

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2017 Patentblatt 2017/38

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

(21) Anmeldenummer: **16002710.8**

(22) Anmeldetag: **20.12.2016**

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

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

(72) Erfinder: Tempel, Marc
79111 Freiburg (DE)

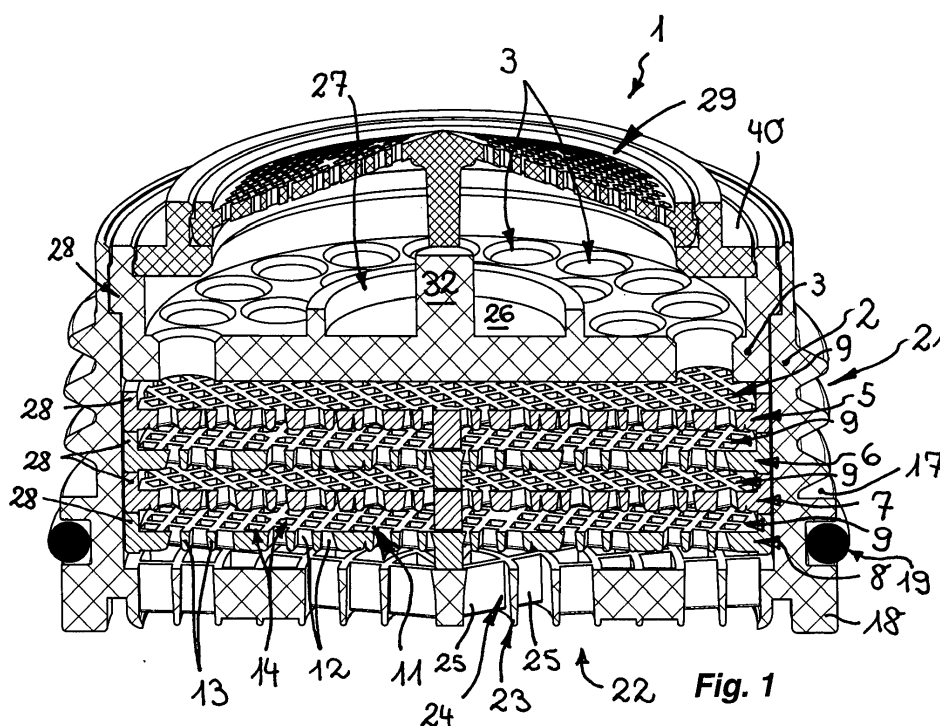
(74) Vertreter: **Börjes-Pestalozza, Henrich et al**
Maucher Jenkins
Patent- und Rechtsanwälte
Urachstraße 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(30) Priorität: 14.03.2016 DE 202016001630 U

(54) **STRAHLREGLER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Strahlregler (1) mit einem, an einem sanitären Wasserauslauf montierbaren oder montierten Strahlreglergehäuse (2), in dem ein Strahlzerleger (3) vorgesehen ist, der Durchflusslöcher (4) aufweist, die das durch das Strahlreglergehäuse (2) durchströmende Wasser in Einzelstrahlen aufteilen, sowie mit in Abströmrichtung angeordneten Einsetzteilen (5, 6, 7, 8) die (5, 6, 7 8) jeweils eine Gitter- oder Netzstruktur (9) aus, einander an Kreuzungsknoten (11) kreuz-

zenden Stegen (12, 13) aufweisen, welche Stege (12, 13) zwischen sich Durchströmöffnungen (14) umgrenzen. Für den erfindungsgemäßen Strahlregler (1) ist kennzeichnend, dass der lichte Lochquerschnitt der im Strahlzerleger (3) vorgesehenen Durchflusslöcher (4) im Vergleich zum lichten Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnungen (14) wenigstens eines der Einsetzteile (5, 6, 7, 8) größer ist (vgl. Fig. 1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Strahlregler: mit einem, an einem sanitären Wasserauslauf montierbaren oder montierten Strahlreglergehäuse, in dem ein Strahlzerleger vorgesehen ist, der Durchflusslöcher aufweist, welche das durch das Strahlreglergehäuse durchströmende Wasser in Einzelstrahlen aufteilen, sowie mit in Abströmrichtung vom Strahlzerleger angeordneten Einsetzteilen, die jeweils eine Gitter- oder Netzstruktur aus einander an Kreuzungsknoten kreuzenden Stegen aufweisen, welche Stege zwischen sich Durchströmöffnungen umgrenzen.

[0002] Man kennt bereits sogenannte belüftete Strahlregler, die am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montiert werden, um dort das austretende Wasser zu einem homogenen, nicht-spritzenden und perlend-weißen Wasserstrahl zu formen. Die bekannten belüfteten Strahlregler weisen im Inneren ihres Strahlreglergehäuses einen vorzugsweise als Lochplatte ausgebildeten Strahlzerleger auf, der das durchströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufteilt. Da das durchströmende Wasser im Bereich des Strahlzerlegers durch die Verengung des Durchflussquerschnitts beschleunigt wird, entsteht auf der Abströmseite des Strahlzerlegers ein Unterdruck, mit dessen Hilfe die zum Durchmischen und Belüften des durchströmenden Wassers benötigte Umgebungsluft in das Gehäuseinnere des Strahlreglergehäuses eingesaugt wird. Diese Umgebungsluft kann durch Belüftungsöffnungen in das Gehäuseinnere eintreten, die entweder an der abströmseitigen Gehäusestirnseite oder am Gehäuseumfang des Strahlreglergehäuses vorgesehen sind.

[0003] Da das durchströmende Wasser in diesen belüfteten Strahlreglern mit Umgebungsluft angereichert wird, verliert das austretende Wasser sein kristallklares Erscheinungsbild und kann in keimbelasteten Umgebungen auch mit Keimen angereichert sein.

[0004] Man hat daher auch sogenannte unbelüftete Strahlregler geschaffen, die in ihrem Strahlreglergehäuse meist nur einen sternförmigen Einsatz aufweisen, der das austretende Wasser lediglich zu einem homogenen, nicht-spritzenden Wasserstrahl formen soll. Da das Wasser ansonsten nahezu ungebremst aus solchen unbelüfteten Strahlreglern austritt, wird in diesen unbelüfteten Strahlreglern meist ein harter voluminöser Wasserstrahl geformt.

[0005] Es besteht daher die Aufgabe, einen Strahlregler der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der einen homogenen, nichtspritzenden und weichen Wasserstrahl formt, ohne dass deshalb das austretende Wasser zwangsläufig mit Umgebungsluft angereichert werden müsste.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem Strahlregler der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass der lichte Lochquerschnitt der im Strahlzerleger vorgesehenen Durchflusslöcher im Vergleich zum lichten Öffnungsquerschnitt der Durch-

strömöffnungen wenigstens eines der Einsetzteile und vorzugsweise aller Einsetzteile größer ist.

[0007] Der erfindungsgemäße Strahlregler weist ein Strahlreglergehäuse auf, das an einem sanitären Wasserauslauf: montierbar oder montiert ist. Ein solcher sanitärer Wasserauslauf kann beispielsweise der Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur oder auch eine Duschbrause sein, in welcher Duschbrause der erfindungsgemäße Strahlregler eingesetzt ist, um dort auch einen zentralen Strahl zu formen. In dem Strahlreglergehäuse ist ein Strahlzerleger vorgesehen, der Durchflusslöcher hat, welche das durch das Strahlreglergehäuse durchströmende Wasser in Einzelstrahlen aufteilen. In Abströmrichtung des Strahlzerlegers sind Einsetzteile vorgesehen, die jeweils eine Gitter- oder Netzstruktur aus einander an Kreuzungsknoten kreuzenden Stegen aufweisen, die zwischen sich Durchströmöffnungen umgrenzen. Die im Strahlzerleger erzeugten Einzelstrahlen werden in den Einsetzteilen wieder vermischt und zusätzlich abgebremst, so dass die Bildung eines weichen Wasserstrahles begünstigt wird. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der lichte Lochquerschnitt der im Strahlzerleger vorgesehenen Durchflusslöcher im Vergleich zum lichten Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnungen wenigstens eines der Einsetzteile größer ist. Auf diese Weise wird eine übermäßige Beschleunigung des Wassers im Strahlzerleger vermieden, die andernfalls den Wasserstrahl schnell und hart austreten lassen könnte. Im erfindungsgemäßen Strahlregler wird also das Wasser zu einem homogenen, nicht-spritzenden und weichen Wasserstrahl geformt, ohne dass deshalb das Wasser im Strahlreglergehäuse zwangsläufig mit Umgebungsluft angereichert werden müsste.

[0008] Um den lichten Lochquerschnitt der im Strahlzerleger vorgesehenen Durchflusslöcher im Vergleich zum lichten Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnungen des wenigstens einen Einsetzteiles deutlich größer auszugestalten, ist es vorteilhaft, wenn der lichte Lochquerschnitt der Durchflusslöcher im Vergleich zum lichten Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnungen mehr als 50 % und vorzugsweise mehr als doppelt so groß ist.

[0009] Der erfindungsgemäße Strahlregler könnte zwar auch als belüfteter Strahlregler ausgestaltet sein, bei dem das durchströmende Wasser mit Umgebungsluft durchmischt und angereichert wird. Die bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht jedoch vor, dass der Strahlregler als laminarer Strahlregler ausgebildet ist und dass der Strahlregler ein vorzugsweise hülsenförmiges Strahlreglergehäuse hat, das an seinem Gehäuseumfang lochfrei ausgestaltet ist.

[0010] Um den erfindungsgemäßen Strahlregler am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montieren zu können, kann dieser Strahlregler in ein hülsenförmiges Auslaufmündstück eingesetzt werden, das anschließend beispielsweise mit einem Außen- oder Innengewinde an einem korrespondierenden Innen- oder Außengewinde am Auslaufende der sanitären Auslaufarmatur befestigt werden kann. Der Herstellungsaufwand

wird jedoch deutlich reduziert, wenn der Strahlregler am Gehäuseaußenumfang seines Strahlreglergehäuses ein Außengewinde hat, mit welchem Außengewinde das Strahlreglergehäuse selbst in ein Innengewinde am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur vorzugsweise lösbar einschraubbar ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann auf ein zusätzliches Auslaufmündstück verzichtet werden. Darüber hinaus ist es bei dieser Ausführungsform möglich, den Strahlregler derart im Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur zu befestigen, dass dieser mit seiner Abströmseite nicht oder allenfalls nur wenig über den stirnseitigen Auslaufrand der sanitären Auslaufarmatur übersteht.

[0011] Um unerwünschte Leckageströme im Ringspalt zwischen dem Gehäuseaußenumfang des Strahlreglergehäuses einerseits und dem Innenumfang am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur andererseits zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn das Strahlreglergehäuse radial abgedichtet ist und wenn am Gehäuseaußenumfang des Strahlreglergehäuses eine nutförmige Dichtring-Aufnahme für einen Dichtring vorgesehen ist. Ist das Strahlreglergehäuse gegenüber dem Wasserauslauf radial abgedichtet, kann auf einen Ringabsatz im Inneren des Wasserauslaufs verzichtet werden, der mit einem zusätzlichen Herstellungsaufwand verbunden wäre.

[0012] Die Montage des erfindungsgemäßen Strahlreglers wird wesentlich erleichtert, wenn die Dichtringaufnahme zwischen dem abströmseitigen Umfangsrand des Gehäuseaußenumfangs und dem Außengewinde angeordnet ist. Somit lässt sich der Strahlregler mit dem an seinem Gehäuseaußenumfang vorgesehenen Außengewinde zunächst noch leicht in das Innengewinde im Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur einschrauben, bevor der Dichtring das weitere Einschrauben erschweren kann.

[0013] Zusätzlich oder stattdessen kann es vorteilhaft sein, wenn das Strahlreglergehäuse gegenüber dem Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur axial abgedichtet ist und wenn dazu zwischen dem zuströmseitigen Stirnumfangsrand des Strahlreglergehäuses und einem benachbarten Ringabsatz im Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur eine Ringdichtung vorgesehen ist.

[0014] Um die Bildung eines besonders weichen austretenden Wasserstrahls im erfindungsgemäßen Strahlregler zu begünstigen, ist es vorteilhaft, wenn in das Strahlreglergehäuse zumindest zwei und vorzugsweise vier Einsetzteile eingesetzt sind.

[0015] Das durch den erfindungsgemäßen Strahlregler durchströmende Wasser muss die Einsetzteile nahezu labyrinthartig durchströmen, wenn die Einsetzteile in Strömungsrichtung einander unmittelbar folgen. Sind die Einsetzteile in Strömungsrichtung in unmittelbarer Folge zueinander angeordnet, wird das durchströmende Wasser an den Stegen der einander folgenden Einsetzteile besonders gut durchmischt und abgebremst.

[0016] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Gitterstruktur von

zumindest zwei der Einsetzteile durch zwei Scharen einander kreuzender und im Winkel zueinander, vorzugsweise im rechten Winkel zueinander angeordneter Stege gebildet sind. Eine solche Gitterstruktur begünstigt die gute Durchmischung des durch die benachbarten Einsetzteile strömenden Wassers.

[0017] Um sicherzustellen, dass das durch die Durchströmöffnungen eines der Einsetzteile strömende Wasser an den Stegen eines in Strömungsrichtung nachfolgenden Einsetzteiles noch zusätzlich aufgeteilt, abgebremst und verwirbelt wird, ist es zweckmäßig, wenn die Gitterstrukturen von zumindest zwei, vorzugsweise benachbarten Einsetzteilen im Winkel von insbesondere 45° zueinander angeordnet sind und wenn in der Flucht der Durchströmöffnungen des zuströmseitigen Einsetzteiles die Stege eines demgegenüber abströmseitigen Einsetzteiles angeordnet sind.

[0018] Um zu vermeiden, dass die in das Strahlreglergehäuse eingesetzten Einsetzteile unbeabsichtigt in Richtung zur Zuströmseite des Strahlreglergehäuses verschoben und aus ihrer Position gebracht werden, ist es zweckmäßig, wenn die abströmseitige Stirnfläche des Strahlreglers als Gitter- oder Netzstruktur ausgebildet ist und wenn diese Gitter- oder Netzstruktur an das Strahlreglergehäuse einstückig angeformt ist. Eine an das Strahlreglergehäuse einstückig angeformte und die abströmseitige Stirnfläche des Strahlreglers bildende Gitter- oder Netzstruktur schützt die im Inneren des Strahlreglergehäuses befindlichen Bestandteile gegen ein unbeabsichtigtes Verschieben entgegen der Durchströmrichtung und gegen Vandalismus.

[0019] Eine bevorzugte Ausführungsform, welche die Bildung eines homogen austretenden Wasserstrahls begünstigt, sieht vor, dass die an das Strahlreglergehäuse einstückig angeformte Netzstruktur durch radiale Stege gebildet ist, die sich an Kreuzungsknoten mit konzentrischen Stegen kreuzen.

[0020] Die Bildung eines homogenen Wasserstrahls wird begünstigt, wenn die Durchflusslöcher des Strahlzerlegers auf wenigstens einer Kreisbahn und vorzugsweise auf zumindest zwei konzentrischen Kreisbahnen angeordnet sind.

[0021] Der Strahlzerleger des erfindungsgemäßen Strahlreglers kann vollständig, auch in seinem zentralen Bereich, mit Durchflusslöchern versehen sein.

[0022] Um das durch den erfindungsgemäßen Strahlregler durchströmende Wasser besonders wirkungsvoll abbremsen und zu einem weich austretenden Wasserstrahl formen zu können, ist es jedoch vorteilhaft, wenn die auf wenigstens einer Kreisbahn angeordneten Durchflusslöcher eine zentrale lochfreie Prallfläche umgrenzen, die auf der zuströmseitigen Stirnfläche des Strahlzerlegers angeordnet ist. Das auf diese lochfreie Prallfläche anströmende Wasser wird radial nach außen hin umgelenkt, um anschließend von dort in die Durchflusslöcher des Strahlzerlegers einzuströmen. Das gegebenenfalls auch mehrfache Umlenken des anströmenden Wassers im Bereich der Prallfläche sorgt für eine

Verwirbelung dieses Wasserstroms, der für eine zusätzliche Entschleunigung sorgt.

[0023] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass zwischen den die Prallfläche umgrenzenden Durchflusslöchern und der zentralen Prallfläche wenigstens eine umlaufende Ringwandung vorgesehen ist, die an die zuströmseitige Stirnfläche des Strahlzerlegers einstückig angeformt ist. Durch diese wenigstens eine umlaufende Ringwandung wird das anströmende Wasser im Bereich der Prallfläche geringfügig angestaut und zusätzlich entschleunigt. Das auf der Prallfläche nach außen umgelenkte Wasser trifft zunächst auf der Ringwandung auf, bevor es nach Umströmen der Ringwandung anschließend in die außenliegenden Durchflusslöcher des Strahlzerlegers einströmen kann. Dieser Strömungsverlauf bewirkt eine wirkungsvolle Reduktion der Wassergeschwindigkeit im Bereich der Zuströmseite des Strahlzerlegers.

[0024] Eine besonders einfache und vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass der Außenumfang der Einsetzteile und gegebenenfalls auch des Strahlzerlegers jeweils durch eine Ringwand gebildet ist und dass die benachbarten Bestandteile des Strahlreglers mit ihren Ringwandungen aufeinanderliegend in das Strahlreglergehäuse eingesetzt sind. Weisen die Einsetzteile und gegebenenfalls auch der Strahlzerleger jeweils eine solche außenliegende Ringwand auf, können die Gitter- oder Netzstrukturen der Einsetzteile und gegebenenfalls auch der Strahlzerleger mit seinen Durchflusslöchern auf einfache Weise in einem definierten Abstand zueinander angeordnet und gesichert werden.

[0025] Um Wasser einzusparen und um das pro Zeiteinheit durchströmende Wasservolumen zu reduzieren, kann es vorteilhaft sein, wenn dem Strahlregler eine Durchflussdrossel oder ein Durchflussmengenregler zuströmseitig vorgeschaltet ist.

[0026] Da das Wasser in der Durchflussdrossel oder im Durchflussmengenregler eine zusätzliche Beschleunigung erfährt, ist es vorteilhaft, wenn das durch die Durchflussdrossel oder den Durchflussmengenregler ausströmende Wasser auf die Prallfläche abströmt, wo das Wasser wieder wirkungsvoll entschleunigt werden kann.

[0027] Damit die im Wasserstrom mitgerissenen Schmutzpartikel oder Kalkablagerungen sich nicht im Inneren des erfindungsgemäßen Strahlreglers festsetzen und dessen Funktion beeinträchtigen können, ist es vorteilhaft, wenn dem Strahlregler ein Vorsatzsieb zuströmseitig vorgeschaltet ist.

[0028] Dabei wird auch die ordnungsgemäße Funktion der Drossel oder des Durchflussmengenreglers sichergestellt, wenn die Drossel oder der Durchflussmengenregler zwischen dem Vorsatzsieb und dem Strahlregler angeordnet sind.

[0029] Damit der erfindungsgemäße und gegebenenfalls mit Vorsatzsieb, Drossel oder Durchflussmengenregler kombinierte Strahlregler bis zu seiner Verwendung

bequem gelagert und transportiert werden kann, ohne dass wesentliche Bestandteile verloren gehen, ist es zweckmäßig, wenn der Strahlregler, das Vorsatzsieb und/oder die Drossel beziehungsweise der Durchflussmengenregler zu einer sanitären Einseinheit lösbar miteinander verbindbar, vorzugsweise lösbar miteinander verrastbar, sind.

[0030] Damit die auf der Zuströmseite des Strahlreglers vorgesehenen Bestandteile, nämlich Vorsatzsieb, Drossel oder Durchflussmengenregler, gut gegen den anströmenden Wasserdruck gesichert sind und damit in diesem Bereich nicht unerwünschte Störgeräusche entstehen können, ist es vorteilhaft, wenn der Stift das Vorsatzsieb, die Drossel oder den Durchflussmengenregler abstützt.

[0031] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Drossel oder der Durchflussmengenregler einen zentralen Drossel- oder Regelkern aufweisen und dass der Drossel- oder Regelkern von einer Umfangswand umgriffen ist, die zwischen sich und dem Drossel- oder Regelkern wenigstens einen Durchflussspalt begrenzt.

[0032] Damit der Durchflussmengenregler das durchströmende Wasservolumen auf einfache (mechanische) Weise auf einen festgelegten Maximalwert begrenzen und einregeln kann, ist es vorteilhaft, wenn der Durchflussmengenregler mindestens einen Drosselkörper aus elastischem Material hat, der den Regelkern umgreift, wenn am Regelkern oder an der Umfangswand eine aus einander abwechselnden Ausformungen und Einförmungen gebildete Regelprofilierung vorgesehen ist und wenn zwischen dem Drosselkörper und der Regelprofilierung ein Steuerspalt vorgesehen ist, der sich unter dem Druck des durchströmenden Wassers derart verändert, dass der Durchflussmengenregler das pro Zeiteinheit durchströmende Wasservolumen druckunabhängig auf einen Maximalwert einregelt.

[0033] Wie bereits oben beschrieben wurde, ist es zweckmäßig, wenn die Gitterstrukturen von zumindest zwei, vorzugsweise benachbarten Einsetzteilen im Winkel zueinander angeordnet sind und wenn in der Flucht der Durchströmöffnungen des zuströmseitigen Einsetzteiles die Stege eines demgegenüber abströmseitigen Einsetzteiles angeordnet sind. Um dabei die Orientierung der Gitterstrukturen der zumindest zwei, vorzugsweise benachbarten Einsetzteile festzulegen und sicherzustellen, ist es vorteilhaft, wenn diese zumindest zwei benachbarten Einsetzteile drehgesichert in das Strahlreglergehäuse eingesetzt sind.

[0034] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass zwischen dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses einerseits und zumindest einem Einsetzteil, vorzugsweise wenigstens zwei benachbarten Einsetzteilen, andererseits eine Drehsicherung vorgesehen ist. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Drehsicherung wenigstens eine am Gehäuseinnenumfang vorgesehene Aus- oder Einförmung hat, die mit einer Ein- oder Ausformung an zumindest einem Einsetz-

teil und insbesondere an dessen Ringwand zusammenwirkt. Durch diese Drehsicherung wird die gewünschte Orientierung der Gitter- oder Netzstruktur dieses zumindest einen Einsetzteiles gegen ein unbeabsichtigtes Verdrehen festgelegt.

[0035] Die die Gitter- oder Netzstruktur wenigstens eines Einsetzteiles bildenden Stege können in etwa parallelen Ebenen angeordnet sein, derart, dass die Stege an ihren einander zugewandten Stegseiten miteinander einstückig verbunden sind. Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung, welches die möglichst platzsparende und insbesondere flache Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Strahlreglers begünstigt, sieht demgegenüber vor, dass die die Gitter- oder Netzstruktur wenigstens eines Einsetzteiles bildenden und einander an Kreuzungsknoten kreuzenden Stege etwa in einer Ebene angeordnet sind.

[0036] Der erfindungsgemäße Strahlregler kann bei Bedarf auch insbesondere in einem zentralen Bereich einer Duschbrause angeordnet sein, um dort auch einen zentralen Wasserstrahl zu formen. Bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei welcher der sanitäre Wasserauslauf als Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur ausgebildet ist.

[0037] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Nachstehend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele noch näher beschrieben.

[0038] Es zeigt:

- Fig. 1 einen am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbaren Strahlregler, in einem Längsschnitt, der zuströmseitig mit einem Vorsatz- oder Filtersieb zu einer sanitären Einsetzeinheit lösbar verbunden ist,
- Fig. 2 den Strahlregler aus Fig. 1 in einer Seitenansicht,
- Fig. 3 den Strahlregler aus den Fig. 1 und 2 in einer perspektivischen Draufsicht auf seine Zuströmseite,
- Fig. 4 den Strahlregler aus den Fig. 1 bis 3 in einer auseinandergezogenen perspektivischen Einzelteildarstellung, wobei die Einzelteile hier von der Zuströmseite aus betrachtet dargestellt sind,
- Fig. 5 den Strahlregler aus den Fig. 1 bis 4 in einer auseinandergezogenen perspektivischen Einzelteildarstellung, wobei die Einzelteile hier von der Abströmseite aus betrachtet dargestellt sind,
- Fig. 6 eine ebenfalls in einem Längsschnitt gezeigte sanitäre Einsetzeinheit, die aus einem zuström-

seitigen Vorsatz- oder Filtersieb, einem abströmseitig angeordneten Strahlregler gemäß den Fig. 1 bis 5 sowie einem dazwischen angeordneten Durchflussmengenregler gebildet ist,

Fig. 7 die sanitäre Einsetzeinheit gemäß Fig. 6 in einer Seitenansicht,

Fig. 8 die sanitäre Einsetzeinheit aus den Fig. 6 und 7 in einer perspektivischen Draufsicht auf ihre Zuströmseite, und

Fig. 9 die sanitäre Einsetzeinheit aus den Fig. 6 bis 8 in einer auseinandergezogenen perspektivischen Einzelteildarstellung.

[0039] In den Fig. 1 bis 9 ist ein Strahlregler in zwei Ausführungen 1, 10 dargestellt. Die Strahlregler 1, 10 weisen ein Strahlreglergehäuse 2 auf, das am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist. In dem Strahlreglergehäuse 2 ist ein Strahlzerleger 3 vorgesehen, der Durchflusslöcher 4 hat, welche das durch das Strahlreglergehäuse 2 durchströmende Wasser in Einzelstrahlen aufteilen. In Abströmrichtung des Strahlzerlegers 3 sind Einsetzteile 5, 6, 7, 8 vorgesehen, die jeweils eine Gitter- oder Netzstruktur 9 aus einander an Kreuzungsknoten 11 kreuzenden Stegen 12, 13 aufweisen, die zwischen sich Durchströmöffnungen 14 umgrenzen. Die im Strahlzerleger 3 erzeugten Einzelstrahlen werden in den Einsetzteilen 5, 6, 7, 8 wieder vermischt und zusätzlich abgebremst, so dass die Bildung eines weichen Wasserstrahles begünstigt wird. Dabei ist der lichte Lochquerschnitt eines jeden der im Strahlzerleger 3 vorgesehenen Durchflusslöcher 4 im Vergleich zum lichten Öffnungsquerschnitt jedes einzelnen der Durchströmöffnungen 14 wenigstens eines der Einsetzteile 5, 6, 7, 8 und vorzugsweise aller Einsetzteile größer ausgebildet. Dabei ist der lichte Lochquerschnitt der Durchflusslöcher 4 im Vergleich zum lichten Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnungen 14 mehr als 50 % und hier mehr als doppelt so groß ausgestaltet. Auf diese Weise wird eine übermäßige Beschleunigung des Wassers im Bereich des Strahlzerlegers 3 vermieden, die andernfalls den Wasserstrahl schnell und hart austreten lassen könnte. In den hier dargestellten Strahlreglern 1, 10 wird also das Wasser zu einem homogenen, nicht-spritzenden und besonders weichen Wasserstrahl geformt, ohne dass deshalb das Wasser im Strahlreglergehäuse 2 zwangsläufig mit Umgebungsluft angereichert werden müsste.

[0040] Die Strahlregler gemäß den Fig. 1 bis 9 sind hier als laminarer, d.h. unbelüfteter Strahlregler ausgebildet, bei dem das durchströmende Wasser nicht mit Umgebungsluft angereichert und durchmischt wird. Da das hülsenförmige Strahlreglergehäuse 2 somit keine Belüftungsöffnungen benötigt, ist das Strahlreglergehäuse 2 an seinem Gehäuseumfang lochfrei ausgebil-

det.

[0041] In den Fig. 1 bis 9 ist gut erkennbar, dass die Strahlregler 1, 10 am Gehäuseaußenumfang ihres Strahlreglergehäuses 2 ein Außengewinde 21 aufweisen, mit dem das Strahlreglergehäuse 2 dieser Strahlregler 1, 10 in eine Innengewinde im Wasserauslauf einer hier nicht weiter gezeigten sanitären Auslaufarmatur lösbar einschraubbar ist.

[0042] Um Leckageströme zu vermeiden, die den Ringspalt zwischen dem Innenumfang des Wasserauslaufs der sanitären Auslaufarmatur einerseits und dem Gehäuseaußenumfang des Strahlreglergehäuses 2 andererseits passieren, können die Strahlregler 1, 10 gegenüber der sanitären Auslaufarmatur axial und zusätzlich oder stattdessen auch radial abgedichtet sein. Um das Strahlreglergehäuse 2 radial abzudichten, ist am Gehäuseaußenumfang des Strahlreglergehäuses 2 eine nuttförmige Dichtring-Aufnahme 16 vorgesehen, die zwischen zwei gehäuseumfangsseitig angeordneten Ringflanschen 17, 18 gebildet ist. In diese Dichtring-Aufnahme 16, die vorzugsweise zwischen dem abströmseitigen Umfangsrand des Gehäuseaußenumfangs und einem am Gehäuseaußenumfang angeordneten Außengewinde 21 angeordnet ist, ist ein umlaufender Dichtring 19 eingelegt.

[0043] Soll das Strahlreglergehäuse 2 zusätzlich oder stattdessen gegenüber der Auslaufarmatur axial abgedichtet werden, kann dazu zwischen dem zuströmseitigen Stirnumfangsrand 20 des Strahlreglergehäuses 2 und einem benachbarten Ringabsatz im Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur eine hier nicht weiter gezeigte Ringdichtung vorgesehen sein.

[0044] Die Strahlregler 1, 10 können mit dem am Gehäuseaußenumfang ihres Strahlreglergehäuses 2 angeordneten Außengewinde 21 in ein korrespondierendes Innengewinde im Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur auch derart eingeschraubt werden, dass das Strahlreglergehäuse 2 weitestgehend und vorzugsweise praktisch vollständig vom Wasserauslauf umgrenzt ist und die abströmseitige Gehäusestirnseite des Strahlreglergehäuses 2 praktisch nicht oder allenfalls kaum über den benachbarten Stirnumfangsrand am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur übersteht.

[0045] In das Strahlreglergehäuse 2 der Strahlregler 1, 10 sind zumindest zwei und vorzugsweise vier Einsetzteile 5, 6, 7, 8 eingesetzt, die in Strömungsrichtung einander unmittelbar folgen. Die Einsetzteile 5, 6, 7, 8 der hier dargestellten Strahlregler 1, 10 weisen eine Gitterstruktur 9 auf, die durch zwei Scharen einander kreuzender und im rechten Winkel zueinander angeordneter Stege 12, 13 gebildet sind. Dabei sind die Gitterstrukturen 9 von zumindest zwei vorzugsweise benachbarten Einsetzteilen 5, 6, 7 beziehungsweise 8 im Winkel von vorzugsweise 45° zueinander angeordnet, derart, dass in der Flucht der Durchströmöffnungen 14 des zuströmseitigen Einsetzteiles 5, 6, oder 7 die Stege 12, 13 eines demgegenüber abströmseitig angeordneten Einsetzteiles 6, 7 oder 8 angeordnet sind.

[0046] Um einem Vandalismus vorzubeugen und um ein absichtliches oder unbeabsichtigtes Hochschieben der Einsetzteile 5, 6, 7, 8 im Strahlreglergehäuse 2 zu verhindern, ist die abströmseitige Stirnfläche der Strahlregler 1, 10 als Gitter- oder Netzstruktur 22 ausgebildet, die an das Strahlreglergehäuse 2 einstückig angeformt ist. Die vergleichsweise grobe Struktur der Einsetzteile 5, 6, 7, 8 und/oder der an der abströmseitigen Stirnfläche des Strahlreglers 1, 10 vorgesehenen Gitteroder Netzstruktur 22 wirkt einer Verkalkung des Strahlreglers 1, 10 wirkungsvoll entgegen. Dabei sind die Stege 12, 13 beziehungsweise 22, 23, welche die Gitter- oder Netzstruktur 9, 22 an den Einsetzteilen 5, 6, 7, 8 oder an der abströmseitigen Stirnfläche der Strahlregler 1, 10 bilden, etwa in einer Ebene angeordnet. Bei den hier gezeigten Strahlreglern 1, 10 ist die die abströmseitige Stirnfläche der Strahlregler 1, 10 bildende Netzstruktur 22 durch radiale Stege 23 gebildet, die sich an Kreuzungsknoten 24 mit konzentrischen Stegen 25 kreuzen.

[0047] In den Fig. 1, 4, 5, 6 und 9 ist gut erkennbar, dass die Durchfluslöcher 4 des Strahlzerlegers 3 auf wenigstens einer Kreisbahn und vorzugsweise auf zumindest zwei konzentrischen Kreisbahnen angeordnet sind. Diese auf wenigstens einer Kreisbahn angeordneten Durchfluslöcher 4 umgrenzen eine zentrale lochfreie Prallfläche 26, die auf der zuströmseitigen Stirnfläche des Strahlzerlegers 3 angeordnet ist. Dabei ist zwischen den die Prallfläche 26 umgrenzenden Durchfluslöchern 4 und der zentralen Prallfläche 26 wenigstens eine umlaufende Ringwandung 27 vorgesehen, die an die zuströmseitige Stirnfläche des Strahlzerlegers 3 einstückig angeformt ist. Das den Strahlzerleger 3 anströmende Wasser wird somit im Bereich der Prallfläche 26 stark abgebremst und radial nach außen abgelenkt, bevor das Wasser dort in die Durchfluslöcher 4 einströmen kann. Durch die starke Verwirbelung und wiederholte Umlenkung des Wassers auf der Zuströmseite des Strahlzerlegers 3 wird eine besonders starke Entschleunigung des Wassers im Gehäuseinneren des Strahlreglergehäuses 2 erreicht.

[0048] Wie aus den Fig. 1 und 6 deutlich wird, ist der Außenumfang der Einsetzteile 5, 6, 7, 8 und auch des Strahlzerlegers 3 jeweils durch eine Ringwand 28 gebildet, wobei die benachbarten Bestandteile 3, 5, 6, 7, 8 des Strahlreglers 1, 10 mit ihren Ringwänden 28 aufeinanderliegend in das Strahlreglergehäuse 2 eingesetzt sind. Durch die Ringwände 28 der Einsetzteile 5, 6, 7, 8 und des Strahlzerlegers 3 werden diese Bestandteile der Strahlregler 1, 10 in einem definierten Abstand zueinander gehalten.

[0049] Damit sich im Wasser mitgerissene Schmutzpartikel oder auch Kalkablagerungen nicht im Inneren des Strahlreglers 1, 10 festsetzen und dessen Funktion beeinträchtigen können, ist auf der Zuströmseite der Strahlregler 1, 10 ein Vorsatz- oder Filtersieb 29 vorgesehen.

[0050] Bei den in den Fig. 1 bis 9 gezeigten Ausführungsbeispielen 1, 10 ist der abströmseitig angeordnete Strahlregler 10 mit dem Vorsatzsieb 29 und gegebenen-

falls einem dazwischen angeordneten Durchflussmengenregler 30 - erforderlichenfalls über wenigstens einen Adapterring 40 - zu einer sanitären Einsetzeinheit vorzugsweise lösbar und insbesondere lösbar verrastbar verbunden. An der Prallfläche 26 des Strahlzerlegers 3 steht ein Stift 32 vor, der einstückig mit dem Strahlzerleger 3 verbunden ist. Der Stift 32 kann dabei soweit über die Zuströmseite des Strahlzerlegers 3 vorstehen, dass dieser Stift 32 den Durchflussmengenregler 30 oder das Vorsatzsieb 29 abstützt.

[0051] Der Durchflussmengenregler 30 soll das durch die Einsetzeinheit pro Zeiteinheit durchströmende Wasservolumen druckunabhängig auf einen festgelegten Maximalwert einregeln und begrenzen. Der Durchflussmengenregler 30 weist einen zentralen Regelkern 33 auf, der von einer Umfangswand 34 umgriffen ist, die zwischen sich und dem Regelkern 33 wenigstens einen Durchflussspalt 35 begrenzt. Der Durchflussmengenregler 30 hat wenigstens einen Drosselkörper 36 aus elastischem Material, der den Regelkern 33 umgreift. An der Umfangswand 34 oder - wie hier - am Regelkern 33 ist eine, aus einander abwechselnden Ausformungen und Einformungen gebildete Regelprofilierung 37 vorgesehen, die zwischen dem Drosselkörper 36 und der Regelprofilierung 37 einen Steuerspalt 38 begrenzt, der sich unter dem Druck des durchströmenden Wassers derart verändert, dass der Durchflussmengenregler 30 das pro Zeiteinheit durchströmende Wasservolumen druckunabhängig auf einen Maximalwert einregelt. Wie aus den Fig. 1 und 6 deutlich wird, sind der Strahlregler 1, 10, das Vorsatzsieb 29 und gegebenenfalls auch der Durchflussmengenregler 30 lösbar verrastbar.

[0052] Um die Orientierung der Gitterstrukturen 9 der Einsetzteile 5, 6, 7, 8 gegen ein unbeabsichtigtes Verdrehen zu sichern und um diese Orientierung dieser Gitterstrukturen 9 festzulegen, sind die Einsetzteile 5, 6, 7, 8 drehgesichert in das Strahlreglergehäuse eingesetzt. Dabei ist zwischen dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses 2 einerseits und zumindest einem der Einsetzteile 5, 6, 7, 8 andererseits eine Drehsicherung vorgesehen. Diese Drehsicherung weist wenigstens eine am Gehäuseinnenumfang vorgesehene Einförmung 31 auf, die mit einer komplementären Ausformung an den Ringwänden 28 der Einsetzteile 5, 6, 7, 8 zusammenwirkt.

Bezugszeichenliste

[0053]

- 1 Strahlregler (gemäß den Fig. 1 bis 5)
- 2 Strahlreglergehäuse
- 3 Strahlzerleger
- 4 Durchflussloch (im Strahlzerleger 3)
- 5 Einsetzteil
- 6 Einsetzteil
- 7 Einsetzteil
- 8 Einsetzteil

- 9 Gitterstruktur (der Einsetzteile 5, 6, 7, 8)
- 10 Strahlregler (gemäß den Fig. 6 bis 9)
- 11 Kreuzungsknoten (in den Einsetzteilen 5, 6, 7, 8)
- 12 Stege (der Gitterstruktur 9)
- 13 Stege (der Gitterstruktur 9)
- 14 Durchströmöffnungen (in den Einsetzteilen 5, 6, 7, 8)
- 16 Dichtring-Aufnahme
- 17 Ringflansch
- 18 Ringflansch
- 19 Dichtring
- 20 Stirnumfangsrand (der Strahlregler 1, 10)
- 21 Außengewinde
- 22 Netzstruktur
- 23 Stege (der Netzstruktur)
- 24 Kreuzungsknoten (der Netzstruktur 22)
- 25 Stege (der Netzstruktur 22)
- 26 Prallfläche
- 27 Ringwandung
- 28 Ringwand
- 29 Vorsatzsieb
- 30 Durchflussmengenregler
- 31 (am Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses 2)
- 32 Stift
- 33 Regelkern
- 34 Umfangswand
- 35 Durchflussspalt
- 36 Drosselkörper
- 37 Regelprofilierung
- 38 Steuerspalt
- 39 Ausformung (an der Ringwand 28 der Einsetzteile 5, 6, 7, 8)
- 40 Adapterring

Patentansprüche

1. Strahlregler (1, 10) mit einem, an einem sanitären Wasserauslauf montierten oder montierbaren Strahlreglergehäuse (2), in dem ein Strahlzerleger (3) vorgesehen ist, der Durchflusslöcher (4) aufweist, die das durch das Strahlreglergehäuse (2) durchströmende Wasser in Einzelstrahlen aufteilen, sowie mit in Abströmrichtung angeordneten Einsetzteilen (5, 6, 7, 8), die (5, 6, 7, 8) jeweils eine Gitter- oder Netzstruktur (9) aus, einander an Kreuzungsknoten (11) kreuzenden Stegen (12, 13) aufweisen, welche Stege (12, 13) zwischen sich Durchströmöffnungen (14) umgrenzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der lichte Lochquerschnitt der im Strahlzerleger (3) vorgesehenen Durchflusslöcher (4) im Vergleich zum lichten Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnungen (14) wenigstens eines der Einsetzteile (5, 6, 7, 8) größer ist.
2. Strahlregler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der lichte Lochquerschnitt der

Durchflusslöcher (4) im Vergleich zum lichten Öffnungsquerschnitt der Durchströmöffnungen (14) mehr als 50 % und vorzugsweise als doppelt so groß ist.

3. Strahlregler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlregler (1, 10) als laminarer Strahlregler ausgebildet ist, und dass der Strahlregler (1, 10) ein vorzugsweise hülsenförmiges Strahlreglergehäuse (2) hat, das (2) an seinem Gehäuseumfang lochfrei ausgestaltet ist. 5
4. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlregler (1, 10) am Gehäuseaußenumfang seines Strahlreglergehäuses (2) ein Außengewinde (21) hat, mit welchem Außengewinde (21) das Strahlreglergehäuse (2) in ein Innengewinde im Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur vorzugsweise lösbar einschraubbar ist. 10
5. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strahlreglergehäuse (2) radial abgedichtet ist und dass am Gehäuseaußenumfang des Strahlreglergehäuses (2) eine nutzförmige Dichtring-Aufnahme (16) für einen Dichtring (19) vorgesehen ist. 15
6. Strahlregler nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtring-Aufnahme (16) zwischen dem abströmseitigen Umfangsrand des Gehäuseaußenumfangs des Strahlreglergehäuses (2) und dem Außengewinde (21) angeordnet ist. 20
7. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strahlreglergehäuse (2) gegenüber der Auslaufarmatur axial abgedichtet ist und dass dazu zwischen dem zuströmseitigen Stirnumfangsrand (20) des Strahlreglergehäuses (2) und einem benachbarten Ringabsatz im Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur eine Ringdichtung vorgesehen ist. 25
8. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Strahlreglergehäuse (2) zumindest zwei und vorzugsweise vier Einsetzteile (5, 6, 7, 8) eingesetzt sind. 30
9. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsetzteile (5, 6, 7, 8) in Strömungsrichtung einander unmittelbar folgen. 35
10. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gitterstruktur (9) von zumindest zwei der Einsetzteile (5, 6, 7, 8) durch zwei Scharen einander kreuzender und im Winkel zueinander, vorzugsweise im rechten Winkel zuein-

ander angeordneter Stege (12, 13) gebildet sind.

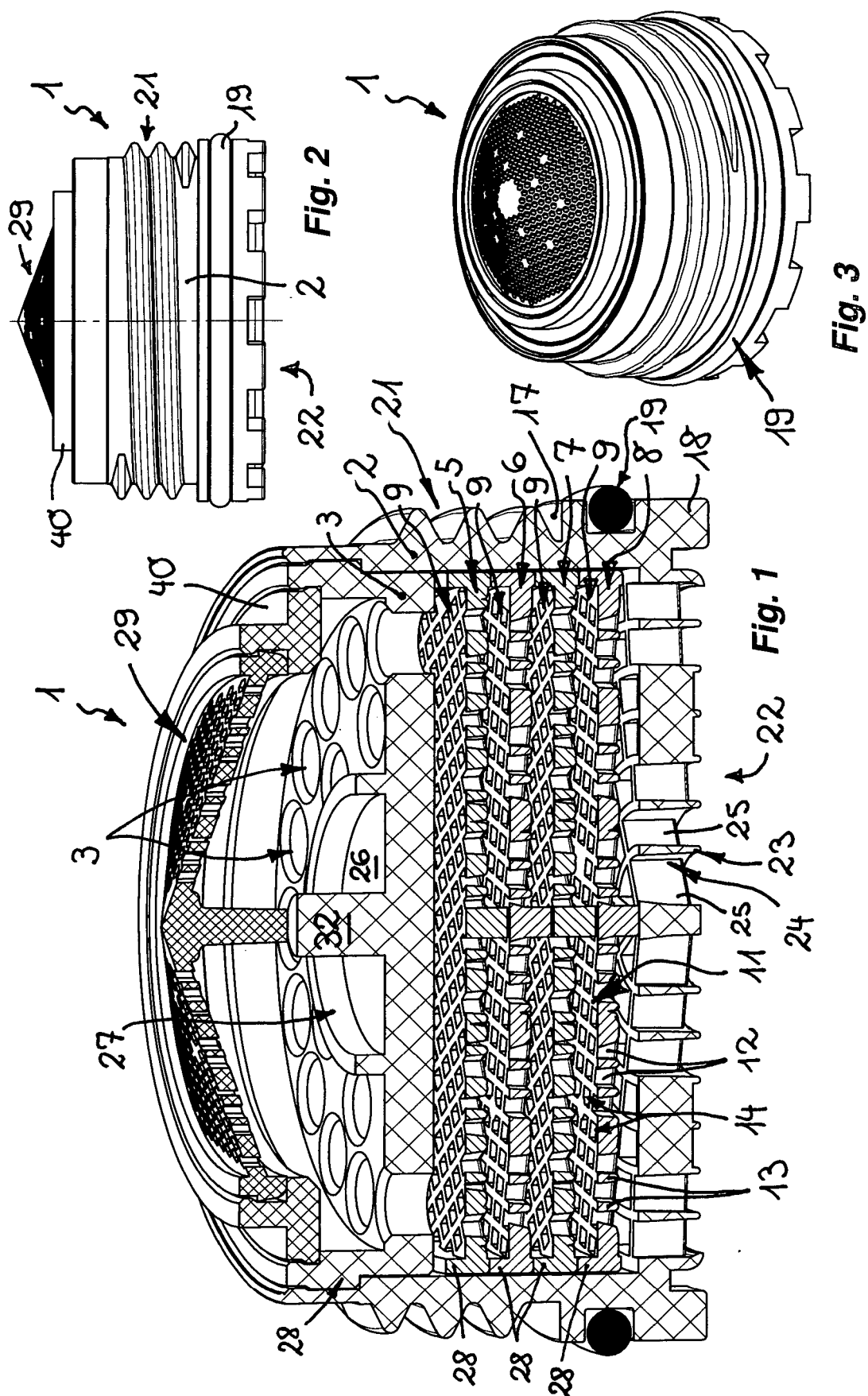
11. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gitterstrukturen (9) von zumindest zwei, vorzugsweise benachbarten Einsetzteilen (5, 6, 7, 8) im Winkel von insbesondere 45° zueinander angeordnet sind und dass in der Flucht der Durchströmöffnungen (14) des zuströmseitigen Einsetzteiles (5, 6, 7) die Stege (12, 13) eines demgegenüber abströmseitigen Einsetzteiles (6, 7, 8) angeordnet sind. 40
12. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abströmseitige Stirnfläche des Strahlreglers (1, 10) als Gitter- oder Netzstruktur (22) ausgebildet ist und dass diese Gitter- oder Netzstruktur (22) an das Strahlreglergehäuse (2) einstückig angeformt ist. 45
13. Strahlregler nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an das Strahlreglergehäuse (2) einstückig angeformte Netzstruktur (22) durch radiale Stege (23) gebildet ist, die (23) sich an Kreuzungsknoten (24) mit konzentrischen Stegen (25) kreuzen. 50
14. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchflusslöcher (4) des Strahlreglers (3) auf wenigstens einer Kreisbahn und vorzugsweise auf zumindest zwei konzentrischen Kreisbahnen angeordnet sind. 55
15. Strahlregler nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf wenigstens einer Kreisbahn angeordneten Durchflusslöcher (4) eine zentrale lochfreie Prallfläche (26) umgrenzen, die (26) auf der zuströmseitigen Stirnfläche des Strahlreglers (3) angeordnet ist.
16. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den die Prallfläche (26) umgrenzenden Durchflusslöchern (4) und der zentralen Prallfläche (26) eine umlaufende Ringwandung (27) vorgesehen ist, die (27) an die zuströmseitige Stirnfläche des Strahlreglers (3) einstückig angeformt ist.
17. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenumfang der Einsetzteile (5, 6, 7, 8) und gegebenenfalls auch des Strahlreglers (3) jeweils durch eine Ringwand (28) gebildet ist und dass die benachbarten Bestandteile (3, 5, 6, 7, 8) des Strahlreglers (1, 10) mit ihren Ringwänden (28) aufeinanderliegend in das Strahlreglergehäuse (2) eingesetzt sind.
18. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Strahlregler (10)

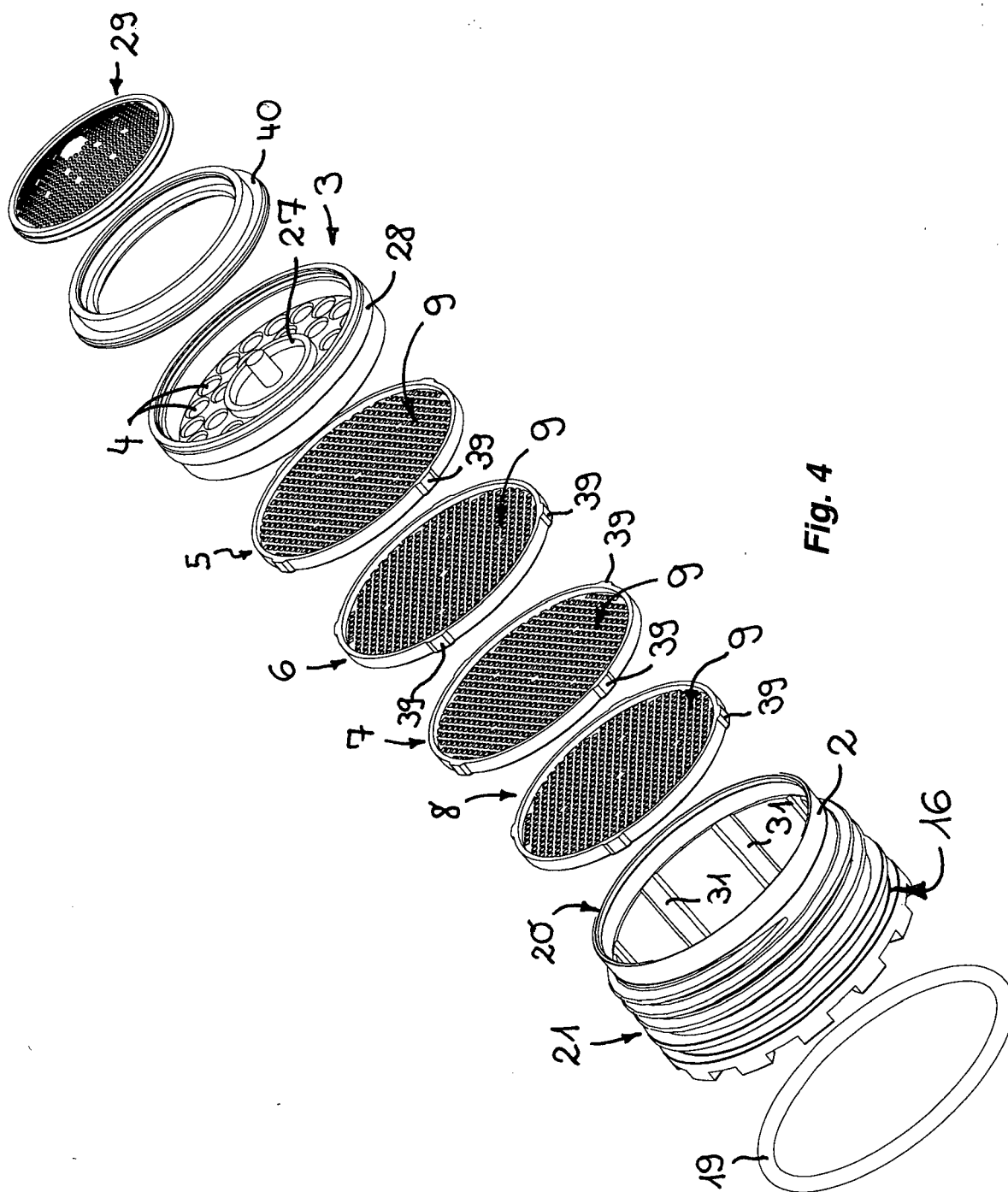
eine Durchflussdrossel oder ein Durchflussmengenregler (30) zuströmseitig vorgeschaltet ist.

19. Strahlregler nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das durch die Durchflussdrossel oder den Durchflussmengenregler (30) ausströmende Wasser auf die Prallfläche (26) abströmt. 5
20. Strahlregler nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Prallfläche (26) ein Stift (32) vorsteht, der (32) vorzugsweise einstückig mit dem Strahlzerleger (3) verbunden ist. 10
21. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Strahlregler (1, 10) ein Vorsatzsieb (29) zuströmseitig vorgeschaltet ist. 15
22. Strahlregler nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drossel oder der Durchflussmengenregler (30) zwischen dem Vorsatzsieb (29) und dem Strahlregler (10) angeordnet ist. 20
23. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlregler (1, 10), das Vorsatzsieb (29) und/oder die Drossel beziehungsweise der Durchflussmengenregler (30) zu einer sanitären Einsetzeinheit lösbar miteinander verbindbar, vorzugsweise lösbar miteinander ver- 25
rastbar sind. 30
24. Strahlregler nach einem der Ansprüche 20 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stift (32) das Vorsatzsieb (29), die Drossel oder den Durchflussmengenregler (30) abstützt. 35
25. Strahlregler nach einem der Ansprüche 18 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drossel oder der Durchflussmengenregler (30) einen zentralen Drossel- oder Regelkern (33) aufweisen, und dass der Drossel- oder Regelkern (33) von einer Umfangswand (34) umgriffen ist, die (34) zwischen sich und dem Drossel- oder Regelkern (33) wenigstens einen Durchflussspalt (35) begrenzt. 40
45
26. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchflussmengenregler (30) einen Drosselkörper (30) aus elastischem Material hat, der den Regelkern (33) umgreift, dass am Regelkern (33) oder an der Umfangswand (34) eine aus einander abwechselnden Ausformungen und Einformungen gebildete Regelprofilierung (37) vorgesehen ist und dass zwischen dem Drosselkörper (36) und der Regelprofilierung (37) ein Steuerspalt (38) vorgesehen ist, der sich unter dem Druck des durchströmenden Wassers derart verändert, dass der Durchflussmengenregler (30) das pro Zeiteinheit durchströmende Wasservolumen 50
55

druckunabhängig auf einen Maximalwert einregelt.

27. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei benachbarte Einsetzteile (5, 6, 7, 8) drehgesichert in das Strahlreglergehäuse (2) eingesetzt sind.
28. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses (2) einerseits und zumindest einem Einsetzteile (5, 6, 7, 8), vorzugsweise wenigstens zwei benachbarten Einsetzteilen (5, 6, 7, 8) andererseits eine Drehsicherung vorgesehen ist.
29. Strahlregler nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehsicherung wenigstens eine am Gehäuseinnenumfang vorgesehene Aus- oder Einformung (31) hat, die (31) mit einer Ein- oder Ausformung (39) an zumindest einem Einsetzteile (5, 6, 7, 8) und insbesondere an dessen Ringwand (28) zusammenwirkt.
30. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Gitter- oder Netzstruktur (9) wenigstens eines Einsetzteiles (5, 6, 7, 8) bildenden und einander an Kreuzungsknoten (11) kreuzenden Stege (12, 13) etwa in einer Ebene angeordnet sind.
31. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** der sanitäre Wasserauslauf der Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur ist.





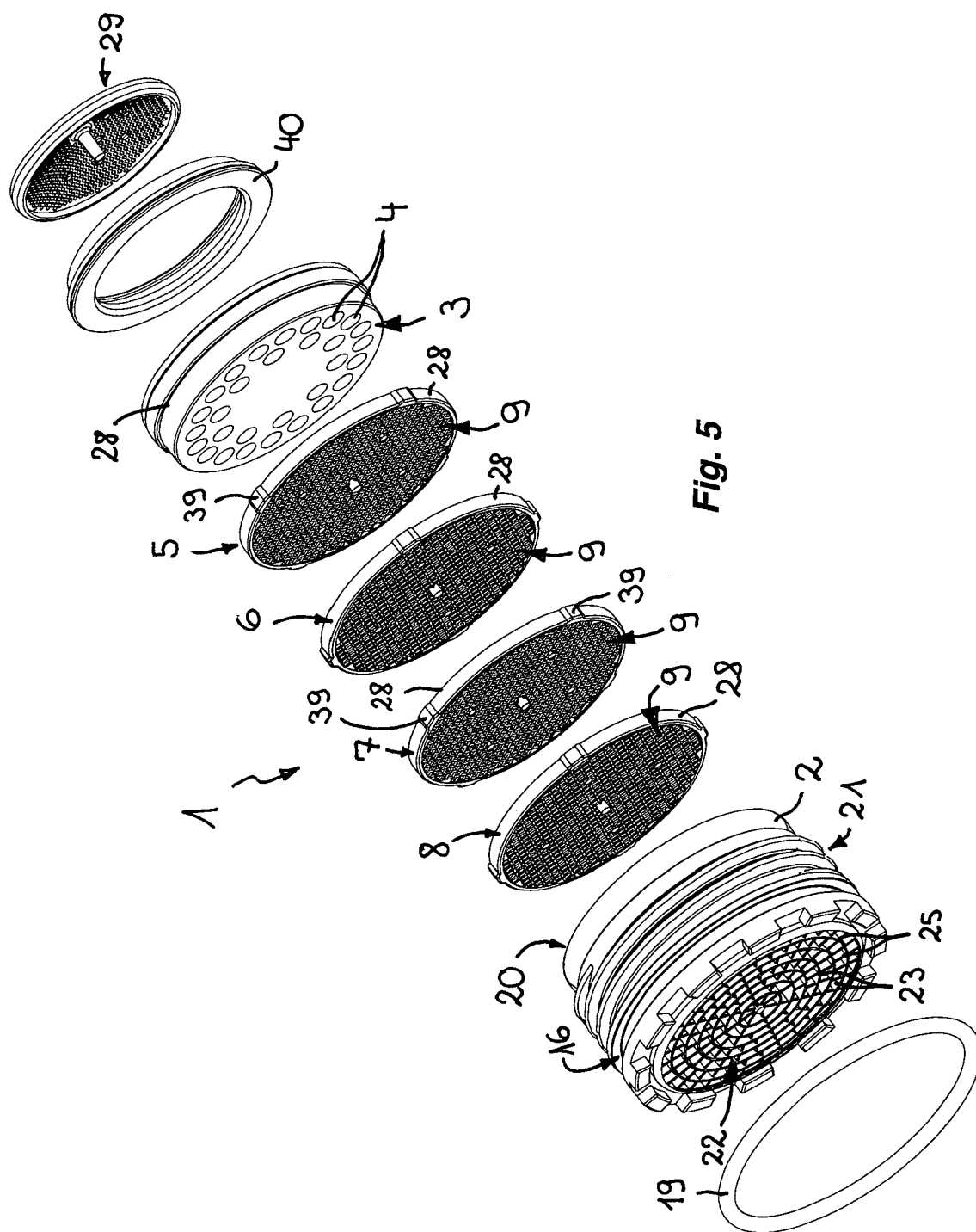


Fig. 5

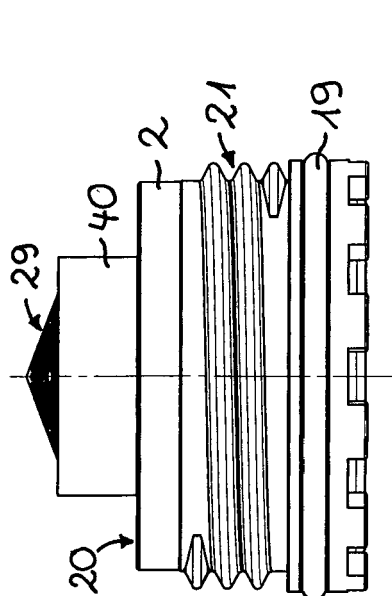


Fig. 7

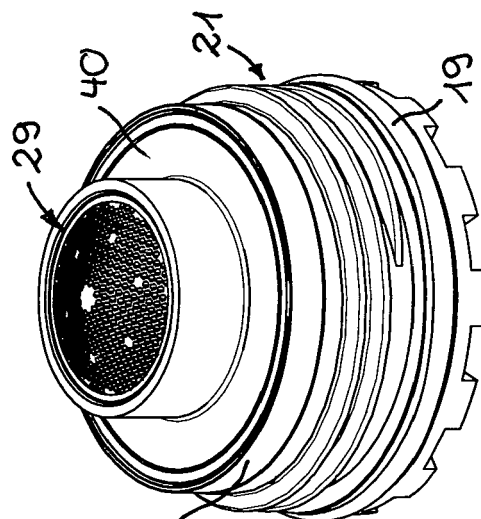


Fig. 8

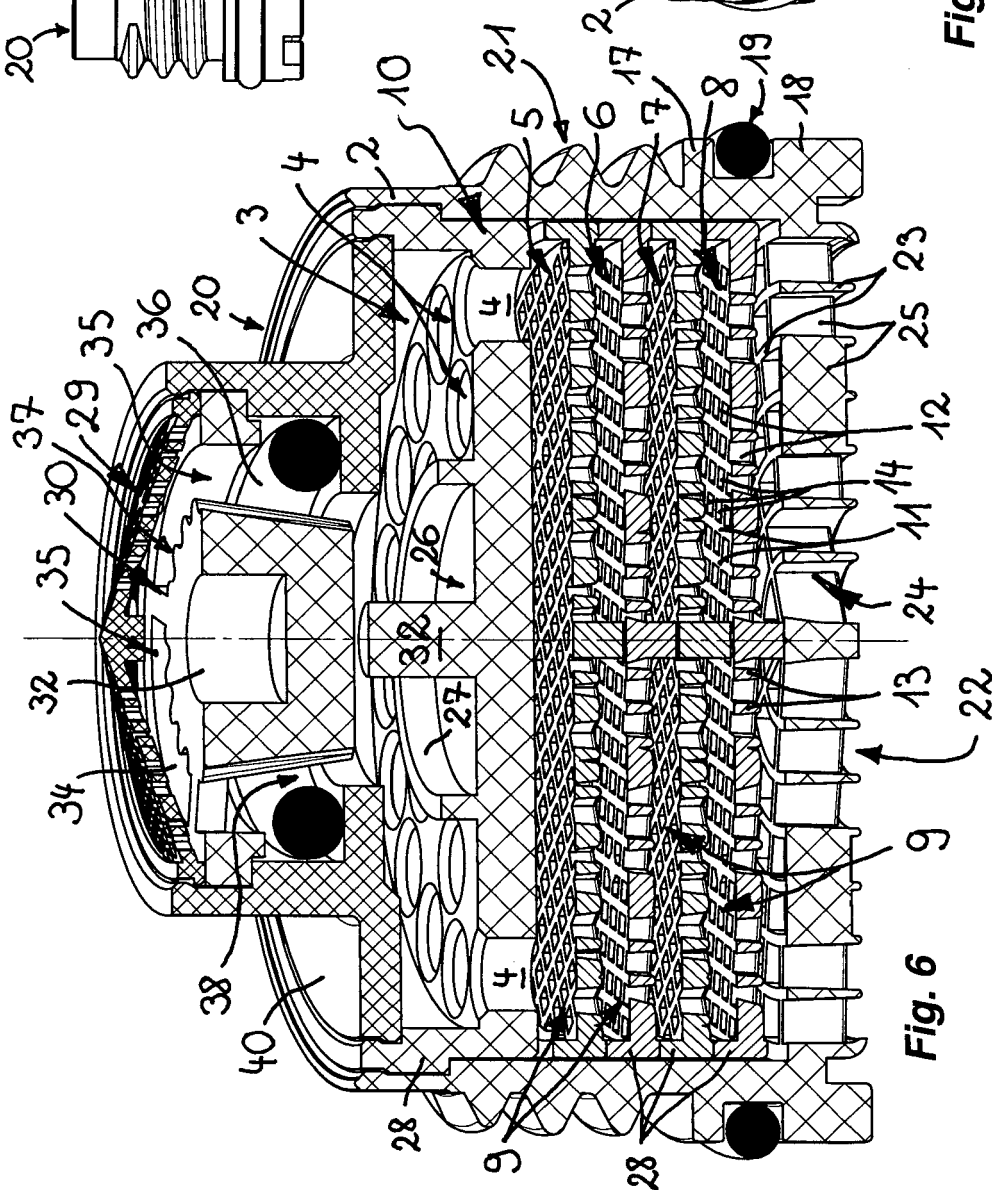
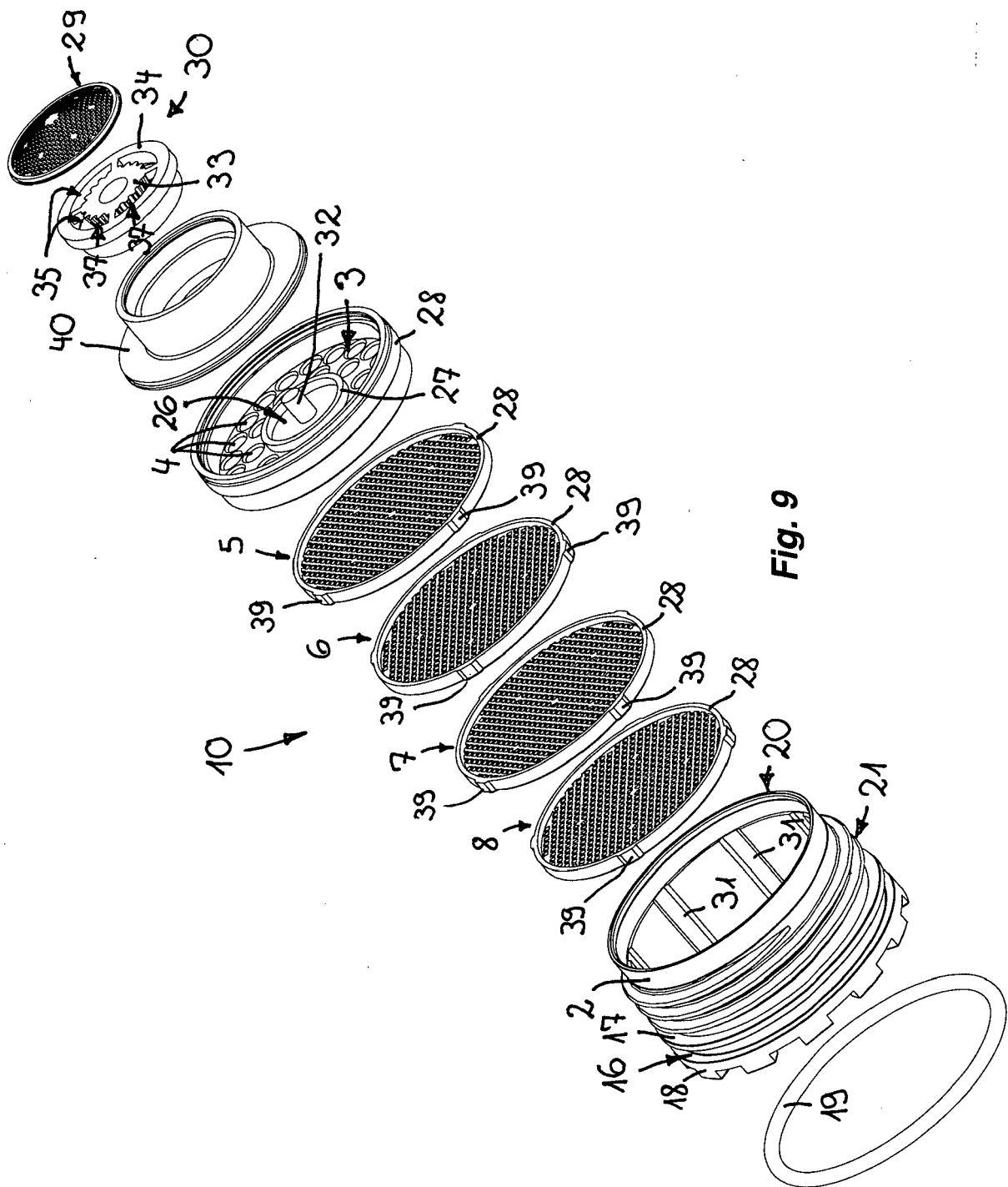


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 2710

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y A	DE 101 49 335 A1 (ANDREAS SCHILLI & CO [DE]) 30. April 2003 (2003-04-30) * Absätze [0010], [0022], [0023], [0024]; Abbildung 2 *	1 3-17,21,23,27,28,30,31	INV. E03C1/084
Y A	DE 202 15 272 U1 (WILDFANG DIETER GMBH [DE]) 26. Februar 2004 (2004-02-26) * Abbildungen 1-5b *	1 3-17,21,23,27,28,30,31	
X	EP 2 180 102 A2 (NEOPERL GMBH [DE]) 28. April 2010 (2010-04-28) * Abbildungen 1,5 *	1,3-17,21,23,27,28,30,31	
A	DE 10 2012 021361 A1 (NEOPERL GMBH [DE]) 8. Mai 2014 (2014-05-08) * Abbildungen 8,10 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 2017	Prüfer Flygare, Esa
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 00 2710

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10149335 A1	30-04-2003	KEINE	
DE 20215272 U1	26-02-2004	KEINE	
EP 2180102 A2	28-04-2010	CN 101725167 A	09-06-2010
		DE 102008052541 A1	22-04-2010
		EP 2180102 A2	28-04-2010
		ES 2536519 T3	26-05-2015
		US 2010102145 A1	29-04-2010
DE 102012021361 A1	08-05-2014	CN 103806507 A	21-05-2014
		CN 105926728 A	07-09-2016
		CN 203475534 U	12-03-2014
		CN 203755396 U	06-08-2014
		DE 102012021361 A1	08-05-2014

EPO FORM P0461

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