



(11)

EP 2 597 213 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.04.2015 Patentblatt 2015/16

(51) Int Cl.:
E03C 1/084^(2006.01) E03C 1/086^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11009381.2**

(22) Anmeldetag: **25.11.2011**

(54) **Sanitäres Einbauteil**

Sanitary built-in part

Composant sanitaire

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.2013 Patentblatt 2013/22

(60) Teilanmeldung:
**13005956.1 / 2 743 410
14004341.5**

(73) Patentinhaber: **Neoperl GmbH
79379 Müllheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Blum, Gerhard
77793 Gutach (DE)**

• **Grether, Hermann
79379 Müllheim (DE)**

(74) Vertreter: **Kunst, Manuel Nikolaus Johannes et al
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Maucher, Börjes & Kollegen
Urachstrasse 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2010/017855 WO-A2-2006/005099
DE-A1-102008 050 247 DE-A1-102010 048 701
DE-U1-202008 010 725 DE-U1-202010 014 392
DE-U1-202010 014 393 US-A- 3 424 387
US-A- 3 827 636**

EP 2 597 213 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein sanitäres Einbauteil, an das einen belüfteten Strahlregler aufweist oder als solcher ausgestaltet ist und ein Einbaugehäuse hat, welches Einbaugehäuse ein Gewinde aufweist zum Befestigen an einem am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur vorgesehenen Gegengewinde und in das zumindest ein Einsetzteile bis zu einem Einsetzanschlag einsetzbar ist, wobei das Einbaugehäuse eine abströmseitige Gehäusestirnseite mit Durchflusslöchern hat und wobei die Umfangswandung des Einbaugehäuses wenigstens in einem zumindest doppelwandig ausgestalteten Teilbereich mindestens einen Belüftungskanal umgrenzt, der zur abströmseitigen Gehäusestirnseite hin offen ausgebildet ist und in wenigstens einer, in den Gehäuseinnenraum des Einbaugehäuses führenden Belüftungsöffnung mündet..

[0002] Sanitäre Einbauteile werden als Strahlformer, unbelüfteter Strahlregler, Strahlbelüfter, Durchflussmengenregler oder Rückflussverhinderer in den verschiedensten Ausführungen benötigt. So hat man beispielsweise auch belüftete Strahlregler, sogenannte Strahlbelüfter, geschaffen, die einen homogenen, nicht-spritzen und perlend-weichen Wasserstrahl formen sollen.

[0003] Aus der US 3424387 A ist bereits ein sanitäres Einbauteil der eingangs erwähnten Art bekannt, das als belüfteter Strahlregler ausgestaltet ist. Der vorbekannte Strahlregler weist ein hülsenförmiges Einbaugehäuse auf, das an seinem zuströmseitigen Hülseninnenumfang ein Innengewinde hat, welches zum Befestigen an einem am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur vorgesehenen Gegengewinde bestimmt ist. In den Hülseninnenraum des hülsenförmigen Einbaugehäuse ist zumindest ein Einsetzteile bis zu einem Einsetzanschlag einsetzbar. Das zumindest eine Einsetzteile ist als Strahlzerleger ausgebildet, der den zuströmenden Wasserstrom in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufzuteilen hat, die im Hülseninnenraum anschließend mit Umgebungsluft angereichert und belüftet werden sollen, bevor das derart belüftete Wasser als homogener Wasserstrahl durch Durchflusslöcher austritt, die an einer abströmseitigen Gehäusestirnseite des Strahlreglergehäuses vorgesehen sind. Um die zur Belüftung benötigte Umgebungsluft in den Hülseninnenraum des Einbaugehäuses zu führen, umgrenzt die Umfangswandung des Einbaugehäuses in einem doppelwandig ausgestalteten Teilbereich einen Belüftungskanal, der zur abströmseitigen Gehäusestirnseite hin offen ausgebildet ist und in wenigstens einer, in den Gehäuseinnenraum des Einbaugehäuses führenden Belüftungsöffnung mündet.

[0004] Ein vergleichbarer belüfteter Strahlregler, der jedoch an seinem Strahlreglergehäuse ein zur Befestigung am Wasserauslauf der Auslaufarmatur bestimmtes Außengewinde hat, ist aus der US 3827636 vorbekannt. Die Offenbarung dieses Documents entspricht dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0005] Um die Gewinde, die an den Gehäusen der aus

US 3424387 A und US 3827636 A vorbekannten Strahlreglern vorgesehen sind, an den am Wasserauslauf eine Auslaufarmatur vorhandenen Gegengewinden anschrauben oder abschrauben zu können, müssen die Gehäuse der vorbekannten Strahlregler soweit über den Wasserauslauf vorstehen, dass diese Gehäuse an dem vorstehenden Gehäuseteilbereich erfasst und gedreht werden können.

[0006] Aus der DE 20 2008 010 725 U1 ist bereits ein Strahlregler vorbekannt, der an seinem Strahlreglergehäuse außenumfangsseitig beispielsweise ein Außengewinde trägt, welches mit einem Innengewinde am Wasserauslauf der Auslaufarmatur lösbar verbindbar ist. Um die Schraubverbindung zwischen dem vorbekannten Strahlregler und dem Wasserauslauf betätigen zu können, ist am Auslaufstirnendbereich des vorbekannten Strahlreglers eine Handhabe zum manuellen Erfassen des Strahlreglers vorgesehen, die als Bügel ausgebildet sein kann, dessen Bügelenden eine am Strahlreglergehäuse gelagerte Schwenkachse bilden. Eine solche, am Strahlreglergehäuse schwenkbar gelagerte Handhabe erfordert jedoch einen erheblichen Aufwand.

[0007] Aus der DE 10 2008 050 247 A1 ist ein sanitäres Einbauteil vorbekannt, das als Reguliereinrichtung zur Dosierung und Feindrosselung der pro Zeiteinheit ausströmenden Wassermenge bestimmt ist. Die vorbekannte Reguliereinrichtung weist ein hülsenförmiges Einbaugehäuses mit einem Innengewinde am zuströmseitigen Hülseninnenumfang auf, welches Innengewinde an einem Außengewinde am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur montierbar ist. Die zwischen dem vorbekannten Einbauteil und dem Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur vorgesehene Schraubverbindung lässt sich betätigen, in dem das Einbaugehäuse außenumfangsseitig erfasst wird. In dem Einbaugehäuse ist ein Drossel- oder Regulierelement schraubenartig in axialer Richtung verstellbar gehalten. Um dieses Drossel- oder Regulierelement verstellen zu können, ist an dessen abströmseitiger Stirnseite ein Innensechskant vorgesehen, der als Werkzeugangriffsfläche für ein Drehwerkzeug dient.

[0008] Aus der WO 2010/017855 A1 kennt man bereits einen Strahlregler mit einem Strahlreglergehäuse, das in einen Wasserauslauf einsetzbar und darin beispielsweise mittels einer Schraubverbindung lösbar gehalten ist. Das Strahlreglergehäuse des vorbekannten Strahlregler weist einen abströmseitigen Gehäuseteilbereich auf, der einen gegenüber dem zuströmseitigen Gehäuseteilbereich reduzierten Gehäuse-Außenumfang hat. Dabei ist der abströmseitige Gehäuseteilbereich in einer Einsetzöffnung eines Drehwerkzeuges derart einsetzbar, dass das Drehwerkzeug an einer Werkzeugangriffsfläche drehfest angesetzt werden kann, die etwa an dem abströmseitigen Stirnrand des abströmseitigen Gehäuseteilbereiches vorgesehen ist.

[0009] Aus DE-GM 93 14 990 der Anmelderin ist ein Strahlbelüfter vorbekannt, der in seinem Einbaugehäuse eine als Strahlzerleger dienende Lochplatte hat, die zur

Erzeugung einer Vielzahl von Einzelstrahlen eine Anzahl von Durchflusslöchern aufweist. Im Ausströmbereich der Durchflusslöcher sind Stifte vorgesehen, deren zur Lochplatte weisendes freies und konisch spitz zulaufendes Stiftenende als Abweisschräge ausgebildet ist, die jeweils einen der von den Durchflusslöchern kommenden Einzelstrahlen schräg zur Strömungsrichtung ablenkt. Um das Einbaugehäuse dieses bekannten Strahlbelüfters am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montieren zu können, ist ein hülsenförmiges Auslaufmundstück vorgesehen, in welches das Einbaugehäuse bis zu einem Einsetzanschlag einsetzbar ist. An dem Auslaufmundstück ist ein Gewinde vorgesehen, dass mit einem korrespondierenden Gegengewinde am Wasserauslauf verschraubbar ist.

[0010] Das äußere Erscheinungsbild der Auslaufarmatur wird durch den Wasserauslauf und das benachbarte Auslaufmundstück und dessen Schraubverbindung am Wasserauslauf bestimmt. Um ein ästhetisch ansprechendes Erscheinungsbild zu schaffen, ist es erforderlich, die sichtbaren Oberflächen des Auslaufmundstücks einerseits und der Auslaufarmatur im Bereich ihres Wasserauslaufs andererseits möglichst einheitlich zu gestalten. Dennoch verbleibt zwischen Auslaufmundstück und Strahlregler-Einsatz ein schmaler Spalt, der zur Verschmutzung neigt und störend wirken kann.

[0011] Man hat daher auch ein ebenfalls als Strahlbelüfter dienendes sanitäres Einbauteil mit einem mehrteiligen Einbaugehäuse geschaffen, dass an seinem Gehäuseaußenumfang ein Außengewinde aufweist zum Einschrauben in ein am Innenumfang des Wasserauslaufs einer sanitären Auslaufarmatur vorgesehenes Innengewinde (vgl. DE 10 2005 010 551 A1). An das Einbaugehäuse ist abströmseitig ein Strömungsgleichrichter angeformt, der als eine, Durchflusslöcher aufweisende Lochplatte ausgebildet ist, welche die abströmseitige Gehäusestirnseite bildet. In den Gehäuseinnenraum des Einbaugehäuses sind mehrere gitterförmige Einsetzteile einsetzbar, die als Strahlreguliereinrichtung dienen, welche die im Gehäuseinneren belüfteten Einzelstrahlen wieder zu einem homogenen, nicht-spritzenden Gesamtstrahl zu formen hat. Der abströmseitige Gehäusestirnrand weist eine Profilierung auf, die der korrespondierenden Profilierung eines als Drehwerkzeug verwendeten weiteren Einbaugehäuses als Werkzeugangriffsfläche dienen kann. Da der aus DE 10 2005 010 551 A1 bekannte Strahlbelüfter derart tief in den Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur eingeschraubt werden kann, dass die abströmseitige Gehäusestirnseite des Einbaugehäuses nicht über den Wasserauslauf der Auslaufarmatur vorsteht, wird der ästhetische Eindruck allein durch die Auslaufarmatur bestimmt. Um das Einbaugehäuse am seite des Einbaugehäuses nicht über den Wasserauslauf der Auslaufarmatur vorsteht, wird der ästhetische Eindruck allein durch die Auslaufarmatur bestimmt. Um das Einbaugehäuse am Wasserauslauf der Auslaufarmatur montieren oder demontieren zu können, ist aber stets ein weiteres Einbaugehäuse oder ein

anderes spezielles Drehwerkzeug erforderlich, das insbesondere in einem Haushalt nicht immer zur Verfügung steht.

[0012] Aus der US-A-4,534,513 ist daher auch ein Strahlregler mit einem hülsenförmigen Einbaugehäuse vorbekannt, das an seinem abströmseitigen Gehäuseumfang ein Außengewinde trägt, mit dem das Einbaugehäuse an einem innenumfangsseitig am Wasserauslauf der Auslaufarmatur vorgesehenen Innengewinde angeschraubt werden kann. Das Einbaugehäuse weist eine abströmseitige Gehäusestirnseite auf, die durch übereinanderliegende Lagen von Metallsieben gebildet wird und die im Gehäuseinneren des Einbaugehäuses verschieblich geführt ist. Durch Beaufschlagung dieser abströmseitigen Gehäusestirnseite mit einer Münze wird die Gehäusestirnseite derart in das Gehäuseinnere vorgeschoben, dass ein die Münze schmalseitig aufnehmender Schlitz freigelegt wird, welcher der als Drehwerkzeug verwendeten Münze als Werkzeugangriffsfläche dient. Die Verschieblichkeit der Gehäusestirnfläche hat jedoch zur Folge, dass die Strömungsverhältnisse im Gehäuseinneren des bekannten Strahlreglers sich ändern können, so dass der bekannte Strahlregler eventuell keine gleichbleibende und insbesondere keine gleichbleibende und insbesondere keine gleichbleibend gute Strahlqualität hat und viel Bauraum benötigt.

[0013] Vergleichbare Strahlregler, die an ihrer abströmseitigen Gehäusestirnseite Werkzeugangriffsflächen für ein einfaches Drehwerkzeug haben, sind auch aus der WO 2006/005099, WO 2006/094680 A1, der CH-PS 380042, der US 2002/0084353 A1, der US 3014667 und der US 4534514 vorbekannt.

[0014] Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, ein sanitäres Einbauteil der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das sich durch eine einfache Handhabung auszeichnet und das dennoch eine zumindest gleichwertige Alternative zu den mit einem Auslaufmundstück montierbaren Einbauteilen hinsichtlich Funktion und ästhetischem Erscheinungsbild der Auslaufarmatur darstellt.

[0015] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem sanitären Einbauteil der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass die abströmseitige Gehäusestirnseite in Abströmrichtung konvex oder ballig gewölbt ausgebildet ist und zumindest einen Schlitz aufweist, dessen gegenüberliegenden Schlitz-Längsseiten als Dreh- oder Werkzeugangriffsflächen für ein in den zumindest einen Schlitz einsetzbares Drehwerkzeug ausgestaltet sind, und dass die innere Gehäusewandung über die äußere Gehäusewandung vorsteht und den abströmseitigen Gehäusestirnrand bildet.

[0016] Das erfindungsgemäße Einbauteil weist ein ein- oder mehrteiliges Einbaugehäuse auf, das an seinem Gehäuseaußenumfang ein Außengewinde hat, welches zum Einschrauben in ein am Innenumfang des Wasserauslaufs einer sanitären Auslaufarmatur vorgesehenes Innengewinde bestimmt ist. Mit Hilfe des am Einbaugehäuse vorgesehenen Außengewindes lässt sich das erfindungsgemäße Einbauteil in das Innenge-

winde dem Wasserauslauf einschrauben.

[0017] Die Umfangswandung des Einbaugehäuses umgrenzt wenigstens in einem zumindest doppelwandig ausgestalteten Teilbereich mindestens einen Belüftungskanal, der zur abströmseitigen Gehäusestirnseite hin offen ist und der in wenigstens einer, in den Gehäuseinnenraum des Einbaugehäuses führenden Belüftungsöffnung mündet. Somit kann Umgebungsluft durch den zur abströmseitigen Gehäusestirnseite hin offenen Belüftungskanal angesaugt und über die wenigstens eine Belüftungsöffnung in den Gehäuseinnenraum eingeleitet werden, wo diese Umgebungsluft mit dem gegebenenfalls vorläufig in Einzelstrahlen aufgeteilten Wasser vermischt wird, um einen perlend-weichen Wasserstrom zu erzeugen. Da der wenigstens eine Belüftungskanal in die Umfangswandung des Einbaugehäuses integriert ist, kann das erfindungsgemäße Einbauteil mit seinem Außengewinde auch in solche Innengewinde montiert werden, die auch zur Aufnahme eines Auslaufmündstücks bestimmt sind. Es kann somit entweder auf einen herkömmlichen Strahlregler zurückgegriffen werden, der zur Montage ein Auslaufmündstück benötigt, oder aber es kann stattdessen das erfindungsgemäße Einbauteil verwendet werden, das auf ein Auslaufmündstück nicht mehr angewiesen ist. Da das erfindungsgemäße Einbauteil auf ein Auslaufmündstück nicht mehr angewiesen ist, und da ein solches Auslaufmündstück bislang meist aus Messing hergestellt wurde und der Herstellungsvorgang eine abschließende Verchromung des Messingteiles erfordert hatte, werden die mit der Beschaffung eines solchen Materials verbundenen Kosten vermieden, die Materialversorgung unabhängig von diesem Metall sichergestellt und auf einen umweltbelastenden Verchromungsvorgang kann verzichtet werden.

[0018] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die abströmseitige Gehäusestirnseite in Abströmrichtung konvex oder ballig gewölbt ausgebildet ist und zumindest einen Schlitz aufweist, dessen gegenüberliegenden Schlitz-Längsseiten als Dreh- oder Werkzeugangriffsflächen für ein in den zumindest einen Schlitz lösbar einsetzbares Drehwerkzeug ausgestaltet sind.

[0019] Das erfindungsgemäße Einbauteil weist also auf seiner abströmseitigen Gehäusestirnseite zumindest einen Schlitz auf, dessen gegenüberliegenden Schlitz-Längsseiten als Drehangriffsflächen oder Werkzeugangriffsflächen für ein, in den zumindest einen Schlitz lösbar einsetzbares Drehwerkzeug ausgestaltet sind. Dabei ist die abströmseitige Gehäusestirnseite in Abströmrichtung derart konvex oder ballig gewölbt ausgebildet, dass der Schlitz ausreichend tief ausgestaltet werden kann, um dem Drehwerkzeug an den entsprechend tiefen Schlitz-Längsseiten eine ausreichende Dreh- oder Werkzeugangriffsfläche zu bieten, ohne dass dadurch übermäßig viel Platz im Gehäuseinnenraum verloren geht.

[0020] Um den aus dem Einbauteil austretenden Wasserstrahl gut formen zu können, ohne dass deswegen die abströmseitige Gehäusestirnseite einen hohen Strömungswiderstand bietet, ist es zweckmäßig, wenn die

abströmseitige Gehäusestirnseite als Gitter-, Netz- oder Lochstruktur ausgestaltet ist.

[0021] Der zumindest eine Schlitz kann als schlitzförmige Durchbrechung der Gehäuse-Stirnfläche ausgestaltet sein. Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht demgegenüber vor, dass der zumindest eine Schlitz einen Schlitz- oder Nutgrund hat, der geschlossen oder - beispielsweise durch eine den Schlitz- oder Nutgrund bildende Loch- oder Gitterstruktur - offen beziehungsweise flüssigkeitsdurchlässig ausgestaltet ist.

[0022] Um die als Dreh- oder Werkzeugangriffsflächen dienenden Schlitz-Längsseiten ausreichend stabil auszugestalten, und um ein entsprechend hohes Drehmoment auf diese Schlitz-Längsseiten übertragen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Gehäuse-Stirnfläche wenigstens im Bereich des zumindest einen Schlitzes eine Querschnittsverdickung aufweist.

[0023] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Schlitz-Längsseiten im Vergleich zu den die Gitter-, Netz- oder Lochstruktur der Gehäusestirnfläche bildenden Strömungsführungswänden eine größere Wandungsdicke aufweisen.

[0024] Zweckmäßig kann es sein, wenn das Einbaugehäuse einen abströmseitigen Gehäuseabschnitt mit einem gegenüber einem angrenzenden zuströmseitigen Gehäuseabschnitt reduzierten Gehäusequerschnitt aufweist, und wenn ein freier Stirnrand des über den Wasserauslauf vorstehenden abströmseitigen Gehäuseabschnitts als Abtropfkante dient.

[0025] Ein gemäß diesem Erfindungsvorschlag ausgestaltetes sanitäres Einbauteil weist einen abströmseitigen Gehäuseabschnitt auf, der einen gegenüber dem angrenzenden zuströmseitigen Gehäuseabschnitt reduzierten Gehäusequerschnitt hat. Dabei ist der freie Stirnrand des über den Wasserauslauf vorstehenden abströmseitigen Gehäuseabschnitts als Abtropfkante ausgestaltet, an der das auch nach dem Schließen des Absperrhahns noch austretende Restwasser abtropfen kann, ohne auf die Außenseite der Auslaufarmatur übertreten und dort entlang zu laufen.

[0026] Um das durch das erfindungsgemäße Einbauteil hindurchfließende Wasser über seinen gesamten Querschnitt gleichmäßig mit Umgebungsluft durchmischen zu können, ist es vorteilhaft, wenn mehrere, vorzugsweise gleichmäßig über den Gehäuseumfang verteilt angeordnete Belüftungsöffnungen vorgesehen sind.

[0027] Um den zumindest einen Belüftungskanal mit geringem Aufwand in der Umfangswandung des Einbaugehäuses unterzubringen, ist es vorteilhaft, wenn das Einbaugehäuse zumindest in einem abströmseitigen Gehäuseabschnitt eine äußere, zumindest einen Teilabschnitt des Außengewindes tragende Gehäusewandung und eine durch den mindestens einen Belüftungskanal beabstandete innere Gehäusewandung aufweist.

[0028] Dabei kann die innere Gehäusewandung gleichzeitig auch als Abtropfkante ausgestaltet werden, wenn die innere Gehäusewandung über die äußere Ge-

hausewandung vorsteht und den abströmseitigen Gehäusestirnrand bildet.

[0029] Um das erfindungsgemäße Einbauteil mit einem entsprechenden Drehwerkzeug gut an dem im Wasserauslauf einer Auslaufarmatur innumfangsseitig vorgesehenen Innengewinde festschrauben zu können, ist es vorteilhaft, wenn die innere und die äußere Gehäusewandung über vorzugsweise radiale Stege miteinander verbunden sind und wenn zumindest zwei Stege als Dreh- oder Werkzeugangriffsflächen für ein in den Freiraum zwischen den Stegen einführbares Drehwerkzeug vorgesehen sind.

[0030] Damit das durchströmende Wasser druckunabhängig auf ein maximales Wasservolumen pro Zeiteinheit eingeregelt werden kann, ist es vorteilhaft, wenn das Einbauteil einen Durchflussmengenregler hat, der dem belüfteten Strahlregler in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist.

[0031] Damit die im Wasser mitgeführten Schmutzpartikel nicht zu Funktionsbeeinträchtigungen in den einander nachfolgenden Funktionseinheiten des erfindungsgemäßen Einbauteiles führen, ist es zweckmäßig, wenn dem vorzugsweise belüfteten Strahlregler sowie gegebenenfalls dem Durchflussmengenregler ein Vorsatzsieb in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist.

[0032] Um Kriechströme am Außenumfang des Einbaugehäuses vorbei zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn zur axialen Abdichtung zwischen dem Einbauteil und einem im Wasserauslauf befindlichen Ringabsatz eine Ringdichtung aus vorzugsweise weichelastischem Material vorgesehen ist.

[0033] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei einer Ausführungsform gemäß der Erfindung verwirklicht sein.

[0034] Es zeigt:

- Fig. 1 ein Einbauteil in einem Längsschnitt, an dessen Einbaugehäuse eine abströmseitige Gehäusestirnseite einstückig angeformt ist, die einen radial orientierten Schlitz aufweist, dessen Schlitz-Längsseiten als Drehangriffsfläche beispielsweise für eine: in den Schlitz eingeführte und als Drehwerkzeug verwendete Münze dienen,
- Fig. 2 das Einbauteil aus Figur 1 in einer Draufsicht auf seine Auslaufstirnseite,
- Fig. 3 das Einbauteil aus Figur 1 und 2 in einer Draufsicht auf seine zuströmseitige Stirnseite,
- Fig. 4 das Einbauteil aus den Figuren 1 bis 3 in einer perspektivischen Seitenansicht,
- Fig. 5 das Einbauteil aus den Figuren 1 bis 4 in einer

perspektivischen Einzelteildarstellung,

- Fig. 6 das Einbauteil aus den Figuren 1 bis 5 in einem perspektivischen Teil-Längsschnitt,
- Fig. 7 ein mit Figur 1 bis 6 vergleichbares Einbauteil, das an der abströmseitigen Gehäusestirnseite seines Einbaugehäuses zwei einander rechtwinklig kreuzende Schlitzte hat, die einen Kreuzsschlitz bilden,
- Fig. 8 das Einbauteil aus Figur 7 in einer Draufsicht auf seine Auslaufstirnseite,
- Fig. 9 das Einbauteil aus Figur 7 und 8 in einer Draufsicht auf seine zuströmseitige Stirnseite,
- Fig. 10 das Einbauteil aus den Figuren 7 bis 9 in einer perspektivischen Draufsicht auf seine Auslaufstirnseite,
- Fig. 11 das Einbauteil aus den Figuren 7 bis 10 in einer perspektivischen Einzelteildarstellung,
- Fig. 12 das Einbauteil aus den Figuren 7 bis 11 in einem perspektivischen Teil-Längsschnitt, und
- Fig. 13 ein als Strahlregler ausgebildetes und mit dem Einbauteil in Figur 1 bis 6 vergleichbares Einbauteil in einem Längsschnitt, wobei der Strahlregler hier einen Strahlerleger hat, der als Lochplatte ausgebildet ist, die eine Vielzahl axialer Durchflusslöcher aufweist, um das zuströmende Wasser in eine entsprechende Anzahl von Einzelstrahlen aufzuteilen.

[0035] In den Figuren 1 bis 13 ist ein sanitäres Einbauteil in verschiedenen Ausführungen 5, 6 und 7 dargestellt. Die hier dargestellten Einbauteile 5, 6 und 7 sind am Wasserauslauf 70 einer hier ansonsten nicht weiter gezeigten sanitären Auslaufarmatur 8 montierbar. Die Einbauteile 5, 6 und 7 weisen ein Einbaugehäuse 9 auf, das an seinem Gehäuseaußenumfang ein Außengewinde 10 hat. Das Außengewinde 10 ist zum Einschrauben in ein Innengewinde 11 bestimmt, das am Innenumfang des Wasserauslaufs 70 der sanitären Auslaufarmatur 8 vorgesehen ist. Das Einbaugehäuse 9 weist eine abströmseitige Gehäusestirnseite 12 mit Durchflusslöchern 13 auf.

[0036] Die Umfangswandung des Einbaugehäuses 9 der hier dargestellten Einbauteile 5, 6 und 7 umgrenzt in einem doppelwandig ausgestalteten Teilbereich einen ringförmig umlaufenden Belüftungskanal 14. Dieser Belüftungskanal 14, der zur abströmseitigen, in den Figuren unteren Gehäusestirnseite 12 hin offen ist, mündet in mehreren Belüftungsöffnungen 15, die gleichmäßig über den Gehäuseumfang verteilt angeordnet sind und in den

Gehäuseinnenraum des Einbaugehäuses 9 führen. Der Belüftungskanal 14 und die Belüftungsöffnungen 15 sind Bestandteil eines in die Einbauteile 5 und 6 integrierten Strahlreglers 16, eines sogenannten Strahlbelüfters. Das Einbauelement 7 ist demgegenüber selbst als Strahlregler ausgestaltet.

[0037] Das Einbaugehäuse 9 der Einbauteile 5, 6 und 7 weist in seinem abströmseitigen Gehäuseabschnitt eine äußere Gehäusewandung 17 und eine durch den Belüftungskanal 14 beabstandete innere Gehäusewandung 18 auf, von denen die innere Gehäusewandung 18 über die äußere Gehäusewandung 17 vorsteht und den abströmseitigen Gehäusestirnrand bildet. Die äußere Gehäusewandung 17 trägt zumindest einen Teilabschnitt des Außengewindes 10. Die innere und die äußere Gehäusewandung 17, 18 sind über radiale Stege 19 miteinander verbunden, wobei die Stege 19 als Dreh- oder Werkzeugangriffsfläche für ein in den Freiraum zwischen den Stegen 19 einführbares Drehwerkzeug vorgesehen sind.

[0038] Da ein solches spezielles Drehwerkzeug aber insbesondere in einem privaten Haushalt nicht immer zur Verfügung steht, weist die abströmseitige Gehäusestirnseite 12 der in den Figuren 1 bis 13 dargestellten Einbauteile 5, 6 und 7 zumindest einen Schlitz 20, 21 auf, dessen gegenüberliegenden Schlitz-Längsseiten als Dreh- oder Werkzeugangriffsflächen für ein Drehwerkzeug ausgestaltet sind, das in den zumindest einen Schlitz 20 beziehungsweise 21 lösbar einsetzbar ist. Als Drehwerkzeug kann ein Schraubendreher, vorzugsweise aber auch eine Münze dienen. Damit mit Hilfe des in den Schlitz 20, 21 einführbaren Drehwerkzeuges auch ein höheres Drehmoment übertragen werden kann, ist die abströmseitige Gehäusestirnseite 12 in Abströmrichtung konvex oder ballig gewölbt, so dass die Schlitz-Längsseiten vorzugsweise tief ausgestaltet sind, ohne dass die Gehäusestirnseite 12 den im Gehäuseinnenraum zur Verfügung stehenden Platz wesentlich einschränken würde. Im Gehäuseinnenraum ist somit ausreichend Platz, um weitere Einsetz- oder Strömungsformungsteile 47, 48 darin vorzusehen (vgl. Fig. 13). Während der Strahlregler 5 gemäß den Figuren 1 bis 6 nur einen etwa radial orientierten Schlitz 20 an seiner Gehäusestirnseite trägt, sind an der Gehäusestirnseite 12 des in den Figuren 7 bis 12 gezeigten Einbauteiles 6 zwei radial orientierte und rechtwinklig zueinander angeordnete Schlitz 20, 21 vorgesehen, die hier einen Kreuzschlitz bilden.

[0039] In das Einbaugehäuse 9 der Einbauteile 5, 6 und 7 ist zumindest ein Einsetzteil bis zu einem Einsetzanschlag einsetzbar. So wird aus den Figuren 1 bis 12 deutlich, dass in das Einbaugehäuse 9 der Einbauteile 5, 6 und 7 ein als Strahlzerleger ausgebildetes Einsetzteil eingesetzt werden kann, welches den Wasserstrom in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufzuteilen hat und dazu eine Vielzahl von Durchflussöffnungen 22 aufweist. Das als Strahlzerleger dienende Einsetzteil ist hier als Diffusor 23 bildet, der eine die Durchflussöffnungen 22 tra-

gende Ringwandung 24 hat. An die Ringwandung 24 des hier topfförmigen Diffusors 23 ist eine zentrale Prallfläche 25 angeformt, welche den zufließenden Wasserstrom in Richtung zu den umfangsseitigen Durchflussöffnungen 22 umlenkt.

[0040] Der Diffusor 23 wird von einem Diffusorring 26 derart umgriffen, dass zwischen dem Innenumfang des Diffusorings 26 und dem Außenumfang des Diffusors 23 ein sich in Strömungsrichtung verjüngender Durchflusskanal 30 vorgesehen ist. Dabei werden die Belüftungsöffnungen 15 vom Diffusorring 26 derart mit Abstand überdeckt, dass der benachbarte Teilbereich des Diffusorings 26 als Spritzschutz 27 für die Belüftungsöffnungen 15 gegen das am Diffusorring 26 innenumfangsseitig vorbeiströmende Wasser dient.

[0041] Der Diffusorring 26 der Einbauteile 2, 5 und 6 weist Luftdurchströmöffnungen 29 auf, die sich in Durchströmrichtung zu einem Luftdurchströmschlitz verengen. Die Umgebungsluft kann somit über den Belüftungskanal 14 durch die Belüftungsöffnungen 15 in der Umfangswandung sowie die Luftdurchströmöffnungen 29 im Diffusorring 26 hindurch in den Gehäuseinnenraum des Einbaugehäuses 9 angesaugt werden, um sich dort mit den vom Diffusor 23 erzeugten Einzelstrahlen zu vermischen, bevor diese wieder an der als Strömungsgleichrichter dienenden Gehäusestirnseite 12 zu einem homogenen, nichtspritzenden und perlendweichen belüfteten Gesamtstrahl vereint und geformt zu werden.

[0042] Der in die Einbauteile 5 und 6 integrierte Strahlregler 16 besteht somit im Wesentlichen aus dem Diffusor 23, dem zugeordneten Diffusorring 26, sowie der als Strömungsgleichrichter ausgebildeten Gehäusestirnseite 12 des Einbaugehäuses 9.

[0043] Während bei den Einbauteilen 5 und 6 der Strahlzerleger als Diffusor 23 ausgebildet ist, weist das als Strahlregler ausgebildete Einbauteil 7 in Figur 13 stattdessen einen Strahlzerleger auf, der als Lochplatte 40 ausgestaltet ist, die zum Aufteilen des zuströmenden Wassers in eine Vielzahl von Einzelstrahlen eine entsprechende Anzahl von axialen Durchflusslöchern 41 aufweist.

[0044] Um die Umgebungsluft in den Gehäuseinnenraum ansaugen und um dazu im Gehäuseinnenraum einen Unterdruck erzeugen zu können, ist zwischen dem Innenumfang des Diffusorings 26 und dem Außenumfang des Diffusors 23 ein sich in Strömungsrichtung verjüngender ringförmiger Durchflusskanal 30 vorgesehen. In diesen sich verjüngenden Durchflusskanal 30 werden die im Diffusor 23 vereinzelter Einzelstrahlen derart beschleunigt, dass auf der Abströmseite des Diffusors 23 im Bereich der abströmseitigen Kanalöffnung des Durchflusskanals 30 ein Unterdruck entsteht.

[0045] Auch bei dem in Figur 13 dargestellten Einbauteil 7 wird der Durchtrittsquerschnitt in den Durchflusslöchern 41 der Lochplatte 40 derart verengt, dass die durch die Lochplatte 40 erzeugten Einzelstrahlen derart beschleunigt werden, dass auch auf der Abströmseite der Lochplatte 40 ein Unterdruck entsteht.

[0046] Während der Diffusorring 26 bis zu einem Einsetzanschlag 31 in das Einbaugehäuse 9 einsetzbar ist, kann der Diffusor 23 seinerseits bis zu einem Einsetzanschlag 32 in den Diffusorring 26 eingesetzt werden. Dabei ist ein Dichtring 33 aus vorzugsweise weichelastischem Material vorgesehen, der die Trennspalte zwischen Einbaugehäuse 9 und Diffusorring 26 und zwischen Diffusorring 26 und Diffusor 23 abdichtet und der zur axialen Abdichtung zwischen dem zuströmseitigen Stirnrand des Einbaugehäuses 9 und einem Ringabsatz im Wasserauslauf 7 der sanitären Auslaufarmatur 8 eingespannt werden kann.

[0047] In den Fig. 1 bis 12 ist erkennbar, dass dem Strahlregler der Einbauteile 5 und 6 ein Durchflussmengenregler 34 vorgeschaltet ist, der einen ringförmigen Drosselkörper 35 aus elastischem Material hat, welcher Drosselkörper 35 zwischen sich und einer Regelprofilierung 36 einen sich unter dem Druck des durchströmenden Wassers verändernden Spalt 37 begrenzt. Dieser Durchflussmengenregler 34 ist über eine Rastverbindung mit dem in Strömungsrichtung nachfolgenden Strahlregler 16 und insbesondere mit dessen Diffusor 23 verbunden. Dem Durchflussmengenregler 34 wiederum ist ein sich entgegen der Strömungsrichtung konisch verjüngendes Vorsatzsieb 38 vorgeschaltet, dass die im Wasser mitgeführten Schmutzpartikel auszufiltern hat, bevor diese Schmutzpartikel die Funktion des Durchflussmengenreglers 34 oder des nachfolgenden Strahlreglers beeinträchtigen können. Ein vergleichbares Vorsatzsieb 38 ist auch vor dem Einbauteil 7 vorgesehen.

[0048] Die hier dargestellten Einbauteile 5, 6 und 7 können mit ihrem am Einbaugehäuse 9 vorgesehenen Außengewinde 10 auch in das Innengewinde 11 am Wasserauslauf 7 einer sanitären Auslaufarmatur eingeschraubt werden, das ansonsten zur Montage des für einen handelsüblichen Strahlregler 3 benötigten Auslaufmundstücks 28 erforderlich ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Auslaufarmatur entweder in Verbindung mit einem Auslaufmundstück 28 und einem darin eingesetzten handelsüblichen Strahlregler 3 oder aber in Verbindung mit einem der erfindungsgemäßen Einbauteile 5, 6 und 7 zu verwenden.

Patentansprüche

1. Sanitäres Einbauteil (5, 6, 7), das einen belüfteten Strahlregler aufweist oder als solcher ausgestaltet ist und ein Einbaugehäuse (9) hat, welches Einbaugehäuse (9) ein Gewinde (10) aufweist zum Befestigen an einem am Wasserauslauf (70) einer sanitären Auslaufarmatur (8) vorgesehenen Gegengewinde (11) und in das (9) zumindest ein Einsetzteile bis zu einem Einsetzanschlag einsetzbar ist, wobei das Einbaugehäuse (9) eine abströmseitige Gehäusestirnseite (12) mit Durchflusslöchern (13) hat, und wobei die Umfangswandung des Einbaugehäuses (9) wenigstens in einem zumindest doppelwandig

ausgestalteten Teilbereich mindestens einen Belüftungskanal (14) umgrenzt, der (14) zur abströmseitigen Gehäusestirnseite (12) hin offen ausgebildet ist und in wenigstens einer, in den Gehäuseinnenraum des Einbaugehäuses (9) führenden Belüftungsöffnung (15) mündet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abströmseitige Stirnseite (12) in Abströmrichtung konvex oder ballig gewölbt ausgebildet ist und zumindest einen Schlitz (20, 21) aufweist, dessen gegenüberliegenden Schlitz-Längsseiten als Dreh- oder Werkzeugangriffsflächen für ein in den zumindest einen Schlitz (20, 21) einsetzbares Drehwerkzeug zur Befestigung des sanitären Gebauteils an einem Wasserauslauf (7) einer sanitären Auslaufarmatur (8) ausgestaltet sind und dass die innere Gehäusewandung (18) über die äußere Gehäusewandung (17) vorsteht und den abströmseitigen Gehäusestirnrand bildet.

2. Einbauteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das am Einbaugehäuse vorgesehene Gewinde als ein am Gehäuseaußenumfang angeordnetes Außengewinde ausgebildet ist, das mit einem am Innenumfang des Wasserauslaufs befindlichen und als Gegengewinde vorgesehenen Innengewinde zusammenwirkt.
3. Einbauteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abströmseitige Gehäusestirnseite (12) als Gitter-, Netz- oder Lochstruktur ausgestaltet ist.
4. Einbauteil nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Schlitz (20, 21) einen Schlitz- oder Nutgrund hat, der geschlossen oder, vorzugsweise durch eine den Schlitz- oder Nutgrund bildende Loch- oder Gitterstruktur - offen beziehungsweise flüssigkeitsdurchlässig ausgestaltet ist.
5. Einbauteil nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäusestirnseite (12) wenigstens im Bereich des zumindest einen Schlitzes (20, 21) eine Querschnittsverdickung aufweist und/oder dass die Schlitz-Längsseiten des zumindest eines Schlitzes (20, 21) eine im Vergleich zu den die Gitter-, Netz- oder Lochstruktur der abströmseitigen Gehäusestirnseite 12 bildenden Strömungsführungswänden (46) größere Wandungsdicke aufweisen.
6. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbaugehäuse (9) einen abströmseitigen Gehäuseabschnitt mit einem gegenüber einem angrenzenden zuströmseitigen Gehäuseabschnitt reduzierten Gehäusequerschnitt aufweist und dass ein freier Stirnrand des über den Wasserauslauf (7) vorstehenden abströmseitigen

gen Gehäuseabschnitts als Abtropfkante dient.

7. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, vorzugsweise gleichmäßig über den Gehäuseumfang verteilt angeordnete Belüftungsöffnungen (15) vorgesehen sind. 5
8. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbaugehäuse (9) zumindest in einem abströmseitigen Gehäuseabschnitt eine äußere, zumindest einen Teilabschnitt des Außengewindes (10) tragende Gehäusewandung (17) und eine durch den mindestens einen Belüftungskanal (14) beabstandete innere Gehäusewandung (18) aufweist. 10 15
9. Einbauteil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere und äußere Gehäusewandung (18, 17) über vorzugsweise radiale Stege (19) miteinander verbunden sind und dass zumindest zwei Stege (19) als Dreh- oder Werkzeugangriffsflächen für eine in den Freiraum zwischen den Stegen (19) einführbares Drehwerkzeug vorgesehen sind. 20 25
10. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbauteil (5, 6) einen Durchflussmengenregler (34) und/oder eine Drosselscheibe hat, der/die dem belüfteten Strahlregler in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist. 30
11. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem vorzugsweise belüfteten Strahlregler sowie gegebenenfalls dem Durchflussmengenregler (34) ein Vorsatzsieb (38) in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist. 35
12. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur axialen Abdichtung zwischen dem Einbauteil und einem im Wasserauslauf (7) befindlichen Ringabsatz eine Ringdichtung (33) aus vorzugsweise weichelastischem Material vorgesehen ist. 40 45

Claims

1. Sanitary installation part (5, 6, 7) which comprises a ventilated aerator or is formed as such and has an installation housing (9), which installation housing (9) has a thread (10) for fastening to a counter thread (11) provided on the water outlet (70) of a sanitary outlet fitting (8), and into which installation housing (9) at least one insert part can be inserted as far as an insert stop, wherein the installation housing (9) has an outflow-side housing end face (12) with through-flow holes (13), and wherein the peripheral 50 55

wall of the installation housing (9) bounds at least one ventilation channel (14) at least in a partial region which is at least double-walled, which (14) is open towards the outflow-side housing end face (12) and issues into at least one ventilation opening (15) leading into the housing interior of the installation housing (9), **characterised in that** the outflow-side end face (12) is convexly or spherically domed in the outflow direction and comprises at least one slit (20, 21), the opposing long sides of which slit are formed as rotational or tool engagement surfaces for a rotary tool, which can be inserted into the at least one slit (20, 21) and is intended for attachment of the sanitary installation part to a water outlet (7) of a sanitary outlet fitting (8), and that the inner housing wall (18) protrudes beyond the outer housing wall (17) and forms the outflow-side housing end edge.

2. Installation part as claimed in claim 1, **characterised in that** the thread provided on the installation housing is formed as an outer thread which is disposed on the outer periphery of the housing and which cooperates with an inner thread located on the inner periphery of the water outlet and provided as a counter thread.
3. Installation part as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the outflow-side housing end face (12) is formed as a grating, net or perforated structure.
4. Installation part as claimed in claim 2 or 3, **characterised in that** at least one slit (20, 21) has a slit bottom or groove bottom which is closed or is open or liquid-permeable preferably by means of a perforated or grating structure forming the slit bottom or groove bottom.
5. Installation part as claimed in claim 3 or 4, **characterised in that** the housing end face (12) has a transverse thickening at least in the region of the at least one slit (20, 21) and/or that the long sides of the at least one slit (20, 21) have a greater wall thickness compared to the flow-guiding walls (46) forming the grating, net or perforated structure of the outflow-side housing end face (12).
6. Installation part as claimed in any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the installation housing (9) has an outflow-side housing portion with a housing cross-section which is reduced with respect to an adjoining inflow-side housing portion and that a free end edge of the outflow-side housing portion protruding beyond the water outlet (7) serves as a drip edge.
7. Installation part as claimed in any one of claims 1 to 6, **characterised in that** a plurality of ventilation

openings (15) disposed distributed preferably uniformly over the housing periphery are provided.

8. Installation part as claimed in any one of claims 1 to 7, **characterised in that**, at least in one outflow-side housing portion, the installation housing (9) has an outer housing wall (17), which bears at least a partial portion of the outer thread (10), and an inner housing wall (18) spaced apart by the at least one ventilation channel (14).
9. Installation part as claimed in claim 8, **characterised in that** the inner and outer housing wall (18, 17) are connected to one another via preferably radial webs (19) and that at least two webs (19) are provided as rotational or tool engagement surfaces for a rotary tool which can be introduced into the free space between the webs (19).
10. Installation part as claimed in any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the installation part (5, 6) has a through-flow quantity regulator (34) and/or a throttle plate which is connected upstream of the ventilated aerator in the flow direction.
11. Installation part as claimed in any one of claims 1 to 10, **characterised in that** an ancillary screen (38) is connected upstream of the preferably ventilated aerator and possibly the through-flow quantity regulator (34) in the flow direction.
12. Installation part as claimed in any one of claims 1 to 11, **characterised in that** an annular seal (33) of preferably flexible material is provided for axial sealing between the installation part and an annular shoulder located in the water outlet (7).

Revendications

1. Pièce intégrée (5, 6, 7) à usage sanitaire comportant un régulateur de jets ventilé, ou conçue en tant que tel, et présentant un carter d'intégration (9), lequel carter d'intégration (9) est muni d'un filetage (10), en vue de la fixation à un filetage complémentaire (11) prévu à la sortie d'eau (70) d'une robinetterie sanitaire de distribution (8), et carter (9) dans lequel au moins une partie insérable peut être introduite jusqu'à une butée d'insertion, ledit carter d'intégration (9) étant pourvu d'une face extrême (12) située côté décharge et percée de trous d'écoulement (13), et le cloisonnement périphérique dudit carter d'intégration (9) délimitant la périphérie d'au moins un canal de ventilation (14), au moins dans une région partielle au moins configurée avec paroi double, lequel canal (14) est de réalisation ouverte en direction de la face extrême (12) située côté décharge du carter d'intégration, et débouche dans au moins un orifice

de ventilation (15) menant à l'espace intérieur dudit carter d'intégration (9), **caractérisée par le fait que** la face extrême (12), située côté décharge, est de réalisation convexe ou à bombement ventru dans la direction de l'écoulement de sortie, et comporte au moins une fente (20, 21) dont les côtés longitudinaux opposés sont conçus comme des surfaces de venue en prise rotatoire ou d'engagement d'un outil, dédiées à un outil rotatif pouvant être introduit dans ladite fente (20, 21) à présence minimale, en vue de fixer ladite pièce intégrée, à usage sanitaire, sur une sortie d'eau (70) d'une robinetterie sanitaire de distribution (8) ; et **par le fait que** le cloisonnement intérieur (18) du carter fait saillie au-delà du cloisonnement extérieur (17) dudit carter, et matérialise le bord extrême situé côté décharge dudit carter.

2. Pièce intégrée selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le filetage, prévu sur le carter d'intégration, est réalisé sous la forme d'un filetage extérieur situé sur le pourtour extérieur dudit carter et coopérant avec un filetage intérieur situé sur le pourtour intérieur de la sortie d'eau, et prévu en tant que filetage complémentaire.
3. Pièce intégrée selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** la face extrême (12) du carter, située côté décharge, est conçue comme une structure quadrillée, réticulaire ou perforée.
4. Pièce intégrée selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée par le fait qu'au moins** une fente (20, 21) comporte un fond d'entaillage ou de rainurage de réalisation fermée ou, de préférence, de réalisation respectivement ouverte ou perméable aux liquides, conférée par une structure perforée ou quadrillée matérialisant ledit fond d'entaillage ou de rainurage.
5. Pièce intégrée selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée par le fait que** la face extrême (12) du carter comporte un épaississement de section transversale, au moins dans la région de la fente (20, 21) à présence minimale ; et/ou **par le fait que** les côtés longitudinaux de ladite fente (20, 21), à présence minimale, possèdent une épaisseur de cloisonnement supérieure comparativement aux parois (46) de guidage de l'écoulement qui matérialisent la structure quadrillée, réticulaire ou perforée de ladite face extrême (12) située côté décharge dudit carter.
6. Pièce intégrée selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée par le fait que** le carter d'intégration (9) présente un tronçon situé côté décharge et muni d'une section transversale réduite par rapport à un tronçon attenant dudit carter, situé côté afflux ; et **par le fait qu'un** bord extrême libre dudit tronçon situé côté décharge dudit carter, faisant saillie au-delà de la sortie d'eau (7), agit comme une arête de

ruissellement de gouttes.

7. Pièce intégrée selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par** la présence de plusieurs orifices de ventilation (15) agencés, de préférence, avec répartition uniforme sur le pourtour du carter. 5

8. Pièce intégrée selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée par le fait que** le carter d'intégration (9) comprend, au moins sur un tronçon situé côté décharge, un cloisonnement extérieur (17) portant au moins une région partielle du filetage extérieur (10), et un cloisonnement intérieur (18) relégué à distance par le canal de ventilation (14) à présence minimale. 10
15

9. Pièce intégrée selon la revendication 8, **caractérisée par le fait que** les cloisonnements intérieur et extérieur (18, 17) du carter sont reliés l'un à l'autre par l'intermédiaire de nervures (19) préférentiellement radiales ; et **par le fait qu'**au moins deux nervures (19) sont prévues en tant que surfaces de venue en prise rotatoire ou d'engagement d'un outil, dédiées à un outil rotatif pouvant être introduit dans l'espace libre interposé entre lesdites nervures (19). 20
25

10. Pièce intégrée selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée par le fait que** ladite pièce intégrée (5, 6) est pourvue d'un régulateur de débit (34) et/ou d'un disque d'étranglement placé, dans la direction de l'écoulement, en amont du régulateur de jets ventilé. 30

11. Pièce intégrée selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée par le fait qu'**une crépine frontale (38) est placée, dans la direction de l'écoulement, en amont du régulateur de jets préférentiellement ventilé, ainsi que du régulateur de débit (34) le cas échéant. 35
40

12. Pièce intégrée selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée par le fait qu'**une garniture annulaire d'étanchement (33), en un matériau de préférence doué de souplesse élastique, est prévue pour assurer l'étanchéité axiale entre ladite pièce intégrée et un décrochement annulaire situé dans la sortie d'eau (7). 45

50

55

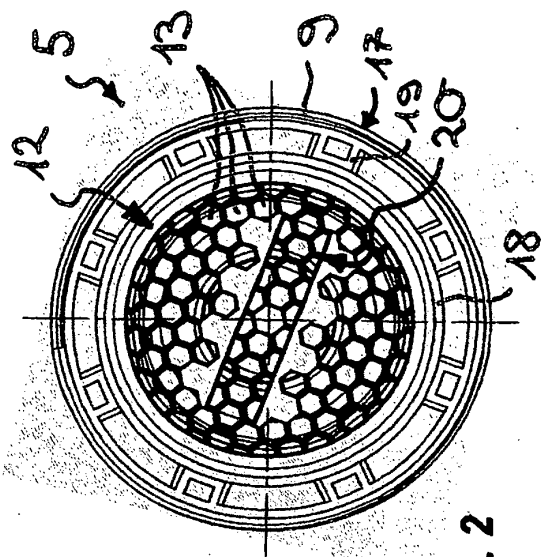


Fig. 2

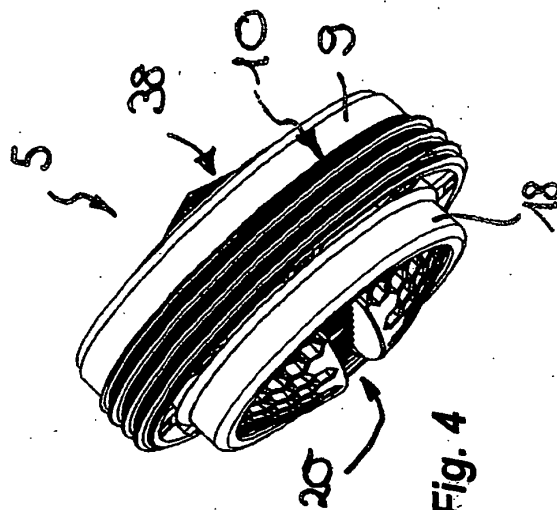


Fig. 4

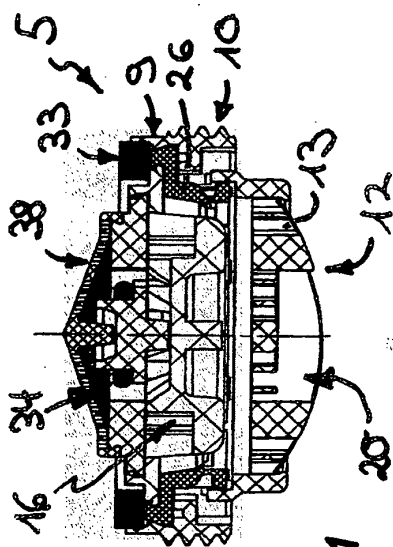


Fig. 1

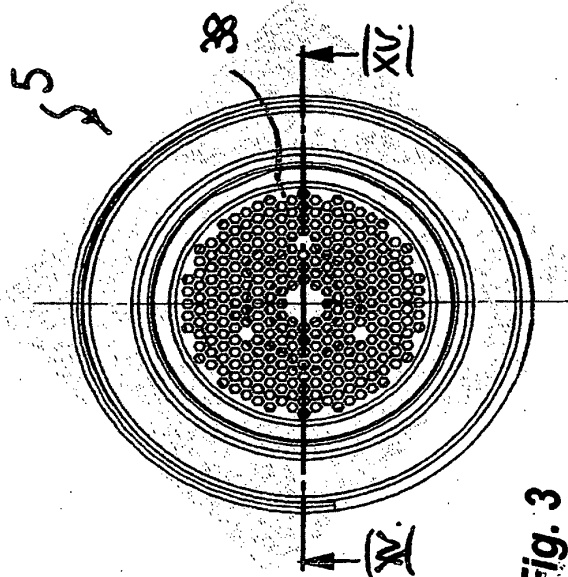


Fig. 3

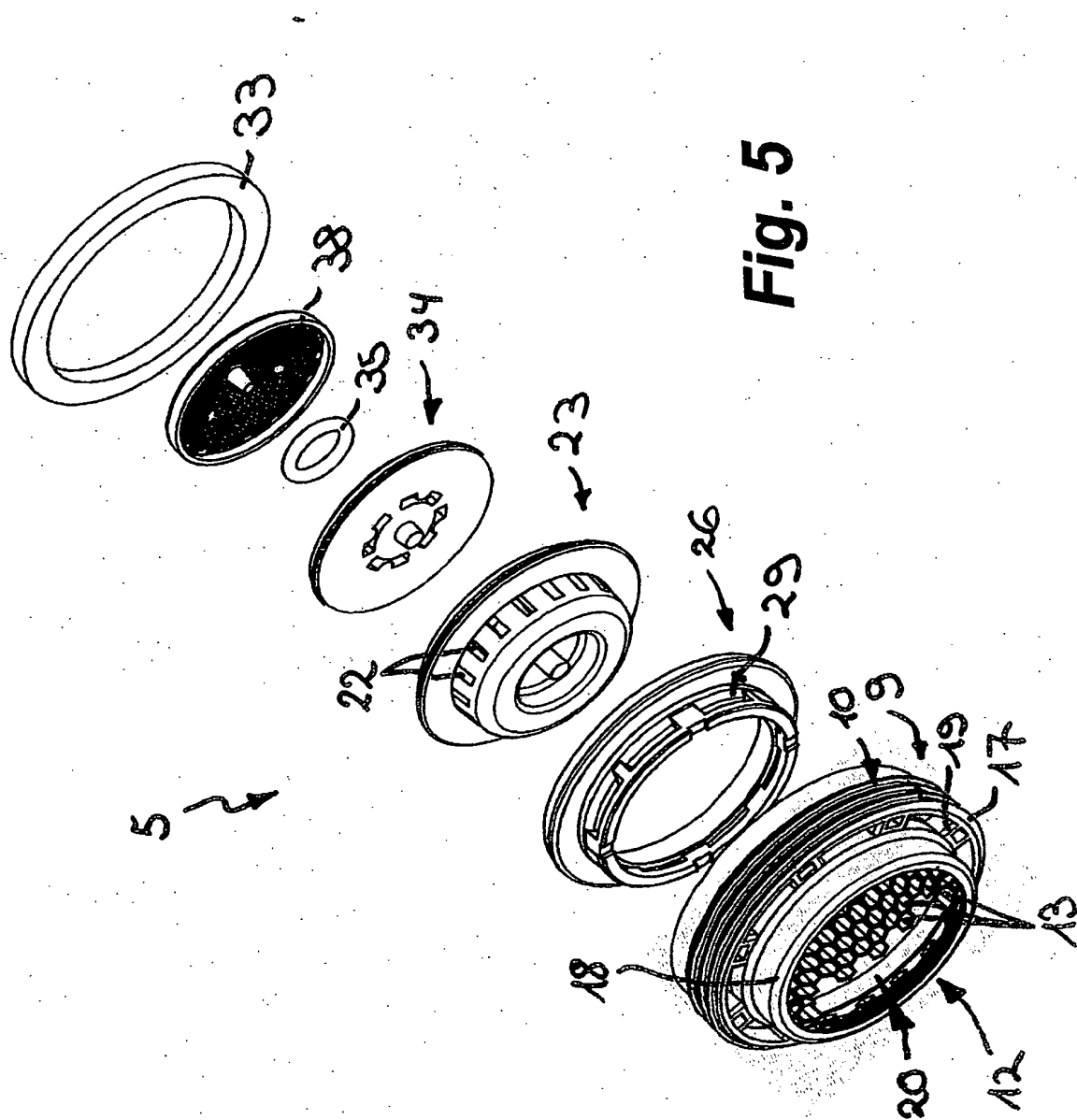


Fig. 5

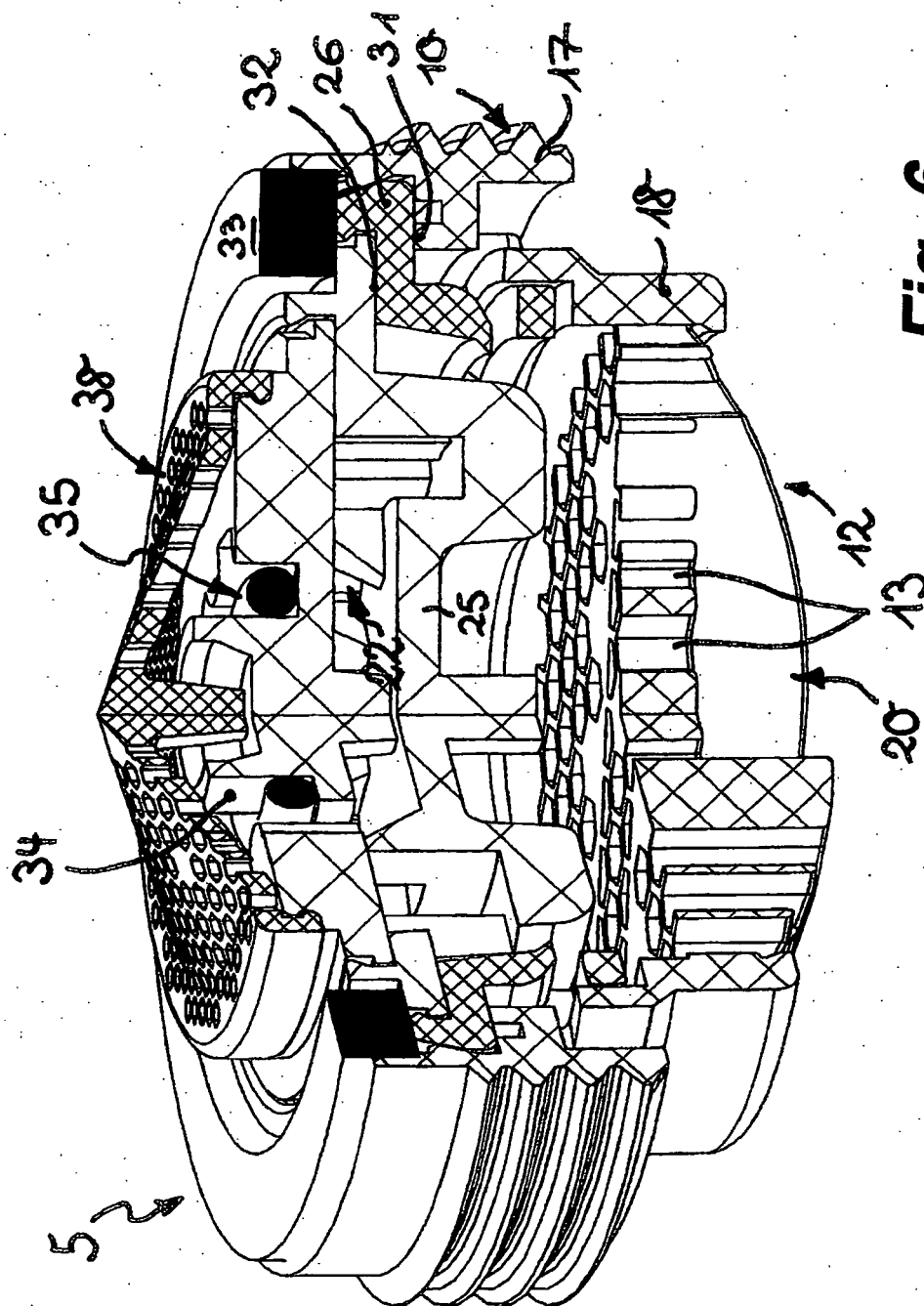


Fig. 6

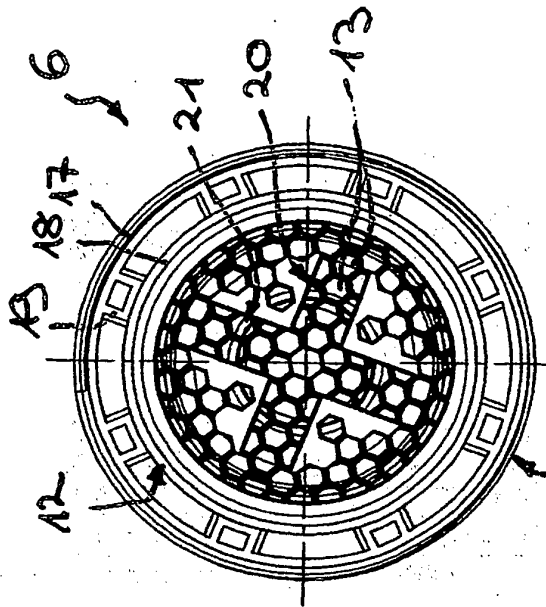


Fig. 8

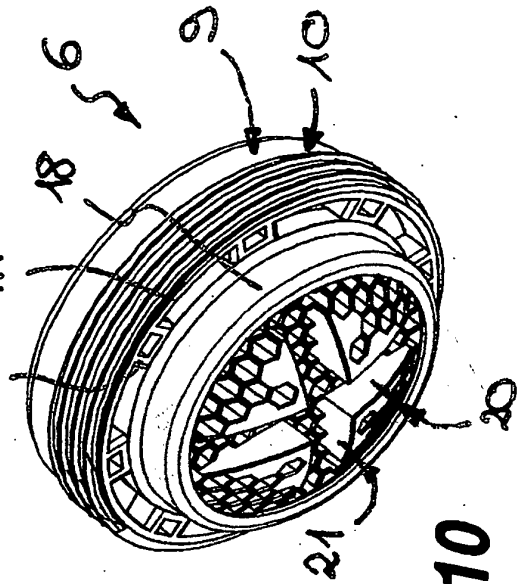


Fig. 10

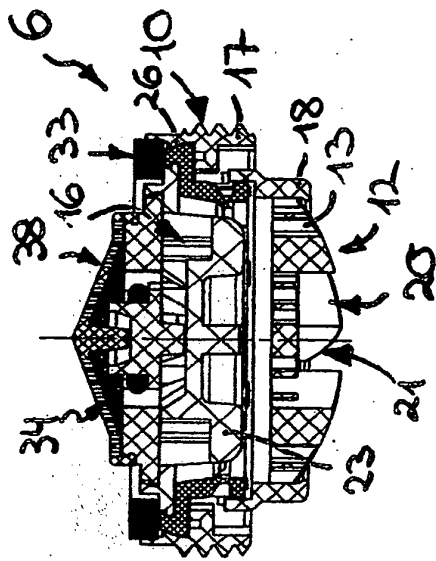


Fig. 7

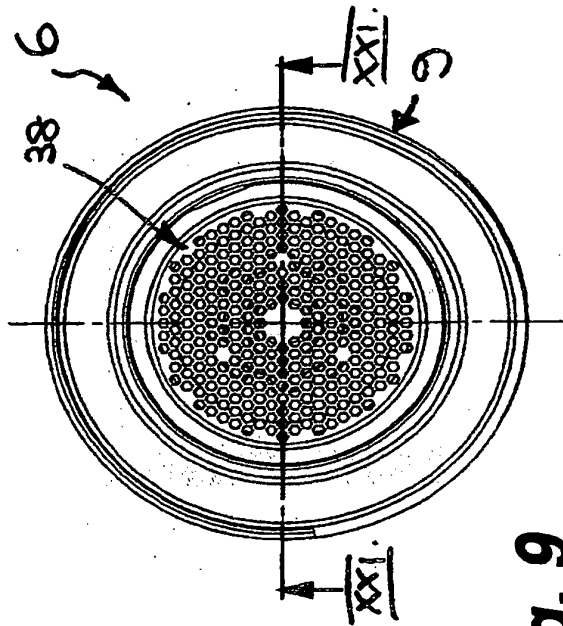


Fig. 9

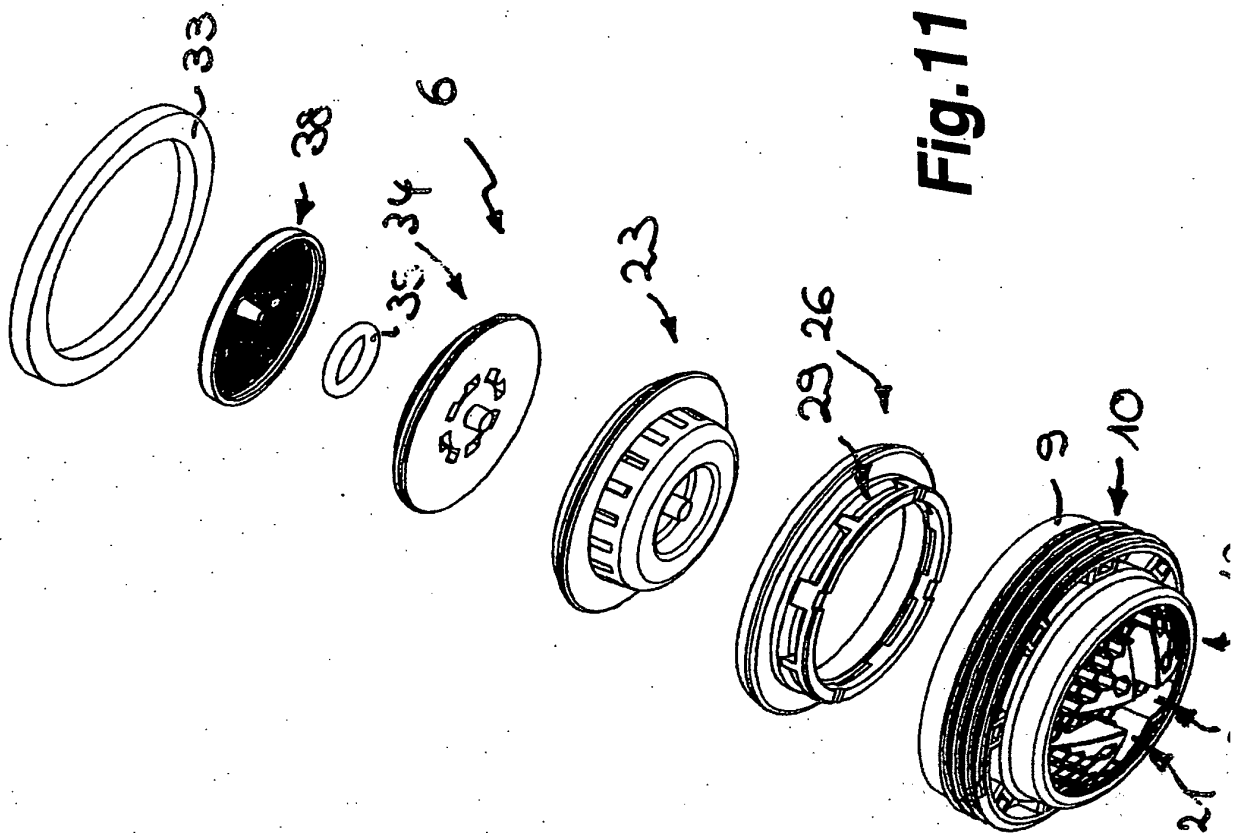


Fig. 11

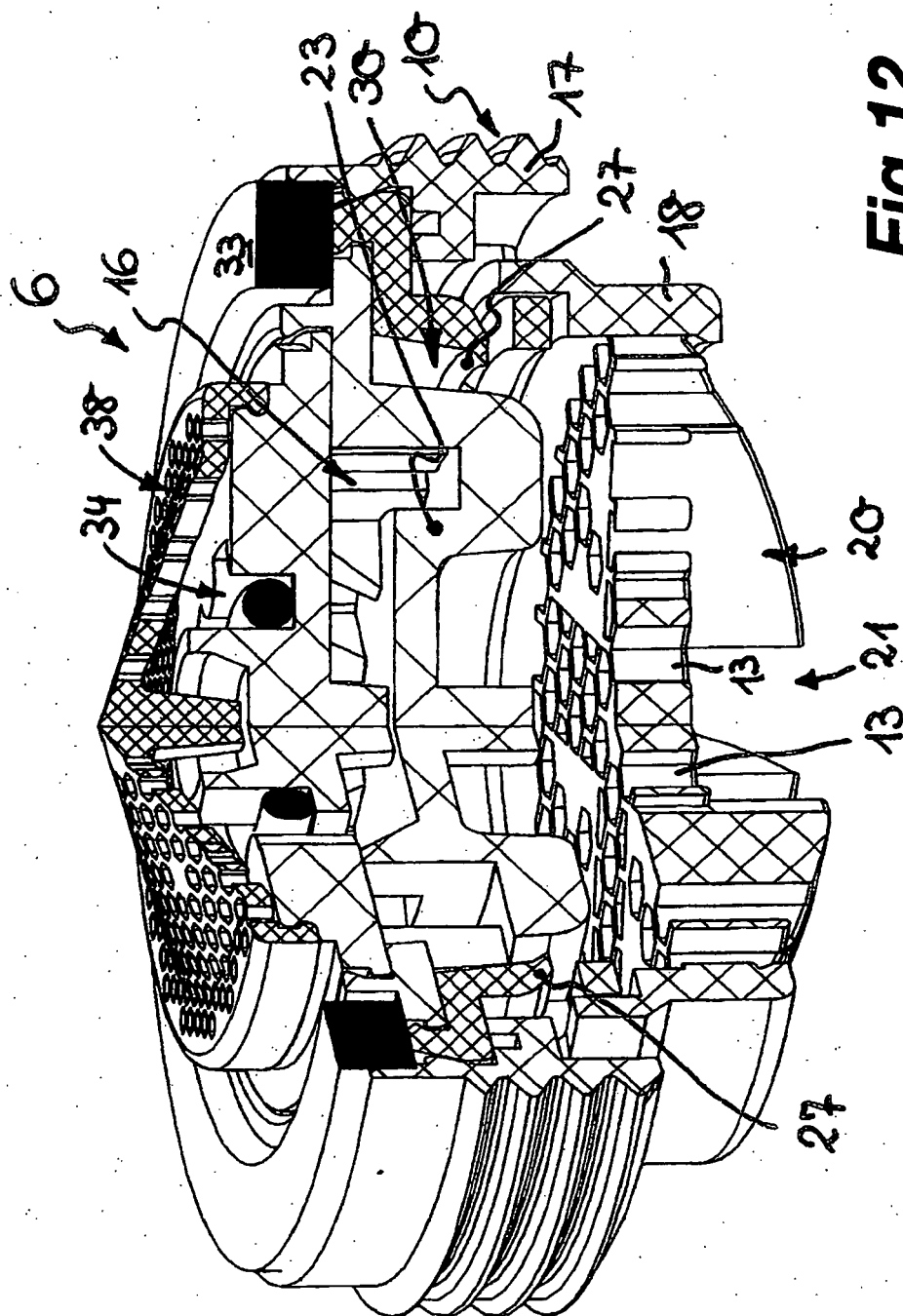


Fig. 12

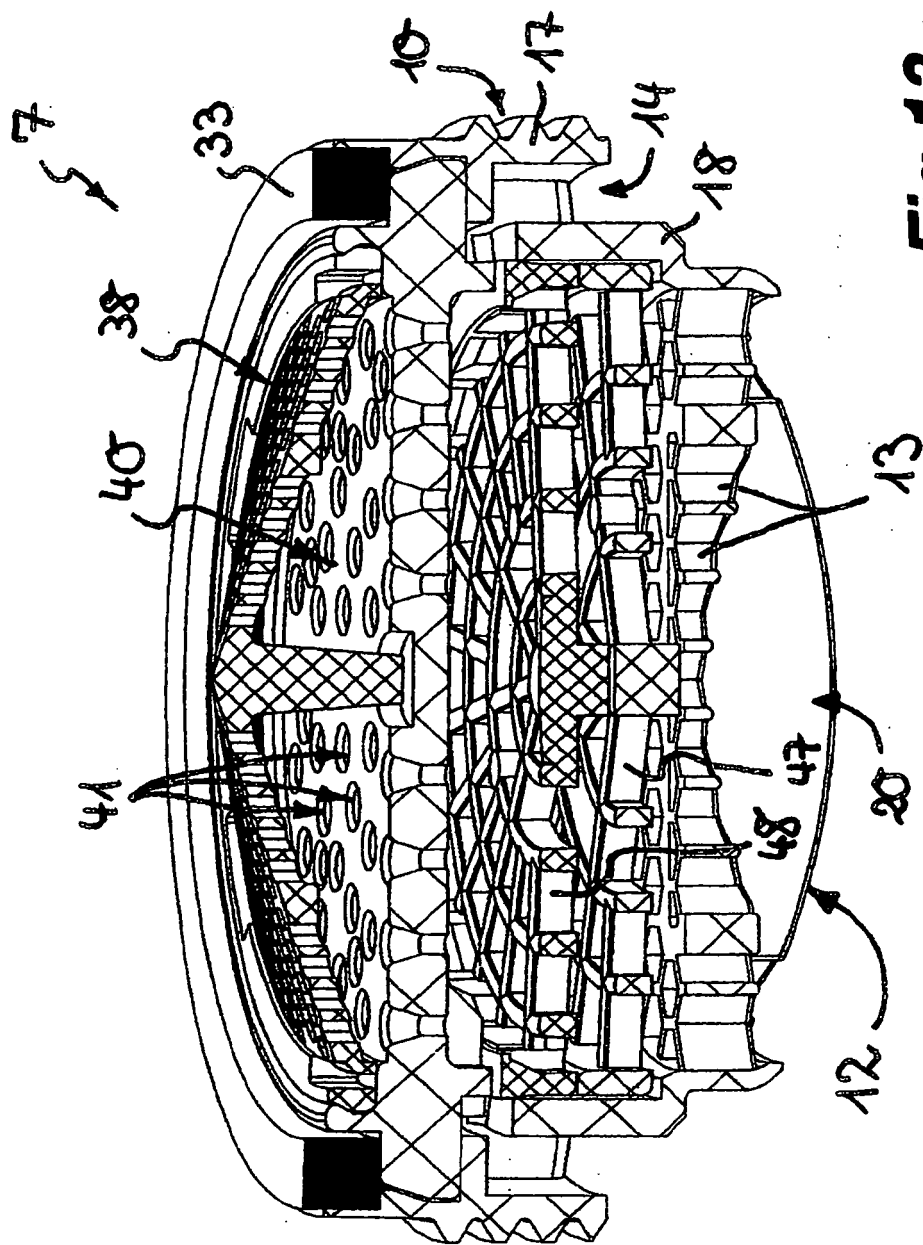


Fig.13

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

- US 3424387 A [0003] [0005]
- US 3827636 A [0004] [0005]
- DE 202008010725 U1 [0006]
- DE 102008050247 A1 [0007]
- WO 2010017855 A1 [0008]
- DE 102005010551 A1 [0011]
- US 4534513 A [0012]
- WO 2006005099 A [0013]
- WO 2006094680 A1 [0013]
- CH PS380042 [0013]
- US 20020084353 A1 [0013]
- US 3014667 A [0013]
- US 4534514 A [0013]