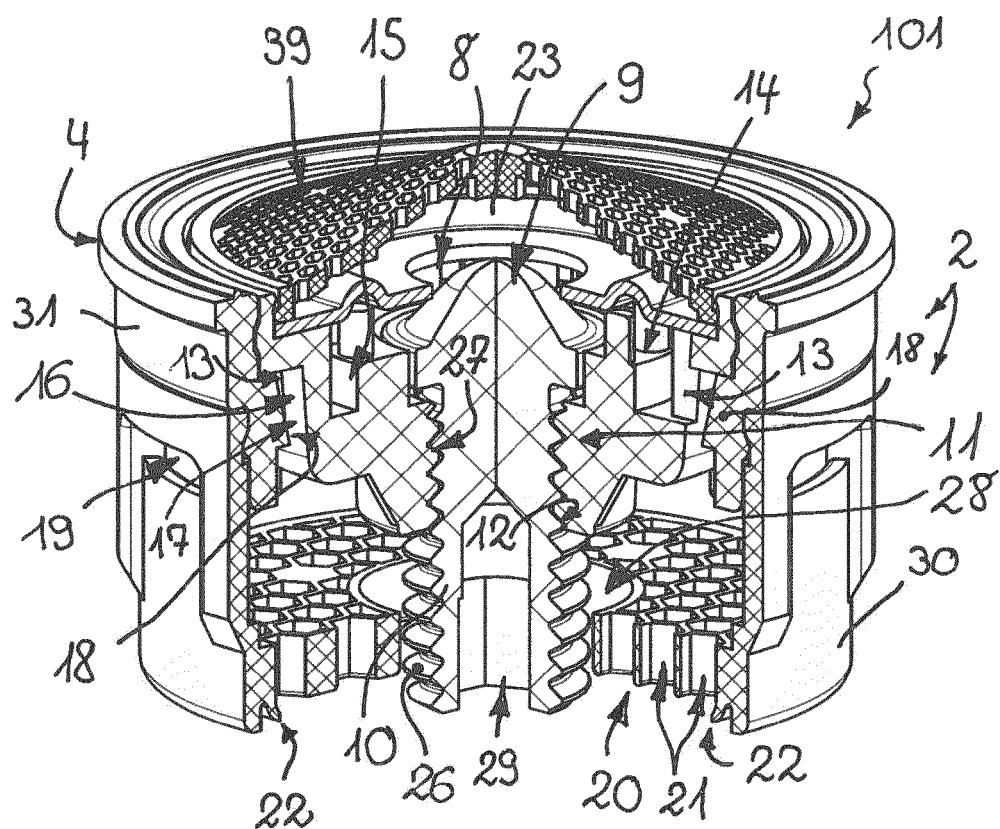


Fig. 2

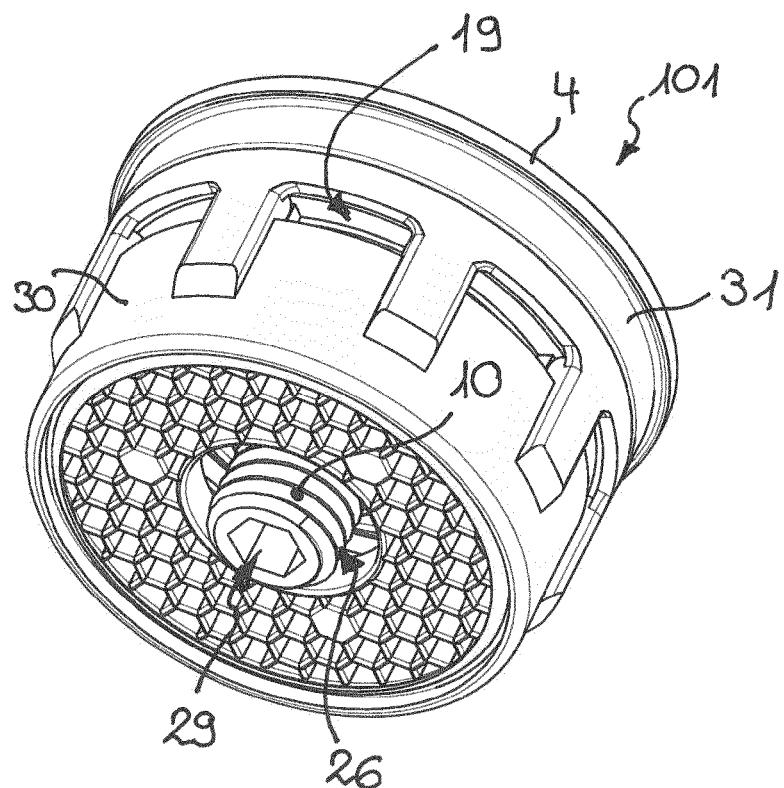


Fig. 3

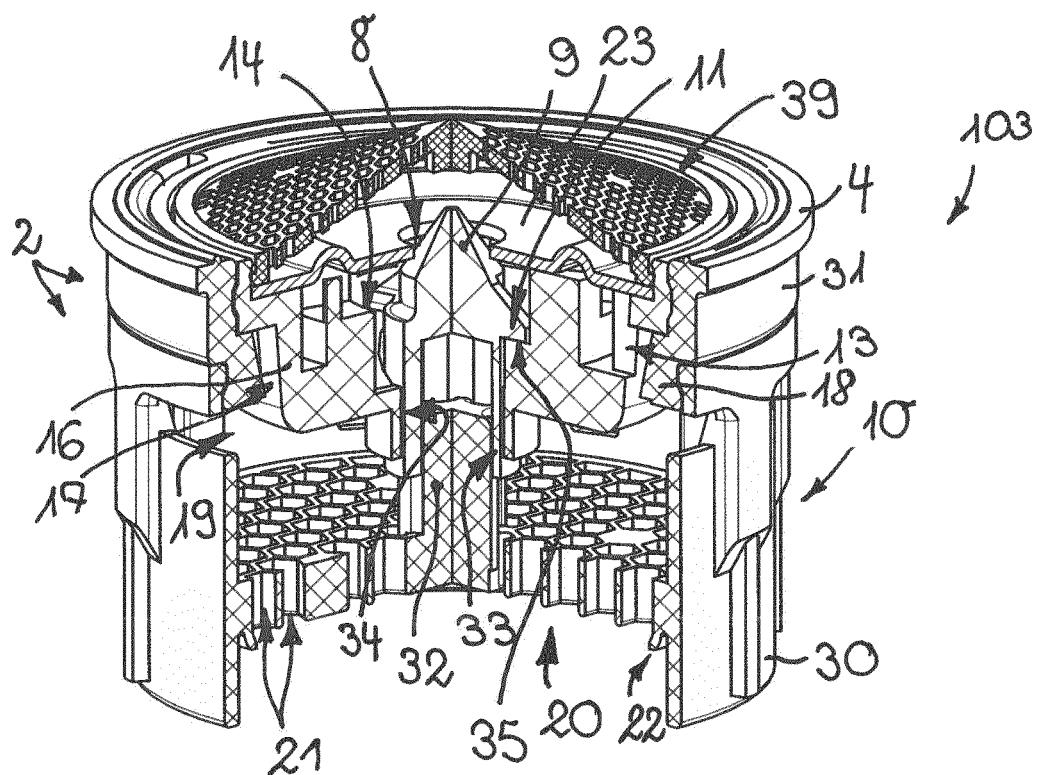


Fig. 4

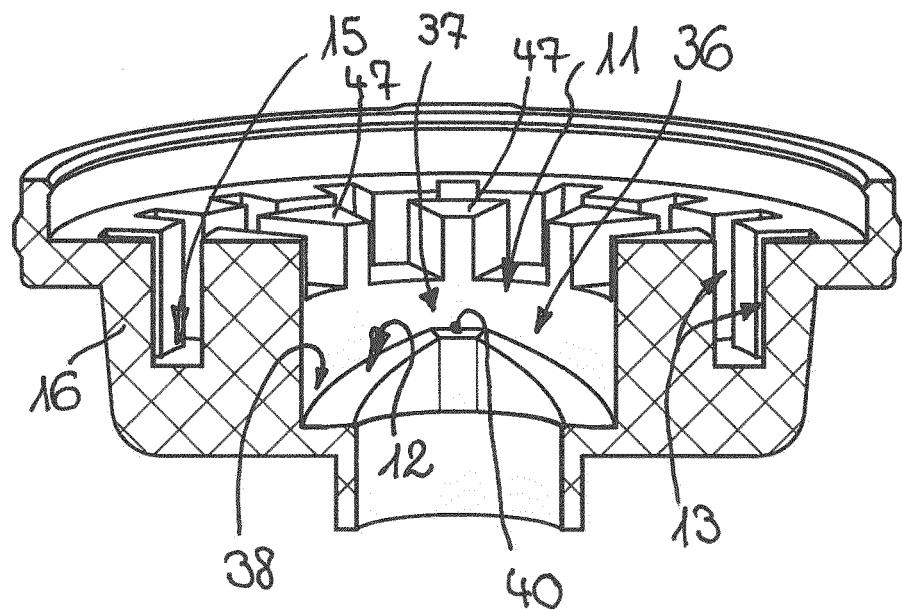


Fig. 5

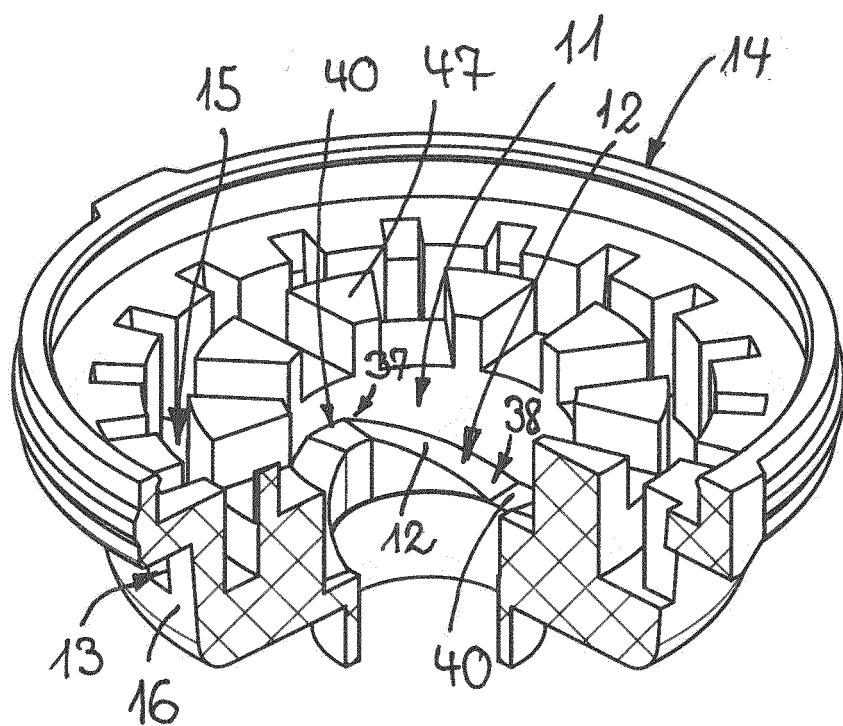


Fig. 6

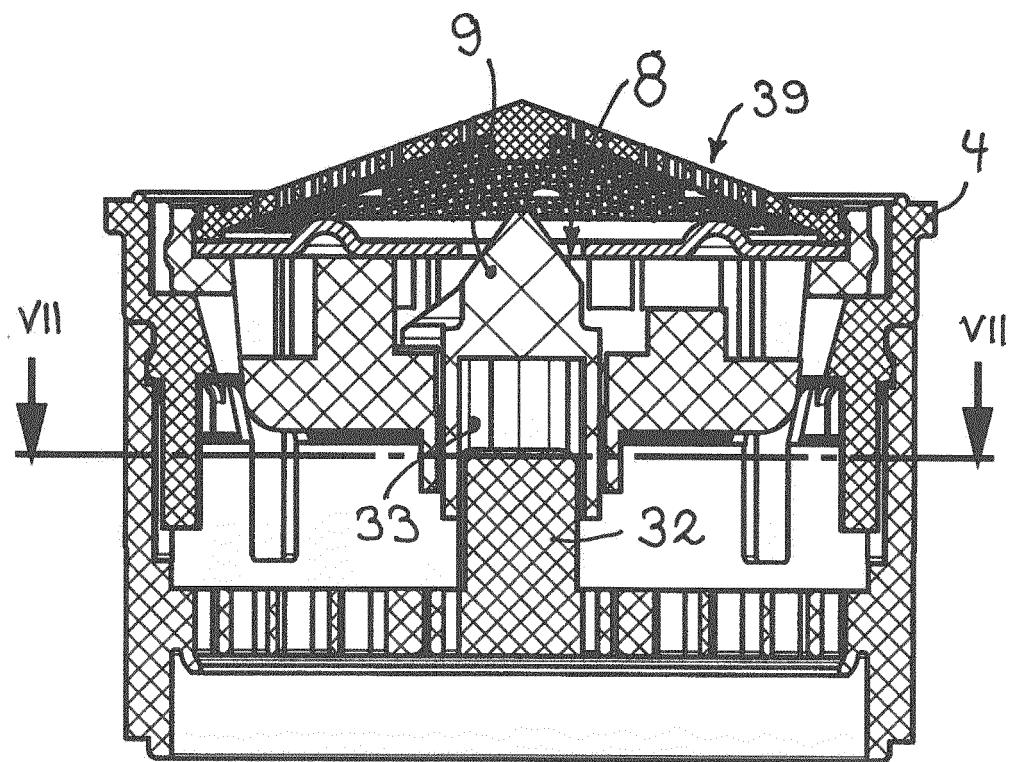


Fig. 7

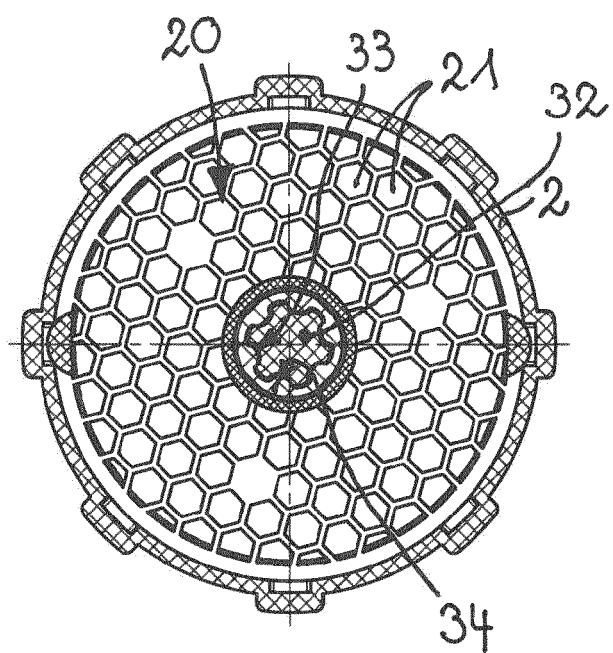


Fig. 8

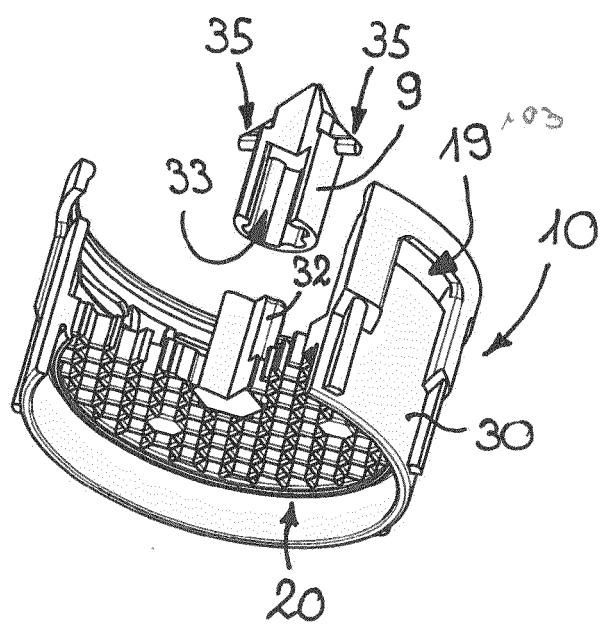


Fig. 9

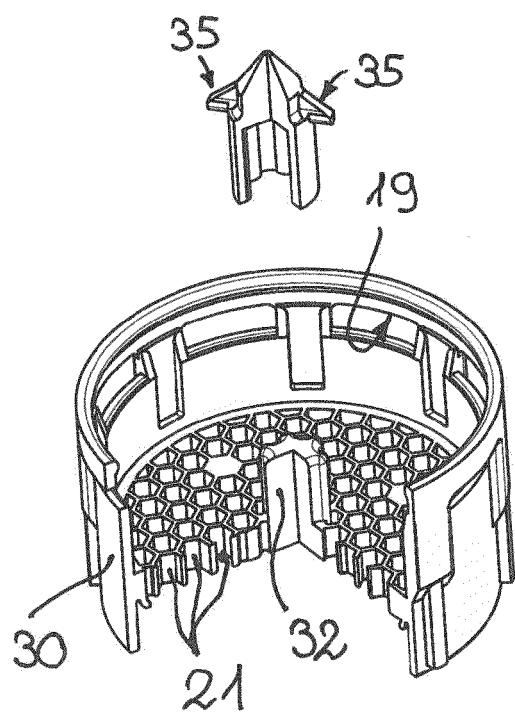


Fig. 10

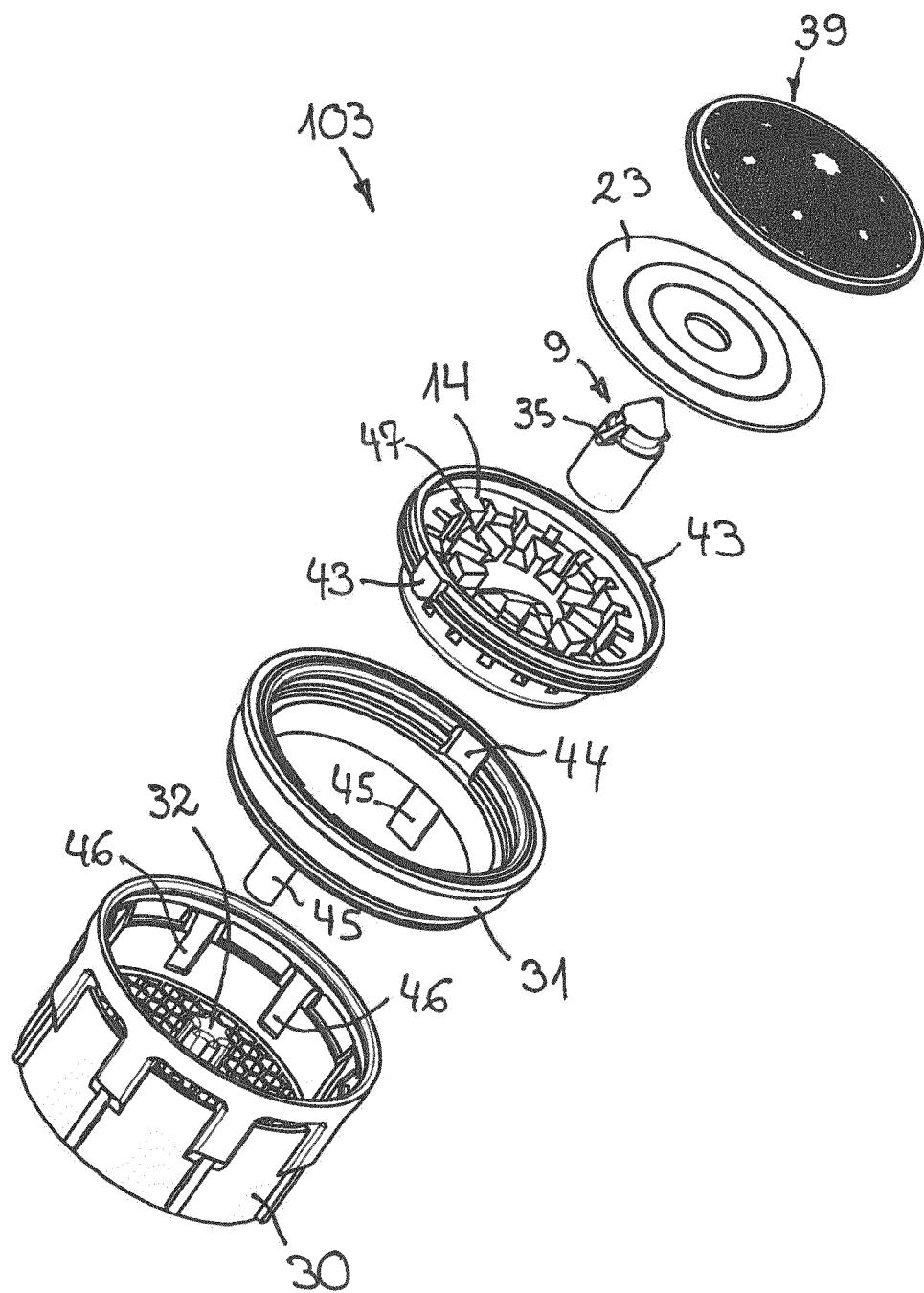


Fig. 11

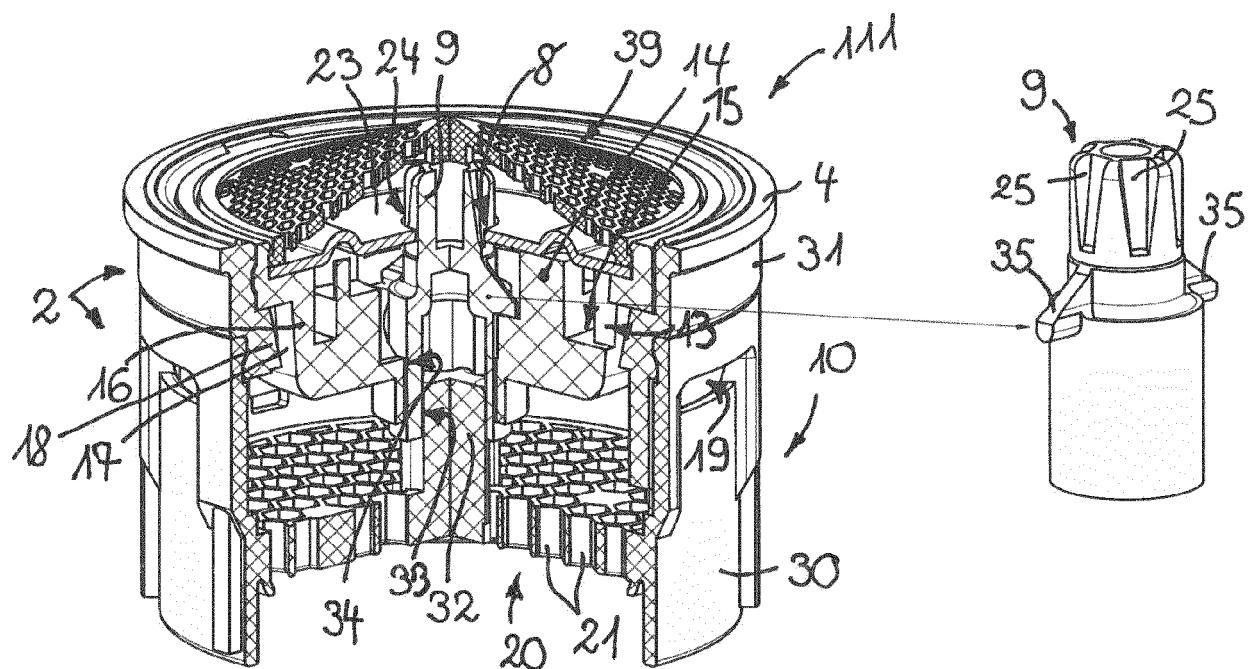


Fig. 12

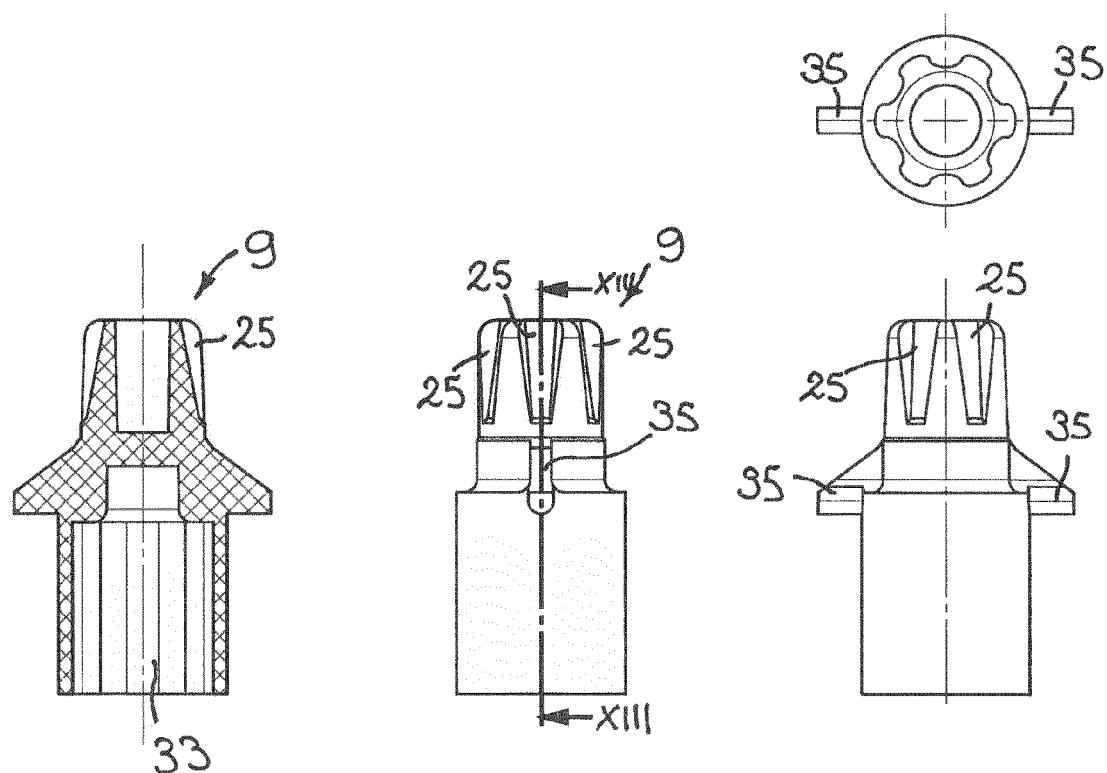


Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16

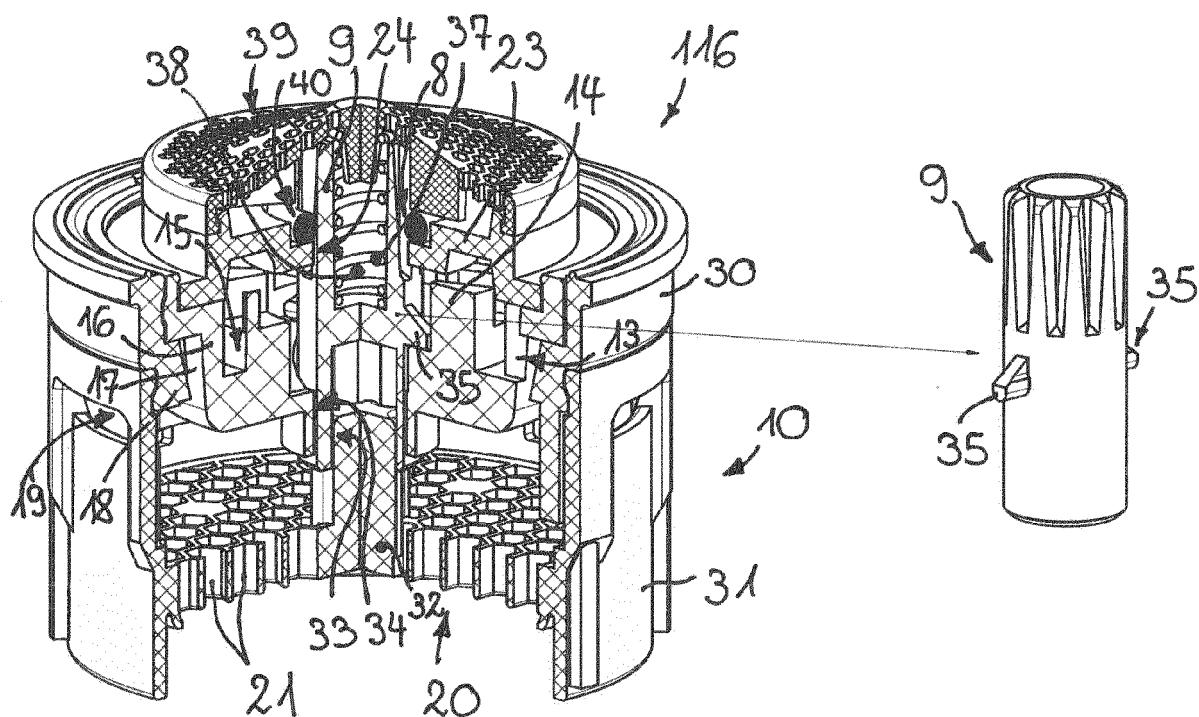
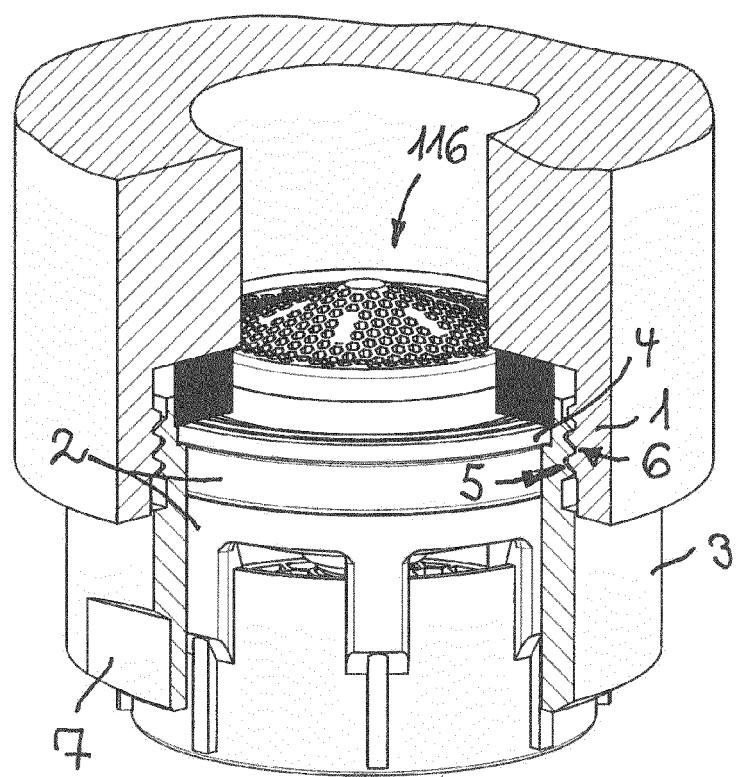
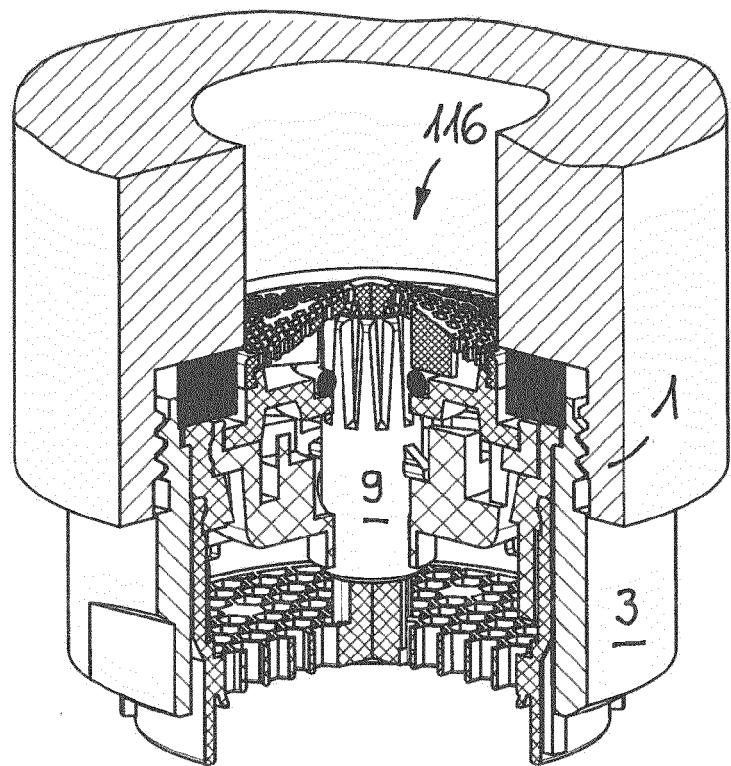


Fig. 17



*Fig. 18*



*Fig. 19*

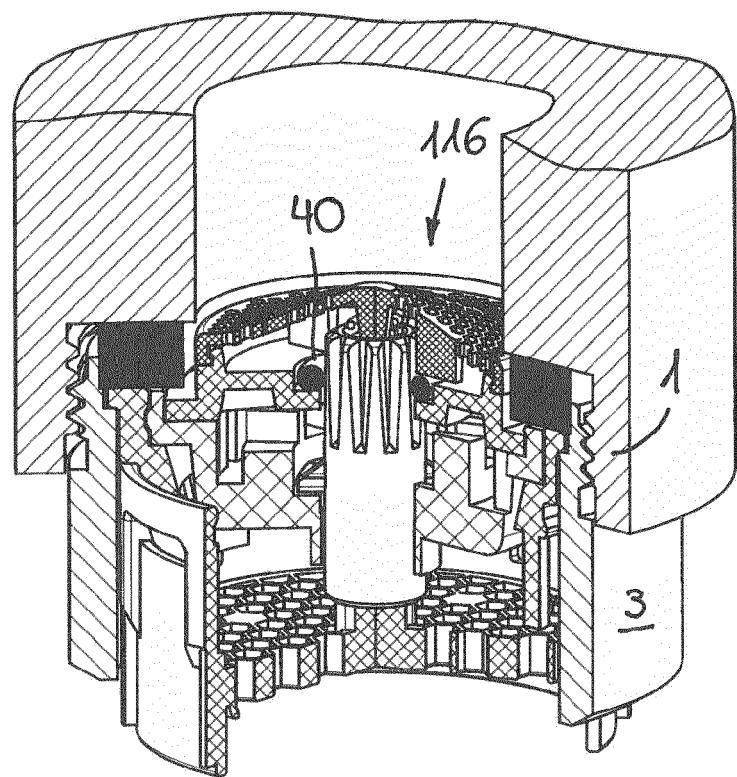


Fig. 20

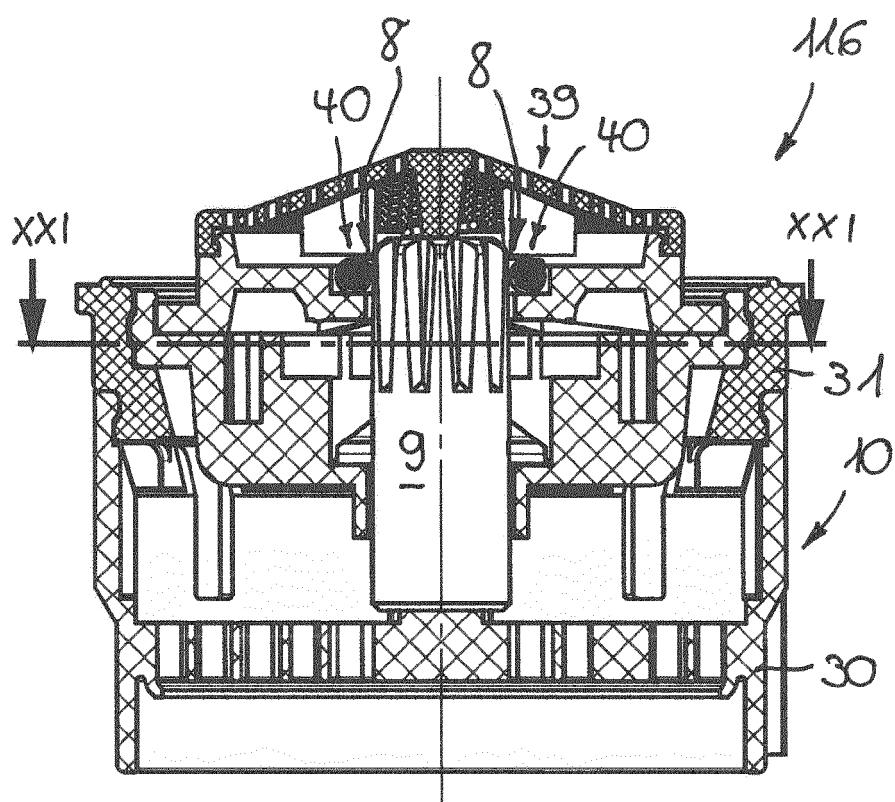


Fig. 21

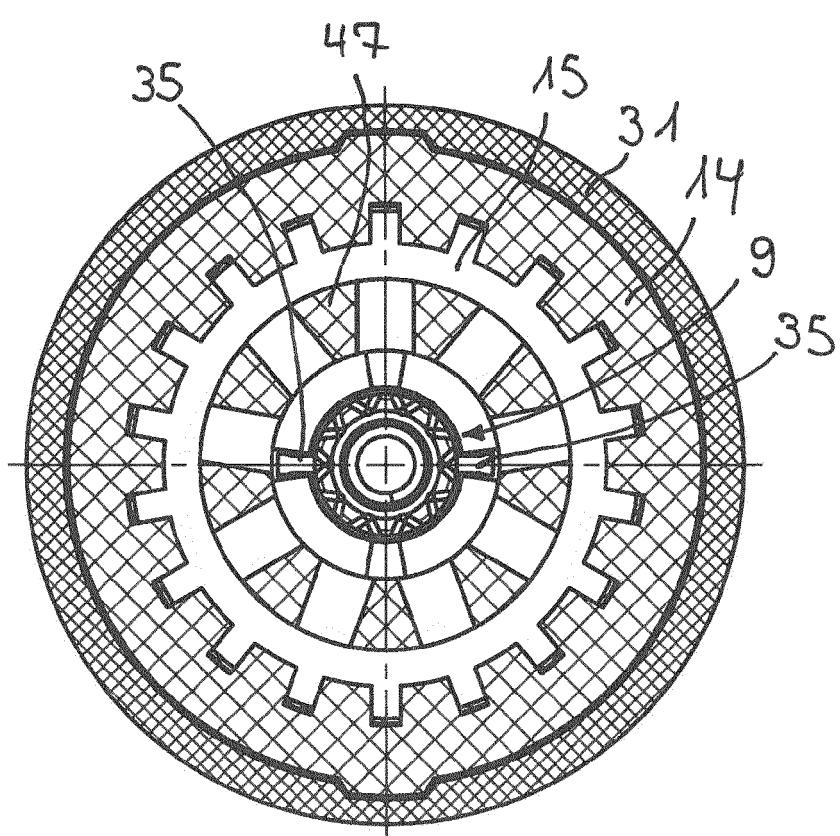


Fig. 22

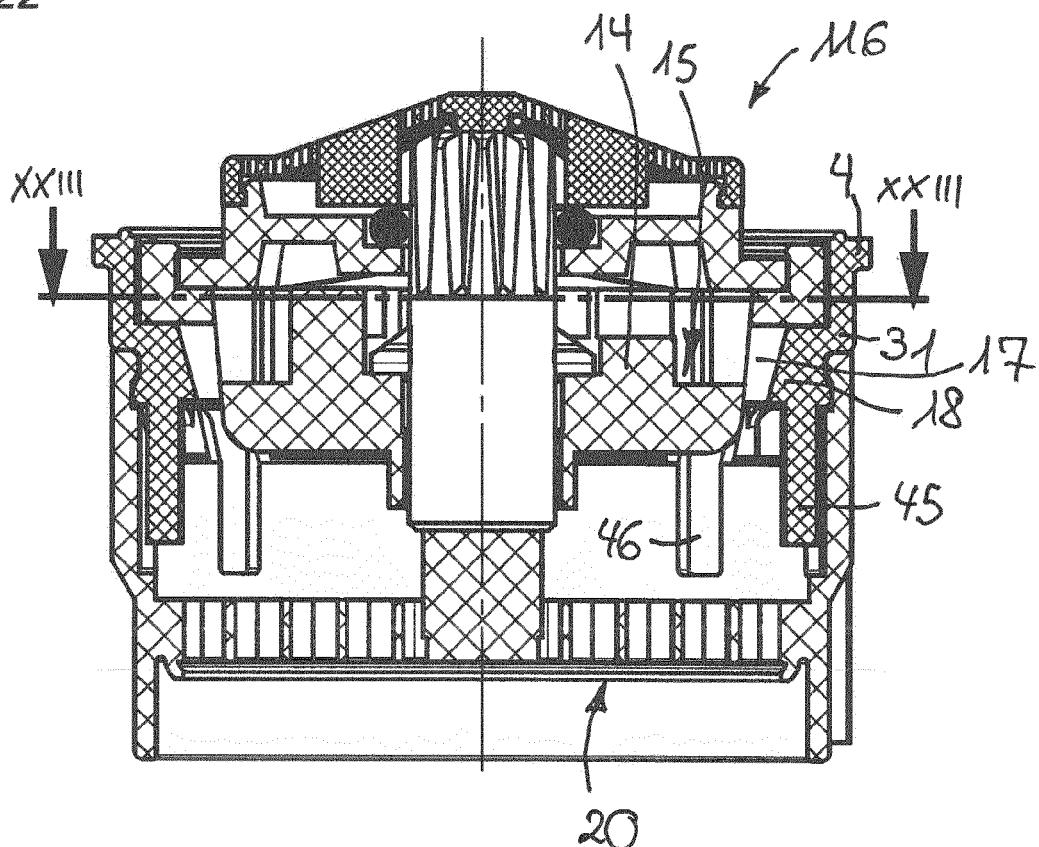
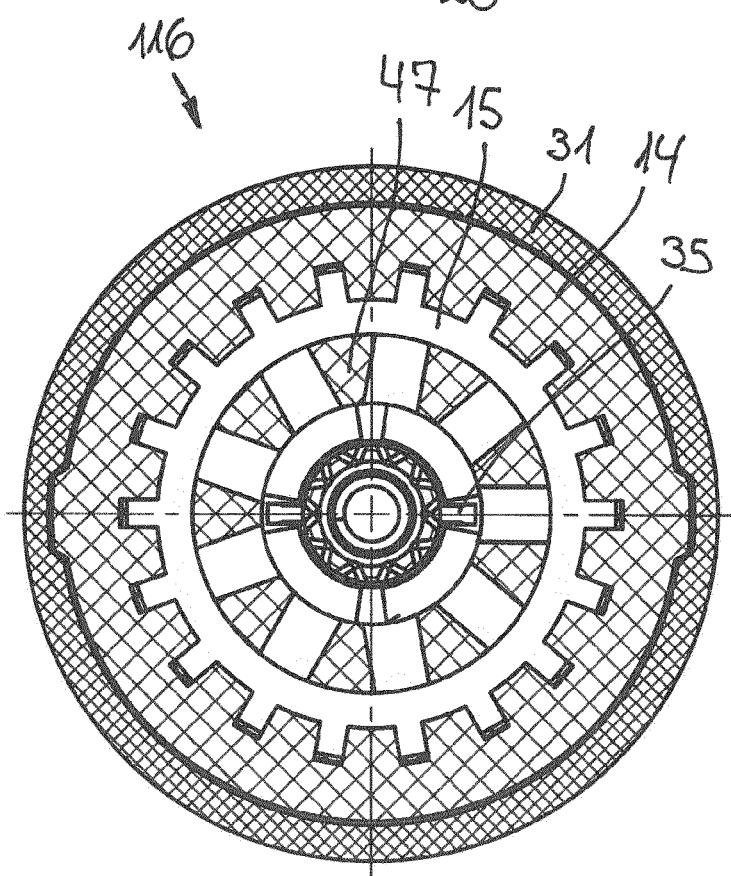


Fig. 23



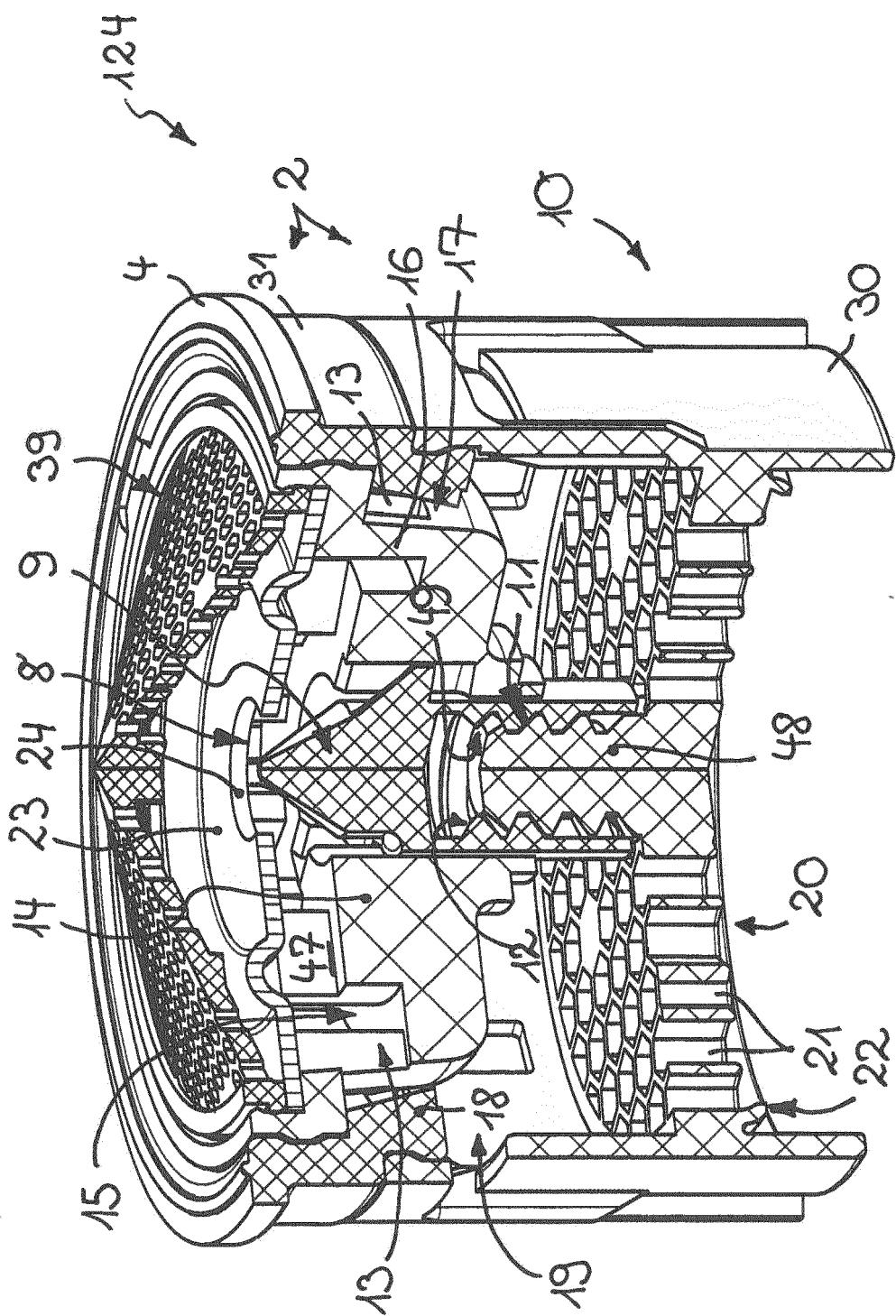
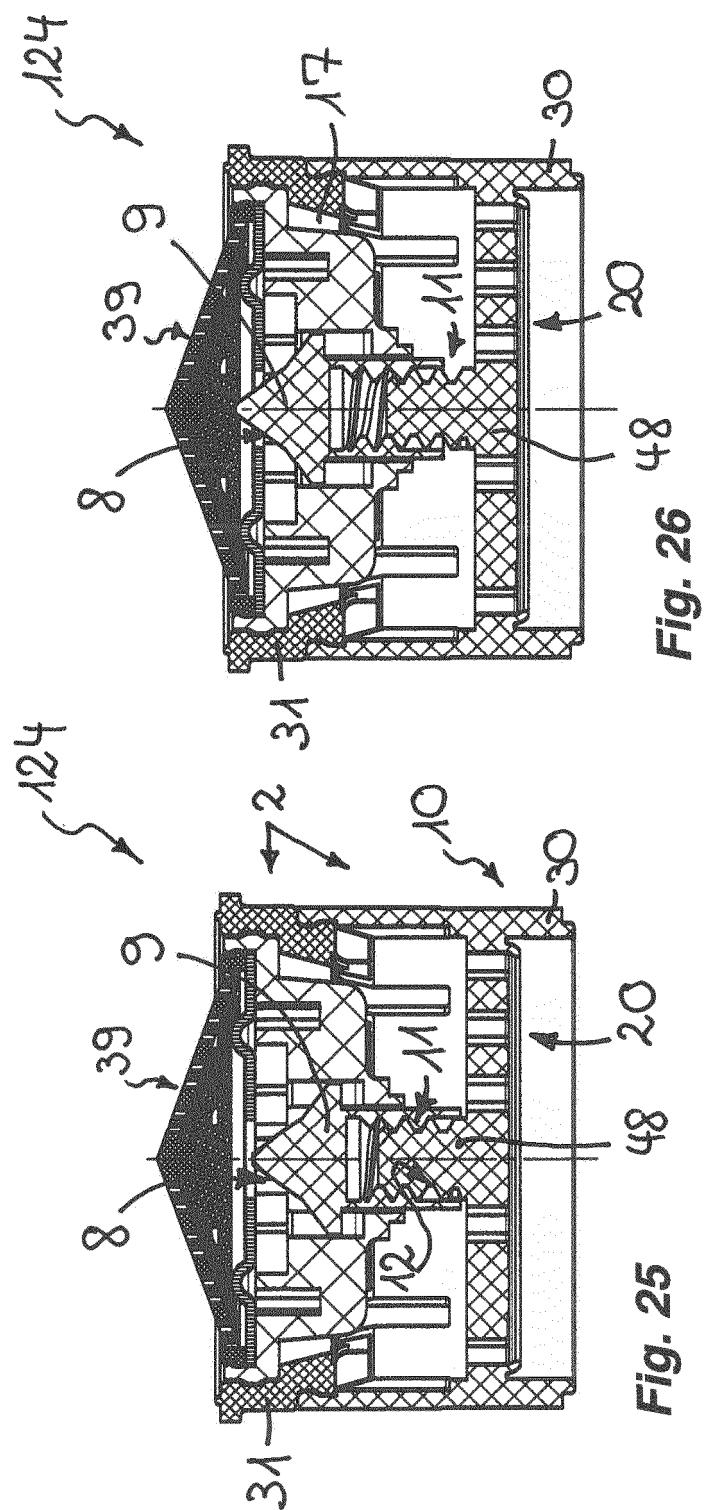


Fig. 24



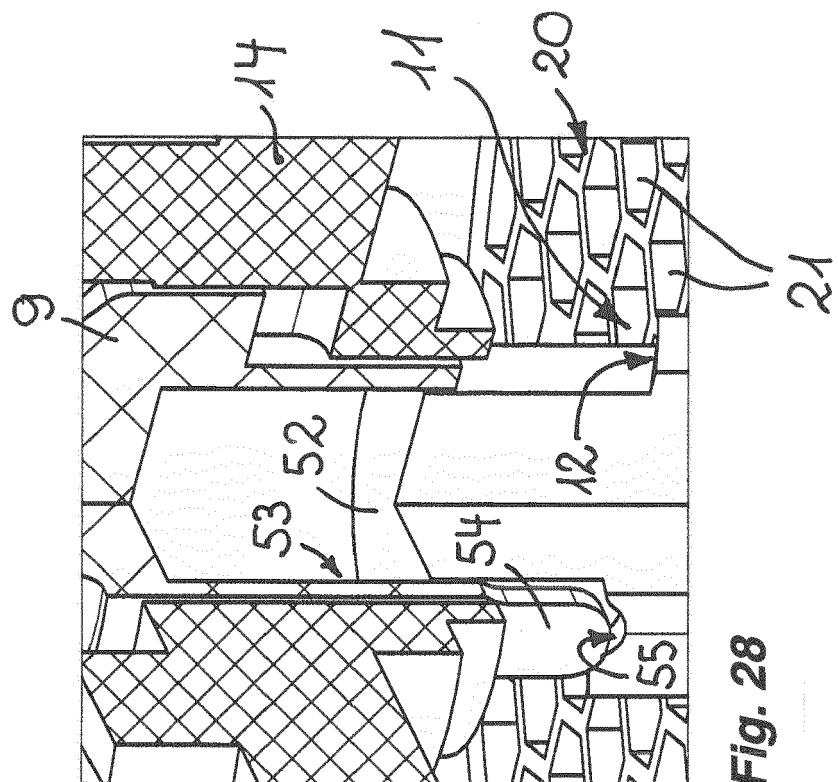


Fig. 28

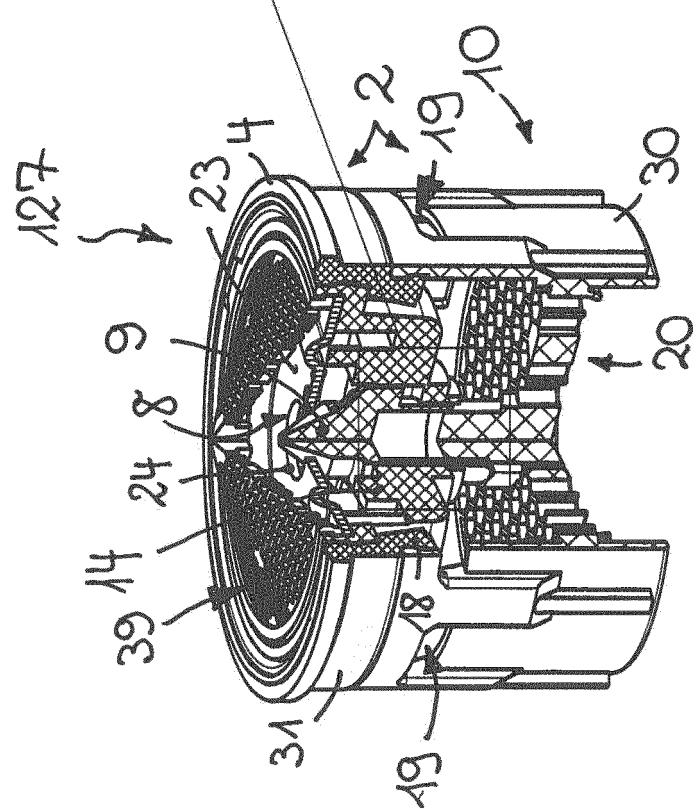
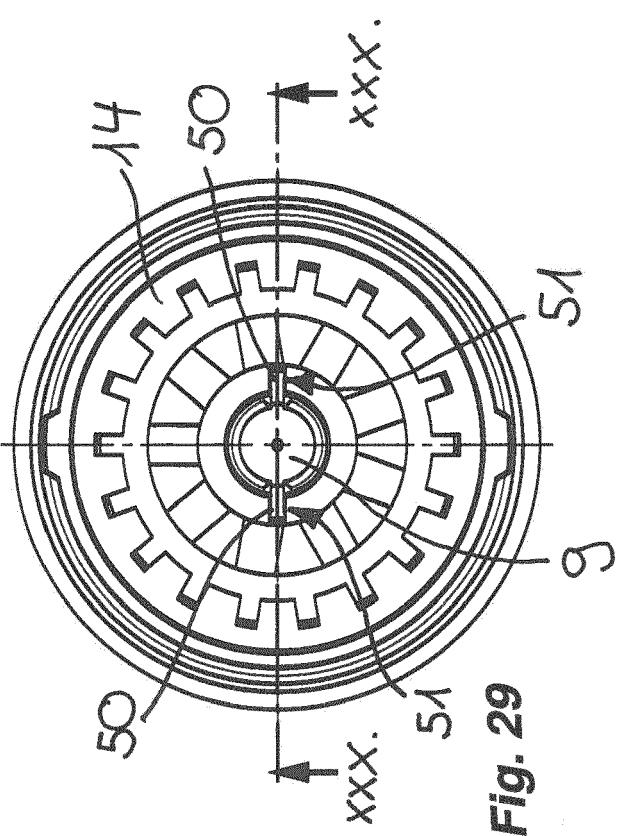
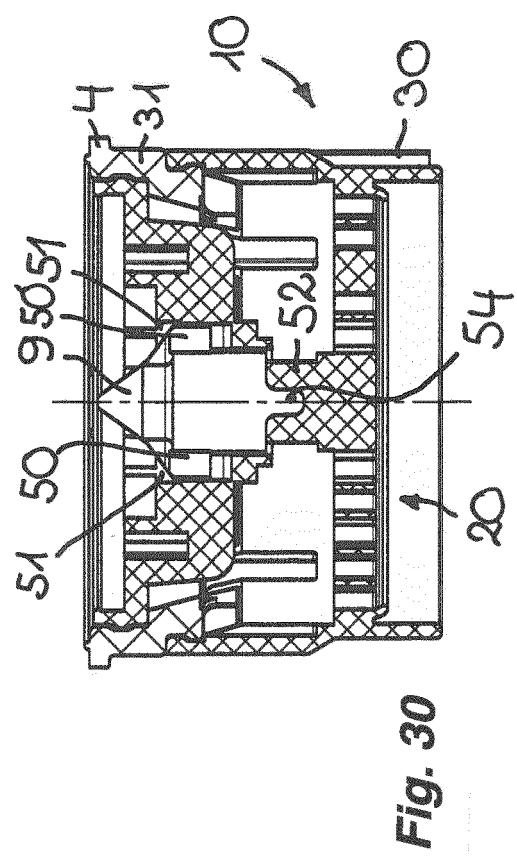


Fig. 27



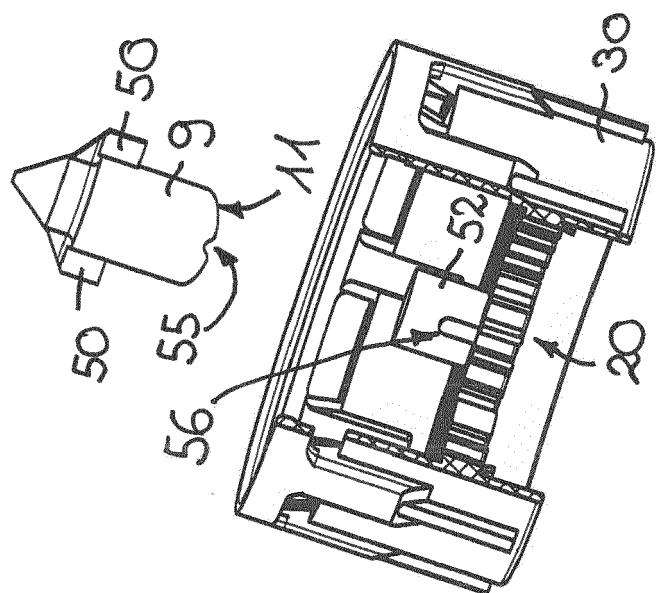


Fig. 32

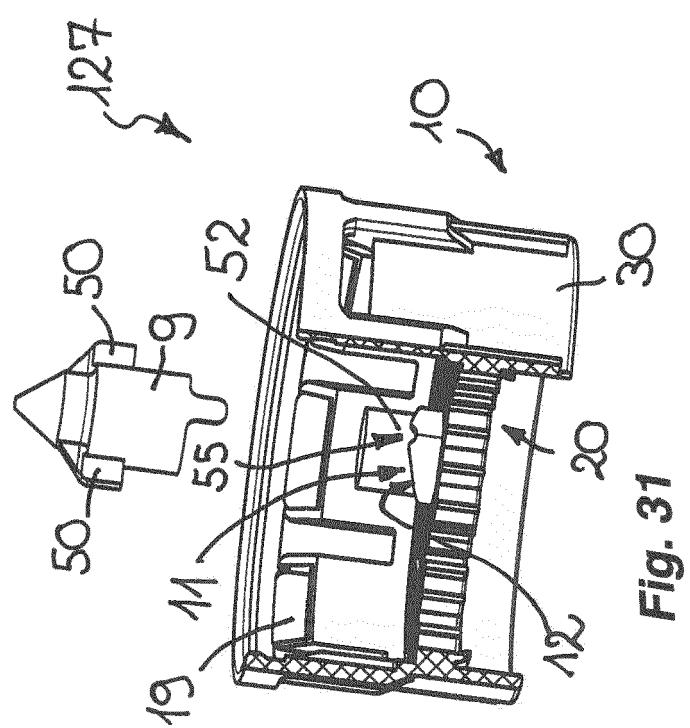


Fig. 31



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 2123

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	DE 94 14 686 U1 (DEIS STEPHAN [DE]) 3. November 1994 (1994-11-03) * Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 8, 9 *	2-9, 12, 13 1	INV. E03C1/084 E03C1/086
15	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	
20	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	
25	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	
30				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
				E03C
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	München	9. September 2022	Posavec, Daniel	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist		
	A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
	O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
	P : Zwischenliteratur	& : 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

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 9414686 U1 03-11-1994	KEINE		
15	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	02-08-2016 20-09-2016 06-02-2013 27-03-2013 01-12-2011 14-09-2011 26-12-2012 10-04-2013 20-11-2013 03-08-2015 19-11-2019 31-08-2015 30-10-2015 22-07-2019 21-03-2013 28-03-2013 03-11-2016 15-03-2018 01-12-2011 01-12-2011	
20	US 7017837 B2 28-03-2006	CN 1578867 A EP 1443151 A1 JP 3729198 B2 JP WO2003040481 A1 TW I247836 B US 2005001064 A1 WO 03040481 A1	09-02-2005 04-08-2004 21-12-2005 03-03-2005 21-01-2006 06-01-2005 15-05-2003	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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]