

(19)



(11)

EP 2 920 374 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(51) Int Cl.:
E03C 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13786421.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/003294

(22) Anmeldetag: **02.11.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/075767 (22.05.2014 Gazette 2014/21)

(54) **STRAHLREGLER**

JET REGULATOR

BRISE-JET

(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

(30) Priorität: **13.11.2012 DE 202012010798 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

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

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

• **WEIS, Christoph**
79379 Müllheim (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 619 315 WO-A2-2006/092316
DE-A1-102010 012 326 DE-U1-202010 002 325

EP 2 920 374 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 einen Strahlregler mit einem ring- oder hülsenförmigen Strahlreglergehäuse, in dem ein, das zuströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufteilender Strahlzerleger vorgesehen ist, sowie mit einem an der Auslaufstirnseite des Strahlreglergehäuses vorgesehenen, manuell verformbaren formelastischen Kunststoffbelag, der topfförmig ausgestaltet ist und mit einer hochgezogenen Umfangswandung seiner Topfform am Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses abdichtet.

[0002] Aus der DE 20 2010 002 325 U1 ist bereits ein Strahlregler mit einem hülsenförmigen Strahlreglergehäuse bekannt. In dem Strahlreglergehäuse des vorbekannten Strahlreglers ist ein Strahlzerleger vorgesehen, der das zuströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufzuteilen hat. Der Strahlzerleger hat eine zentrale nockenförmige Einsenkung, die an ihrer Umfangswandung in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Durchflussöffnungen hat. An der Auslaufstirnseite des Strahlreglergehäuses ist ein manuell verformbarer formelastischer Kunststoffbelag vorgesehen, der topfförmig ausgestaltet ist. Dieser topfförmige Kunststoffbelag weist eine Mehrzahl von Auslauföffnungen auf, die durch zitzenförmige und auslaufseitig vorstehende Vorsprünge des Kunststoffbelags umgrenzt sind. Dabei ist der weichelastische Kunststoffbelag durch eine Lochscheibe ausgesteift, die die Auslaufstirnseite des Strahlreglergehäuses bildet und deren Löcher von den zitzenförmigen Vorsprüngen des Kunststoffbelages durchsetzt werden.

[0003] Da der Umfangsrand des topfförmigen Kunststoffbelags gegenüber dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses abdichten soll, ist dieser Umfangsrand mit seinem zuflussseitigen Stirnrand gegen den Gehäuseinnenumfang geneigt. Die bloße Neigung des zuströmseitigen Stirnrandes des Kunststoffbelags vermag jedoch insbesondere bei hohen Wasserdrücken nicht ausreichen, um Leakageströme zwischen dem Kunststoffbelag einerseits und dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses andererseits auszuschließen.

[0004] Aus der DE 198 52 411 A1 ist bereits ein Strahlregler bekannt, der an einer sanitären Auslaufarmatur montiert werden kann. Der vorbekannte Strahlregler weist ein Strahlreglergehäuse auf, das als hülsenförmiger Formkörper ausgebildet ist, an dem auslaufseitig ein weiches oder formelastisches Kunststoffmaterial angespritzt ist. Der aus weichem oder formelastischem Kunststoffmaterial bestehende Bestandteil des Strahlreglergehäuses bildet eine weiche und/oder wasserabstoßende Oberfläche, mit der eine Kalkbildung vermieden werden soll. Durch leichte manuelle Verformungen des oberflächlich angespritzten weichen oder formelastischen Kunststoffmaterials sollen sich anhaftende Verkalkungen leicht ablösen lassen. Da bei der Materialauswahl darauf zu achten ist, dass sich das weiche oder formelastische Kunststoffmaterial an das demgegenüber harte

oder formbeständige Kunststoffmaterial des Strahlreglergehäuses anspritzen lässt, kann die Herstellung des vorbekannten Strahlreglers einen nicht unerheblichen Mehraufwand erfordern.

[0005] Aus den Figuren 3 bis 5 der DE 198 52 411 A1 kennt man bereits einen Strahlregler mit einem hülsenförmigen Strahlreglergehäuse, dessen Auslaufstirnseite als eine in das Strahlreglergehäuse einsetzbare Auslaufscheibe ausgebildet ist, die eine flache Gitterstruktur mit Durchflussöffnungen trägt. Das Strahlreglergehäuse des vorbekannten Strahlreglers ist aus zwei, in einer Längsmittlebene aneinander anliegenden Gehäusehälften gebildet, zwischen denen vor dem Zusammenklappen der Gehäusehälften die flache Gitterstruktur eingesetzt werden kann. Diese Gitterstruktur weist eine sehr dünne Beschichtung aus einem weichen und/oder wasserabstoßenden Kunststoffmaterial auf, die durch Tauchbeschichtung oder durch Besprühen auf die als Kunststoffspritzgussteil ausgebildete Gitterstruktur aufgebracht werden kann. Durch die wasserabstoßende Kunststoffschicht soll einer Kalkbildung am Auslaufstirnende des Strahlreglergehäuses weitgehend entgegengewirkt werden. Durch die weiche Ausgestaltung dieser Kunststoffschicht soll eine Reinigung der Auslaufstirnfläche erleichtert werden, da durch leichte manuelle Oberflächenverformung die eventuell anhaftenden Verkalkungen leicht ablösbar sind. Die als Kunststoffspritzgussteil ausgebildete Gitterstruktur des aus DE 198 52 411 A1 vorbekannten Strahlreglers ist derart formstabil, dass sich diese Gitterstruktur nur vor dem Zusammenklappen der Gehäusehälften des längs geteilten Strahlreglergehäuses in das Gehäuseinnere einlegen lässt. Da die weiche Beschichtung durch Tauchbeschichtung oder durch Besprühen aufgebracht wird und da die weiche Beschichtung entsprechend dünn ist, muss das Kunststoffspritzgussteil der Gitterstruktur gleichzeitig ausreichend nachgiebig sein, um eine Oberflächenverformung zu erreichen, die anhaftende Verkalkungen ablösen kann. Die Gitterstruktur des vorbekannten Strahlreglers ist daher derart flach ausgebildet, dass die die Durchflussöffnungen der Gitterstruktur umgrenzenden Wandabschnitte nicht gleichzeitig auch als Strömungsführungswände wirken können.

[0006] Aus der DE 103 13 501 A1 kennt man bereits einen Strahlregler, dessen Strahlreglergehäuse zumindest im Bereich des Flüssigkeitsauslasses aus einer unverformten Funktionslage in eine formveränderte Reinigungslage verformbar ist. Dabei ist die durch manuelle Druckbeaufschlagung erreichbare Verformbarkeit des Gehäuses größer als die Bruchdehnbarkeit von, an dem Gehäuse anhaftenden Ablagerungen und so bemessen, dass solche Ablagerungen vom Gehäuse gelöst werden können. Da bei dem aus DE 103 13 501 A1 vorbekannten Strahlregler das Strahlreglergehäuse gegebenenfalls nur in einem partiell begrenzten Teilbereich eine derart festgelegte Verformbarkeit aufweisen soll, ist die Herstellung des vorbekannten Strahlreglers und seines komplex ausgestalteten Strahlreglergehäuses mit einem er-

heblichen Aufwand verbunden.

[0007] Aus der DE 10 2010 012 326 kennt man bereits einen Strahlregler der eingangs erwähnten Art mit einem Strahlreglergehäuse, an dessen Auslaufstirnseite eine in das Strahlreglergehäuse einsetzbare Auslaufscheibe gehalten ist, die eine Loch-, Gitter- oder Netzstruktur mit Durchflussöffnungen aufweist, wobei die Auslaufscheibe einen manuell verformbaren formelastischen Kunststoffbelag trägt. Um einen solchen Strahlregler mit vergleichsweise geringem Aufwand aus den verschiedensten Materialien herstellen zu können, ist die Auslaufscheibe als Mehrkomponenten- Spritzgussteil ausgestaltet, dessen Grund- oder Formkörper aus hartem oder formbeständigem Kunststoffmaterial hergestellt ist, wobei der Grund- oder Formkörper mit einem Bestandteil aus demgegenüber weichen oder formelastischen Kunststoffmaterial umspritzt ist, und wobei die Durchflussöffnungen der Loch-, Gitter- und/oder Netzstruktur durch Strömungsführungswände umgrenzt sind. Trotz der separaten Ausgestaltung erfordert die Herstellung des als Auslaufscheibe dienenden Mehrkomponenten-Spritzgussteiles einen erheblichen Aufwand. Um ein solches Mehrkomponenten-Spritzgussteil insbesondere aus unterschiedlichen Materialien herstellen zu können, sind komplexe Spritzgusswerkzeuge erforderlich, in denen die verschiedenen Materialien entsprechend den dafür erforderlichen Verarbeitungsbedingungen verarbeitet werden können. Die Bereitstellung komplexer Spritzgusswerkzeuge und die an die verschiedenen Materialien angepassten unterschiedlichen Herstellungsschritte machen einen erheblichen Kostenaufwand erforderlich.

[0008] Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, einen konstruktiv einfachen und funktionssicheren Strahlregler der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der sich mit möglichst geringem Aufwand herstellen lässt.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem Strahlregler der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass an der Auslaufstirnseite eine in das Strahlreglergehäuse einsetzbare Auslaufscheibe gehalten ist, die eine Loch-, Gitter- und/oder Netzstruktur mit Durchflussöffnungen aufweist, dass die Auslaufscheibe den manuell verformbaren formelastischen Kunststoffbelag trägt, dass der Kunststoffbelag an der Auslaufscheibe lösbar gehalten ist, dass die Auslaufscheibe und der Kunststoffbelag miteinander schwenkbar im Strahlreglergehäuse gehalten sind, dass der Kunststoffbelag mit seiner hochgezogenen Umfangswandung zwischen dem Außenumfang der Auslaufscheibe und dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses abdichtet und das abtrömseitig an den Strahlzerleger ein zentraler Nocken angeformt ist, der sich beim Verschwenken der Auslaufscheibe an dieser oder an einem zuströmseitig an die Auslaufscheibe angeformten zentralen Nocken abstützt.

[0010] Der erfindungsgemäße Strahlregler weist ein Strahlreglergehäuse auf, das ring- oder hülsenförmig ausgestaltet ist. An der Auslaufstirnseite des Strahlreglergehäuses ist eine Auslaufscheibe gehalten, die in das

Strahlreglergehäuse einsetzbar ist. Diese Auslaufscheibe, die eine Loch-, Gitter- und/oder Netzstruktur mit Durchflussöffnungen aufweist, trägt ebenfalls einen manuell verformbaren formelastischen Kunststoffbelag, der durch manuelle Druckbeaufschlagung und Verformung von Kalkablagerungen befreit werden kann. Da der Kunststoffbelag an der Auslaufscheibe lösbar gehalten ist, kann der Kunststoffbelag und die Auslaufscheibe getrennt voneinander hergestellt werden. Da die Auslaufscheibe und der daran lösbar gehaltene Kunststoffbelag separat voneinander hergestellt werden, können daher vergleichsweise einfache Spritzgusswerkzeuge verwendet werden und die Herstellungsschritte sind ohne Rücksicht auf unterschiedliche Materialeigenschaften durchführbar. Dabei ist der Kunststoffbelag als separat hergestelltes Bauteil an der Auslaufscheibe fixiert. Der Kunststoffbelag ist topfförmig ausgestaltet, derart, dass der Kunststoffbelag mit einer hochgezogenen Umfangswandung seiner Topfform zwischen dem Außenumfang der Auslaufscheibe und dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses abdichtet. Auf diese Weise werden unerwünschte Kriechströme im Bereich zwischen der Auslaufscheibe und dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses vermieden, die andernfalls das Strahlbild des erfindungsgemäßen Strahlreglers beeinträchtigen könnten. Da der Kunststoffbelag mit einer hochgezogenen Umfangswandung seiner Topfform zwischen dem Außenumfang der Auslaufscheibe und dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses abdichtet, und da somit die den Kunststoffbelag tragende Auslaufscheibe in das Strahlreglergehäuse eingesetzt ist, ist auch ein modulares System möglich, bei dem die den Kunststoffbelag tragende Auslaufscheibe gegen eine andere Auslaufscheibe mit oder auch ohne Kunststoffbelag austauschbar ist, um beispielsweise die Materialeigenschaften und/oder die Durchflusscharakteristik des erfindungsgemäßen Strahlreglers bei Bedarf verändern können. Um auch ein Ausrichten des aus dem Strahlregler austretenden Wasserstrahls zu ermöglichen, ist die Auslaufscheibe mit dem davon getragenen Kunststoffbelag schwenkbar im Strahlreglergehäuse gehalten. Durch Verschwenken der aus Auslaufscheibe und Kunststoffbelag bestehenden Einheit im Strahlreglergehäuse lässt sich die Ausströmrichtung des ausströmenden Wasserstrahls bei Bedarf verändern.

[0011] Um das durchströmende Wasser in dem erfindungsgemäßen Strahlregler gut formen zu können, ist vorgesehen, dass der Strahlregler einen, das zuströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufteilenden Strahlzerleger hat. An diesen Strahlzerleger ist abtrömseitig ein zentraler Nocken angeformt. Dieser, am Strahlzerleger vorgesehene Nocken stützt sich beim Verschwenken der Auslaufscheibe an dieser oder an einem zuströmseitig an die Auslaufscheibe angeformten zentralen Nocken derart ab, dass eine Schwenkbewegung der aus Auslaufscheibe und Kunststoffbelag gebildeten Einheit erleichtert wird.

[0012] Um einen separat von der Auslaufscheibe her-

gestellten Kunststoffbelag an der Auslaufscheibe sicher und fest und dennoch mit geringem Aufwand fixieren zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Kunststoffbelag formschlüssig an der Auslaufscheibe gehalten ist.

[0013] Dabei sieht eine besonders vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung, bei welcher der Kunststoffbelag vollständig zwischen der Auslaufscheibe und dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses abdichtet, vor, dass der Kunststoffbelag mit dem dem Topfboden abgewandten freien Randbereich seiner Umfangswandung formschlüssig an der Auslaufscheibe gehalten ist.

[0014] Der separat hergestellte Kunststoffbelag des erfindungsgemäßen Strahlreglers lässt sich auf einfache Weise zwischen der Auslaufscheibe und dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses einklemmen und festlegen. Um die Beweglichkeit dieser Bestandteile des erfindungsgemäßen Strahlreglers jedoch nicht zu beeinträchtigen und um die ordnungsgemäße Funktion des Strahlreglers stets zu gewährleisten, kann es zweckmäßig sein, wenn der dem Topfboden abgewandte freie Randbereich der Umfangswandung derart nach innen abgewinkelt ist, dass dieser Randbereich den zuströmseitigen Umfangsstirnrand der Auslaufscheibe hintergreift. Bei dieser Ausführungsform bildet der Kunststoffbelag mit der Auslaufscheibe eine weitestgehend unverrückbare Einheit, obwohl der Kunststoffbelag an der Auslaufscheibe bloß lösbar gehalten ist.

[0015] Zusätzlich oder stattdessen kann der Kunststoffbelag aber auch an dem dem Topfboden abgewandten freien Randbereich seiner Umfangswandung innenumfangsseitig wenigstens eine vorzugsweise umlaufende Haltea- oder -einführung aufweisen, die mit einer Halteein- oder -ausführung am Außenumfang der Auslaufscheibe zusammenwirkt.

[0016] Um den Kunststoffbelag mit geringem Aufwand an der Auslaufscheibe fixieren zu können und um dabei die in der Auslaufscheibe vorgesehenen Durchflussöffnungen mit den im Kunststoffbelag angeordneten Durchflussöffnungen in Deckung bringen zu können, ist es vorteilhaft, wenn am Kunststoffbelag einerseits und an der Auslaufscheibe andererseits miteinander korrespondierende Positionierhilfen vorgesehen sind, die eine lagegerechte Relativposition zwischen dem Kunststoffbelag einerseits und der Auslaufscheibe andererseits sicherstellen. Dabei sieht eine vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass am Kunststoffbelag innenseitig und an der Auslaufscheibe außenseitig jeweils paarweise miteinander korrespondierende Positionierhilfen vorgesehen sind.

[0017] Um die Auslaufscheibe mit dem Kunststoffbelag verbinden zu können und/oder um die Relativposition zwischen dem Kunststoffbelag und der Auslaufscheibe bei der Montage leicht herstellen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Auslaufscheibe auf ihrer abströmseitigen Stirnseite wenigstens einen Verbindungsstift oder eine Verbindungsöffnung aufweist, der/die mit einer Verbindungsöffnung oder einem Verbindungsstift auf der der

Auslaufscheibe zugewandten Stirnseite des Kunststoffbelages zusammenwirkt.

[0018] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass der Kunststoffbelag an seinem zuströmseitigen Außenumfang wenigstens eine umlaufende Dichtlippe oder Dichtnase hat, die mit/an dem Innenumfang des Strahlreglergehäuses abdichtet. Ein solcher Kunststoffbelag, der an seinem Außenumfang wenigstens eine umlaufende Dichtlippe oder Dichtnase hat, vermag den Bereich zwischen der Auslaufscheibe einerseits und dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses andererseits besonders gut abzudichten.

[0019] Eine konstruktiv einfache und besonders vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht dazu vor, dass die Auslaufscheibe und/oder der sie umhüllende Kunststoffbelag eine an ihrem Außenumfang kugelsegmentförmig ausgebildet ist, und dass die so gebildete Schwenkscheibe in einem als Gelenkpfanne ausgestalteten Teilbereich am Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses schwenkbar gelagert ist. Bei dieser Ausführungsform kann beispielsweise die aus Auslaufscheibe und Kunststoffbelag gebildete Einheit eine kugelgelenkartige Schwenkscheibe bilden, die in der im Gehäuseinneren des Strahlreglergehäuses vorgesehenen Gelenkpfanne schwenkbar gelagert ist.

[0020] Damit die aus der Auslaufscheibe und dem Kunststoffbelag gebildete Einheit auch bei hohen Wasserdrücken fest im Gehäuseinneren des Strahlreglergehäuses gehalten wird, sieht eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung vor, dass die Auslaufscheibe durch eine zuströmseitige Einsetzöffnung hindurch bis zu dem als Gelenkpfanne ausgestalteten Teilbereich in das Gehäuseinnere des Strahlreglergehäuses einsetzbar ist.

[0021] Vorteilhaft ist es, wenn die Auslaufscheibe und der Kunststoffbelag ineinander übergehende Durchflussöffnungen haben. Die in der Auslaufscheibe und dem Kunststoffbelag vorgesehenen und ineinander übergehenden Durchflussöffnungen werden somit durch Führungswände umgrenzt, welche die in den Durchflussöffnungen gebildeten Einzelstrahlen in Richtung zu dem durch die Relativposition der Auslaufscheibe festgelegten Strahlwinkel ausrichten.

[0022] Um mit Hilfe des erfindungsgemäßen Strahlreglers einen homogenen Gesamtstrahl bilden zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Durchflussöffnungen der Auslaufscheibe und die des Kunststoffbelages auf vorzugsweise coaxialen Lochkreisen angeordnet sind.

[0023] Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass die auf einem äußeren Lochkreis angeordneten Durchflussöffnungen in einer umlaufenden Ringwand des Kunststoffbelages vorgesehen sind.

[0024] Um mit Hilfe des erfindungsgemäßen Strahlreglers erforderlichenfalls auch einen Spraystrahl erzeugen zu können, der aus einer Vielzahl etwa in die gleiche Richtung ausgerichteter Einzelstrahlen gebildet ist, ist es vorteilhaft, wenn die im Kunststoffbelag vorgesehenen

Durchflussöffnungen sich zumindest über einen Teilbereich ihrer Längserstreckung in Strömungsrichtung vorzugsweise konisch verengen.

[0025] Eventuelle Kalkablagerungen lassen sich besonders leicht lösen, wenn ein abströmseitiger Teilbereich wenigstens einer Durchflussöffnung und vorzugsweise der zumindest auf den inneren Lochkreisen angeordneten Durchflussöffnungen in einer über den Kunststoffbelag vorstehenden Zitze oder einem Vorsprung vorgesehen ist.

[0026] Zusätzlich oder stattdessen kann es vorteilhaft sein, wenn der an dem Strahlzerleger vorgesehene Nocken sich beim Verschwenken der Auslaufscheibe an dem Nocken dieser Auflaufscheibe abstützt.

[0027] Um ein übermäßiges Verschwenken der Auslaufscheibe zu verhindern und um stets eine ordnungsgemäße Funktion des als Schwenkstrahlregler ausgebildeten Strahlreglers zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, wenn ein in das Strahlreglergehäuse zuströmseitig vor der Auslaufscheibe eingesetztes Bauteil einen Schwenkanschlag für die als Schwenkscheibe ausgestaltete Auslaufscheibe ausgebildet ist.

[0028] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung, die einen festen Halt der den erfindungsgemäßen Strahlregler bildenden Bestandteile sicherstellt, sieht vor, dass der Strahlzerleger als zuströmseitiger Topfboden eines topfförmigen Einsetzteiles ausgestaltet ist, welches topfförmige Einsetzteile in das Strahlreglergehäuse einsetzbar ist.

[0029] Die Montage des erfindungsgemäßen Strahlreglers wird erleichtert, wenn das Einsetzteile im Strahlreglergehäuse lösbar und insbesondere reib- und/oder formschlüssig gehalten ist.

[0030] Insbesondere bei stark schwankenden Wasserdrücken kann es vorteilhaft sein, wenn dem Strahlregler ein Durchflussmengenregler zuströmseitig vorgeschaltet ist, und wenn der Durchflussmengenregler am Strahlzerleger vorzugsweise lösbar verbunden und insbesondere verrastbar gehalten ist.

[0031] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen in Verbindung mit der Beschreibung sowie den Figuren. Nachstehend wird die Erfindung anhand vorteilhafter Ausführungsbeispiele noch näher beschrieben.

[0032] Es zeigt:

Figur 1: einen in einem Längsschnitt dargestellten Strahlregler, der als Schwenkstrahlregler ausgestaltet ist und dessen Auslaufstirnseite dazu durch eine als Schwenkscheibe ausgestaltete Auslaufscheibe gebildet wird, die einen Kunststoffbelag trägt,

Figur 2: den Strahlregler aus Figur 1 in einem Detail-Längsschnitt im Bereich zwischen der Auslaufscheibe, dem Kunststoffbelag und dem daran anliegenden Strahlreglergehäuse,

Figur 3: den an der Auslaufscheibe lösbar fixierten Kunststoffbelag des in Fig. 1 und 2 gezeigten Strahlreglers in entspannter Ausgangslage, wobei die vorgesehene Einbauposition des Strahlreglergehäuses durch gestrichelte Linien nur angedeutet ist,

Figur 4: den Strahlregler aus Figur 1 bis 3 in einem Längsschnitt, wobei die aus Auslaufscheibe und Kunststoffbelag gebildete Einheit in einer verschwenkten Position im Strahlreglergehäuse gehalten ist,

Figur 5: den Strahlregler aus Figur 1 bis 4 in einer perspektivischen Seitenansicht auf die Zuströmseite des Strahlreglers,

Figur 6: den Strahlregler aus den Fig. 1 bis 5 in einer perspektivischen Seitenansicht auf die Abströmseite des Strahlreglers,

Figur 7: den Strahlregler aus den Figuren 1 bis 6 in einer perspektivischen Einzelteil-Darstellung,

Figur 8: einen mit Figur 1 bis 7 vergleichbar ausgestalteten Strahlregler in einem Längsschnitt, bei welchem die Auslaufscheibe lediglich in den topfförmigen Kunststoffbelag eingelegt ist,

Figur 9: den Strahlregler aus Figur 8 in einem Detail-Längsschnitt im Bereich zwischen Auslaufscheibe, Kunststoffbelag und Strahlreglergehäuse,

Figur 10: einen mit den in Figur 1 bis 9 gezeigten Strahlreglern vergleichbar ausgestalteten Strahlregler, bei welchem die Auslaufscheibe an ihrem Scheibenaußenumfang eine umlaufende und als Nut ausgebildete Einformung aufweist, in welche Einformung eine ebenfalls umlaufende, komplementär geformte und als Rastvorsprung ausgebildete Ausformung am Innenumfang des Kunststoffbelags gehalten ist, und

Figur 11: den Strahlregler aus Figur 10 in einem Detail-Längsschnitt im Bereich zwischen Auslaufscheibe, Kunststoffbelag und Strahlreglergehäuse.

[0033] In den Figuren 1 bis 11 ist ein Strahlregler in verschiedenen Ausführungen 1, 100 und 101 dargestellt. Der Strahlregler 1, 100, 101 ist am Wasserauslauf einer hier nicht weiter gezeigten sanitären Auslaufarmatur montierbar, um einen homogenen und nicht-spritzenden, gegebenenfalls auch perlendweichen Wasserstrahl zu for-

men. Dabei sind die hier dargestellten Strahlregler-Ausführungen 1, 100, 101 als Spray-Strahlregler ausgestaltet, bei dem der austretende Wasserstrahl aus einer Mehrzahl etwa achsparallel zueinander austretender Einzelstrahlen gebildet ist.

[0034] Der Strahlregler 1, 100, 101 weist ein ring- oder hülsenförmiges Strahlreglergehäuse 2 auf, an dessen Auslaufstirnseite eine in das Strahlreglergehäuse 2 einsetzbare Auslaufscheibe 3 gehalten ist. Diese Auslaufscheibe 3 trägt einen manuell verformbaren formelastischen Kunststoffbelag 4, der durch manuelle Druckbeaufschlagung und Verformung von Kalkablagerungen befreit werden kann. Bei dem Strahlregler 1, 100, 101 wird dieser aus formelastischem Kunststoff hergestellte Kunststoffbelag 4 getrennt von der demgegenüber aus härterem Material und insbesondere härterem Kunststoffmaterial bestehenden Auslaufscheibe 3 gefertigt und anschließend an der Auslaufscheibe 3 lösbar gehalten. Da die Auslaufscheibe 3 und der daran lösbar gehaltene Kunststoffbelag 4 separat voneinander hergestellt werden, können dafür vergleichsweise einfache Spritzgusswerkzeuge verwendet werden und die Herstellungsschritte sind ohne Rücksicht auf unterschiedliche Materialeigenschaften durchführbar. Da der Kunststoffbelag 4 lösbar an der Auslaufscheibe 3 gehalten ist, ist auch ein modulares System möglich, bei dem der eine Kunststoffbelag 4 gegen einen anderen Kunststoffbelag austauschbar ist, um beispielsweise die Materialeigenschaften und/oder die Durchflusscharakteristik des Strahlreglers bei Bedarf verändern zu können. Dabei ist der Kunststoffbelag 4 topfförmig ausgestaltet und zwar derart, dass der Kunststoffbelag 4 mit einer hochgezogenen Umfangswandung 16 seiner Topfform zwischen dem Außenumfang der Auslaufscheibe 3 und den Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses 2 abdichtet.

[0035] Die Auslaufscheibe 3 und der Kunststoffbelag 4 weisen ineinander übergehende Durchflussöffnungen 5, 7 auf, die jeweils eine Loch-, Gitter- und/oder Netzstruktur und hier eine Lochstruktur bilden.

[0036] In Fig. 4 ist erkennbar, dass die Auslaufscheibe 3 mit dem daran vorgesehenen Kunststoffbelag 4 schwenkbar im Strahlreglergehäuse 2 gehalten ist. Die Auslaufscheibe 3 und hier auch der Kunststoffbelag 4 bilden miteinander eine an ihrem Außenumfang kugelsegmentförmige Schwenkscheibe, die in einem als Gelenkpfanne 6 ausgestalteten Teilbereich am Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses 2 schwenkbar gelagert ist.

[0037] In den Figuren 1, 4, 8 und 10 ist erkennbar, dass die Auslaufscheibe 3 und der daran gehaltene Kunststoffbelag 4 durch eine zuströmseitige Einsetzöffnung des Strahlreglergehäuses 2 hindurch bis zu dem als Gelenkpfanne 6 ausgestalteten Teilbereich in das Gehäuseinnere des Strahlreglergehäuses 2 einsetzbar ist. In den Figuren 1, 4, 8 und 10 ist auch erkennbar, dass die Durchflussöffnungen 5, 7 der Auslaufscheibe 3 und des Kunststoffbelages 4 auf konzentrischen Lochkreisen an-

geordnet sind. Zumindest die auf einem äußeren Lochkreis und hier die auf allen Lochkreisen angeordneten Durchflussöffnungen 7 im Kunststoffbelag 4 sind in einer umlaufenden Ringwand 8 des Kunststoffbelags 4 vorgesehen. Möglich ist auch, dass ein abströmseitiger Teilbereich zumindest der auf den inneren Lochkreisen angeordneten Durchflussöffnungen 7 jeweils in einer über den Kunststoffbelag 4 vorstehenden Zitze oder einem Vorsprung vorgesehen.

[0038] In den Längsschnitten gemäß den Figuren 1, 4, 8 und 10 ist erkennbar, dass die im Kunststoffbelag 4 vorgesehenen Durchflussöffnungen 7 sich zumindest über einen Teilbereich ihrer Längserstreckung in Strömungsrichtung konisch verengen.

[0039] In das Strahlreglergehäuse 2 des Strahlreglers 1, 100, 101 ist ein topfförmiges Einsetzteile 11 einsetzbar, dessen zuströmseitiger Topfboden als Strahlzerleger 10 ausgestaltet ist. Dieser Strahlzerleger 10 weist eine zentrale und hiernockenförmige Einsenkung 12 auf, die an ihrer Umfangswandung 13 in Umfangsrichtung vorzugsweise gleichmäßig voneinander beabstandete Durchflussöffnungen 14 hat. Der abströmseitige Umfangsstirnrand des zuströmseitig vor der Auslaufscheibe 4 angeordneten Einsetzteiles 11 ist als Schwenkansschlag für die als Schwenkscheibe dienende und aus Auslaufscheibe 3 und Kunststoffbelag 4 gebildete Einheit ausgebildet.

[0040] Um die zentrale Einsenkung 12 des Strahlzerlegers 10 herum sind in radialem Abstand von der Einsenkung 12 Öffnungen 15 vorgesehen, die in einem koaxialen Lochkreis um die Einsenkung 12 herum angeordnet sind. Das in das Strahlreglergehäuse 2 einströmende Wasser wird in der Einsenkung 12 umgelenkt und durch die Durchflussöffnungen 14 hindurch in das Gehäuseinnere des Strahlreglergehäuses 2 weitergeleitet. Dabei werden die in den Durchflussöffnungen 14 gebildeten Einzelstrahlen umgelenkt und die dadurch bewirkten Verwirbelungen dieser Einzelstrahlen bilden im Gehäuseinneren des Strahlreglergehäuses 2 eine Mischzone, die die Erzeugung eines weichen und homogenen Wasserstrahls begünstigt.

[0041] Das Einsetzteile 11 ist im Strahlreglergehäuse 2 lösbar und insbesondere formschlüssig gehalten. An dem topfförmigen Einsetzteile 12 ist dazu umfangsseitig ein Rastflansch 18 vorgesehen, der in eine Rastnut 19 am Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses 2 eingreift.

[0042] In den Längsschnitten gemäß den Figuren 1, 4, 8 und 10 ist erkennbar, dass die Einsenkung 12 an der Abströmseite des Strahlzerlegers 10 einen zentralen Nocken bildet. Dieser abströmseitig am Strahlzerleger 10 vorgesehene Nocken wird von einem Nocken oder Zapfen 17 beaufschlagt, der auf der Zuströmseite der Auslaufscheibe 3 vorsteht. Bei Verschwenken der Auslaufscheibe 3 und des daran gehaltenen Kunststoffbelages 4 stützen sich die an dem Strahlzerleger 10 einerseits und an die Auslaufscheibe 3 andererseits angeformten Nocken aneinander ab. In Figur 4 ist erkennbar, dass das vor der Auslaufscheibe 4 eingesetzte Einsetzteile 11

einen Schwenkanschlag für die als Schwenkscheibe ausgestaltete Einheit aus Auslaufscheibe 3 und Kunststoffbelag 4 bildet.

[0043] In der Einzelteildarstellung gemäß Figuren ist erkennbar, dass die Auslaufscheibe 3 und der Kunststoffbelag 4 der Strahlreglerausführungen 1, 100, 101 verdrehsicher aneinander gehalten sind. Dazu ist hier dem einen Bauteil 3 oder 4 zumindest eine Längsrille oder dergleichen Sicherungsnut 23 vorgesehen, in die ein Sicherungsvorsprung 24 an dem jeweils anderen Bauteil 4 oder 3 eingreift.

[0044] Aus einem Vergleich der Figuren 1 bis 4 wird deutlich, dass der dem Topfboden abgewandte freie Randbereich 20 der am Kunststoffbelag 4 vorgesehenen Umfangswandung bei dem Strahlregler 1 derart nach innen abgewinkelt ist, dass dieser Randbereich 20 den zuströmseitigen Umfangsstirnrand der Auslaufscheibe 3 hintergreift. Demgegenüber ist die Auslaufscheibe 3 bei dem Strahlregler 100 nur in den Kunststoffbelag 4 eingesetzt und wird zwischen dem Strahlreglergehäuse 2 und dem Einsetzteil 11 im Gehäuseinneren des Strahlreglergehäuses sicher gehalten. Um die Durchflussleistung druckunabhängig auf einen Maximalwert einzuregeln, ist den Strahlreglern 1, 100, 101 ein Durchflussmengenregler 21 vorgeschaltet. Dieser Durchflussmengenregler 21 ist zuströmseitig am Strahlzerleger 10 lösbar gehalten und insbesondere lösbar verrastbar. Auf den Durchflussmengenregler 21 ist ein Vorsatz- oder Filtersieb 22 aufgesetzt, welches Schmutzpartikel zurückzuhalten hat.

[0045] Während bei dem Strahlregler 100 gemäß den Fig. 8 und 9 die Auslaufscheibe 3 in den topfförmigen Kunststoffbelag 4 lediglich eingelegt ist, sind diese Bestandteile 3, 4 der Strahlregler 1, 100 formschlüssig miteinander verbunden. Dazu ist der Kunststoffbelag 4 mit dem dem Topfboden abgewandten freien Randbereich seiner Umfangswandung formschlüssig an der Auslaufscheibe 3 gehalten. In den Fig. 1 bis 4 ist erkennbar, dass der dem Topfboden abgewandte freie Randbereich 20 der Umfangswandung derart nach innen abgewinkelt sein kann, dass dieser Randbereich 20 den zuströmseitigen Umfangsstirnrand der Auslaufscheibe 3 hintergreift. Zusätzlich (vgl. Fig. 1 bis 4) oder stattdessen (vgl. Fig. 10, 11) kann der Kunststoffbelag 4 an dem dem Topfboden abgewandten freien Randbereich seiner Umfangswandung innenumfangsseitig wenigstens eine vorzugsweise umlaufende Halteeinformung und/oder - wie hier - Halteaushöhlung 28 aufweisen, die mit einer Halteaushöhlung oder Halteeinformung 29 am Außenumfang der Auslaufscheibe 3 zusammenwirkt.

[0046] Damit die Auslaufscheibe 3 und der Kunststoffbelag 4 ineinander übergehende Durchflussöffnungen 5, 7 haben, ist eine festgelegte Relativposition zwischen diesen Bestandteilen 3, 4 sicherzustellen. Um die gewünschte Relativposition zwischen Kunststoffbelag 4 und Auslaufscheibe 3 sicherstellen zu können, ist es zweckmäßig, wenn am Kunststoffbelag 4 innenseitig und an der Auslaufscheibe 3 außenseitig jeweils paarweise

miteinander korrespondierende Positionierhilfen vorgesehen sind. So ist in der Einzelteildarstellung gemäß Fig. 7 erkennbar, dass die Auslaufscheibe 3 und der Kunststoffbelag 4 verdrehsicher aneinander gehalten sind. Dazu ist hier an dem einen Bauteil 3 oder 4 zumindest eine Längsrille oder dergleichen Positioniernut 23 vorgesehen, in die ein Positioniervorsprung 24 an dem jeweils anderen Bauteil 4 oder 3 eingreift. Zusätzlich oder stattdessen ist es möglich, dass die Auslaufscheibe 3 auf ihrer abströmseitigen Stirnseite wenigstens einen Verbindungsstift oder - wie hier - eine Verbindungsöffnung 25 aufweist, welcher/welche mit einer Verbindungsöffnung oder einem Verbindungsstift 26 auf der der Auslaufscheibe 3 zugewandten Stirnseite des Kunststoffbelags 4 zusammenwirkt. Bei dem Strahlregler 101 gemäß den Fig. 10 und 11 ist die in der Auslaufscheibe 3 vorgesehene Verbindungsöffnung 25 als durchgehende Verbindungsöffnung ausgebildet, die der am Kunststoffbelag 4 entgegen der Strömungsrichtung vorstehende Verbindungsstift 26 durchsetzt.

[0047] In Fig. 3 ist angedeutet, dass der Kunststoffbelag 4 an seinem zuströmseitigen Außenumfang wenigstens eine umlaufende Dichtlippe oder Dichtnase 27 aufweisen kann, die an dem Innenumfang des Strahlreglergehäuses 2 abdichtet.

[0048] Aus einer gesamtchauenden Betrachtung der Fig. 6 und 7 wird deutlich, dass die Durchflussöffnungen 5, 7 der Auslaufscheibe 3 und des Kunststoffbelages 4 auf konzentrischen Lochkreisen angeordnet sind. Dabei ist in Fig. 6 erkennbar, dass die auf mindestens einem, vorzugsweise auf einem äußeren und hier auf allen Lochkreisen angeordneten Durchflussöffnungen 7 des Kunststoffbelages 4 jeweils in einer umlaufenden Ringwand 8 dieses Kunststoffbelages 4 vorgesehen sind. Möglich ist aber auch, dass ein abströmseitiger Teilbereich wenigstens einer Durchflussöffnung 7 und vorzugsweise der auf den inneren Lochkreisen angeordneten Durchflussöffnungen 7 in einer über den Kunststoffbelag 4 vorstehenden Zitze oder einem Vorsprung vorgesehen ist.

[0049] Die Positionierung von Kunststoffbelag 4 und Auslaufscheibe 3 durch die paarweise zusammenwirkenden Verbindungsöffnungen 25 und Verbindungsstifte 26 ist insbesondere bei der Herstellung des Strahlreglers vorteilhaft, da eine schnelle Montage möglich wird, weil sofort zu erkennen ist, dass der Verbindungsstift 26 des Kunststoffbelages 4 eventuell nicht positionsgerecht in die Verbindungsöffnung 25 der Auslaufscheibe 3 eingeführt wird. Zu einer Leckage im Bereich dieser Positionierhilfen 25, 26 kann es nicht kommen, da der am Kunststoffbelag 4 vorstehende Verbindungsstift 26 aus elastischem Material besteht, so dass durch pilzkopfförmiges Verformen des Verbindungsstiftes 26 an seinem freien Stiftenende nach dem Einführen des Verbindungsstiftes 26 in die Verbindungsöffnung 25 eine zusätzliche Verankerung erreicht wird. Ohnehin würde eine Leckage in diesem Bereich nur dazu führen, dass das Leckagewasser abströmseitig aus einer der Durchflussöffnungen 7 austritt.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	Strahlregler (gemäß den Figuren 1 bis 7)	5
2	Strahlreglergehäuse	
3	Auslaufscheibe	
4	Kunststoffbelag	
5	Durchflussöffnungen (der Auslaufscheibe 3)	
6	Gelenkpfanne	10
7	Durchflussöffnungen (des Kunststoffbelags 4)	
8	Ringwand	
9	Zitze oder Vorsprung	
10	Strahlzerleger	
11	Einsetzteil	15
12	Einsenkung	
13	Umfangswandung	
14	Durchflussöffnungen (an der Umfangswandung 13)	
15	Durchflussöffnungen (im radialen Abstand zur Einsenkung 12 des Strahlzerlegers 10)	20
16	Umfangswandung	
17	Nocken oder Zapfen	
18	Rastflansch	
19	Rastnut	25
20	Randbereich	
21	Durchflussmengenregler	
22	Vorsatzsieb	
23	Positioniernut	
24	Positioniervorsprung	30
25	Verbindungsöffnung	
26	Verbindungsstift	
27	Dichtnase	
28	Halteausformung	
29	Halteeinformung	35
100	Strahlregler (gemäß den Figuren 8 und 9)	
101	Strahlregler (gemäß den Figuren 10 und 11)	

Patentansprüche

1. Strahlregler (1, 100, 101) mit einem ring- oder hülsenförmigen Strahlreglergehäuse (2), in dem ein, das zuströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufteilender Strahlzerleger (10) vorgesehen ist, sowie mit einem an der Auslaufstirnseite des Strahlreglergehäuses (2) vorgesehenen, manuell verformbaren formelastischen Kunststoffbelag (4), der (4) topfförmig ausgestaltet ist und mit einer hochgezogenen Umfangswandung (16) seiner Topfform am Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses (2) abdichtet, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Auslaufstirnseite eine in das Strahlreglergehäuse (2) einsetzbare Auslaufscheibe (3) gehalten ist, die (3) eine Loch-, Gitter- und/oder Netzstruktur mit Durchflussöffnungen (5) aufweist, dass die Auslaufscheibe (3) den manuell verformbaren formelastischen Kunststoffbelag (4) trägt, dass der Kunst-

stoffbelag (4) an der Auslaufscheibe (3) lösbar gehalten ist, dass die Auslaufscheibe (3) und der Kunststoffbelag (4) miteinander schwenkbar im Strahlreglergehäuse (2) gehalten sind, dass der Kunststoffbelag (4) mit seiner hochgezogenen Umfangswandung (16) zwischen dem Außenumfang der Auslaufscheibe (3) und dem Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses (2) abdichtet, und dass abströmseitig an den Strahlzerleger (10) ein zentraler Nocken angeformt ist, der sich beim Verschwenken der Auslaufscheibe (3) an dieser (3) oder an einem zuströmseitig an die Auslaufscheibe (3) angeformten zentralen Nocken (17) abstützt.

2. Strahlregler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffbelag (4) formschlüssig an der Auslaufscheibe (3) gehalten ist.

3. Strahlregler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffbelag (4) mit dem dem Topfboden abgewandten freien Randbereich seiner Umfangswandung formschlüssig an der Auslaufscheibe (3) gehalten ist

4. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Topfboden abgewandte freie Randbereich (20) der Umfangswandung derart nach innen abgewinkelt ist, dass dieser Randbereich (20) den zuströmseitigen Umfangsstirnrand der Auslaufscheibe (3) hintergreift.

5. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffbelag (4) an dem dem Topfboden abgewandten freien Randbereich seiner Umfangswandung innenumfangsseitig wenigstens eine vorzugsweise umlaufende Halteein- oder -ausformung (29) aufweist, die mit einer Halteaus- oder -einformung (28) am Außenumfang der Auslaufscheibe (3) zusammenwirkt.

6. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Kunststoffbelag (4) innenseitig und an der Auslaufscheibe (3) außen- seitig jeweils paarweise miteinander korrespondierende Positionierhilfen vorgesehen sind.

7. Strahlregler nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslaufscheibe (3) auf ihrer abströmseitigen Stirnseite wenigstens einen Verbindungsstift oder eine Verbindungsöffnung (25) aufweist, der/die mit einer Verbindungsöffnung oder einem Verbindungsstift (26) auf der der Auslaufscheibe zugewandten Stirnseite des Kunststoffbelages (4) zusammenwirkt, und so Verbindungsstift und - Öffnung die Positionierhilfen bilden.

8. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffbelag

- (4) an seinem zuströmseitigen Außenumfang wenigstens eine umlaufende Dichtlippe oder Dichtnase (27) hat, die mit/an dem Innenumfang des Strahlreglergehäuses abdichtet.
9. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslaufscheibe (3) und/oder der Kunststoffbelag (4) an ihrem Außenumfang kugelsegmentförmig ausgebildet sind und dass die so gebildete Schwenkscheibe in einem als Gelenkpfanne (6) ausgestalteten Teilbereich am Gehäuseinnenumfang des Strahlreglergehäuses (2) schwenkbar gelagert ist. 5
 10. Strahlregler nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslaufscheibe (3) durch eine zuströmseitige Einsetzöffnung hindurch bis zu dem als Gelenkpfanne (6) ausgestalteten Teilbereich in das Gehäuseinnere des Strahlreglergehäuses (2) einsetzbar ist. 10
 11. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslaufscheibe (3) und der Kunststoffbelag (4) ineinander übergehende Durchflussöffnungen (5,7) haben. 15
 12. Strahlregler nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchflussöffnungen (5, 7) der Auslaufscheibe (3) und des Kunststoffbelages (4) auf vorzugsweise konzentrischen Lochkreisen angeordnet sind. 20
 13. Strahlregler nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf mindestens einem und vorzugsweise auf einem äußeren Lochkreis angeordneten Durchflussöffnungen (7) in einer umlaufenden Ringwand (8) des Kunststoffbelages (4) vorgesehen sind. 25
 14. Strahlregler nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in dem Kunststoffbelag (4) vorgesehenen Durchflussöffnungen (7) sich zumindest über einen Teilbereich ihrer Längserstreckung in ihrer Strömungsrichtung vorzugsweise konisch verengen. 30
 15. Strahlregler nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein abströmseitiger Teilbereich wenigstens einer Durchflussöffnung (7) und vorzugsweise der auf den inneren Lochkreisen angeordneten Durchflussöffnungen (7) in einer über den Kunststoffbelag (4) vorstehenden Zitze oder einem Vorsprung vorgesehen ist. 35
 16. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in das Strahlreglergehäuse (2) zuströmseitig vor der Auslaufscheibe (3) eingesetztes Bauteil einen Schwenkansschlag für 40
- die als Schwenkscheibe ausgestaltete Auslaufscheibe (3) ausgebildet ist.
17. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlzerleger als zuströmseitiger Topfboden eines topfförmigen Einsetzteiles (11) ausgestaltet ist, welches topfförmige Einsetzteil (11) in das Strahlreglergehäuse (2) einsetzbar ist. 45
 18. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlzerleger (10) eine zentrale und vorzugsweisenockenförmige Einsenkung aufweist, die an ihrer Umfangswandung (13) in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Durchflussöffnungen (14) aufweist. 50
 19. Strahlregler nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlzerleger (10) um die zentrale Einsenkung (12) herum in radialem Abstand von dieser Einförmungen oder Öffnungen (15) aufweist, die vorzugsweise in einem coaxialen Lochkreis um die Einsenkung (12) herum angeordnet sind. 55
 20. Strahlregler nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsetzteil (11) im Strahlreglergehäuse (2) lösbar und insbesondere reib- und/oder formschlüssig gehalten ist.
 21. Strahlregler nach einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Strahlregler (1, 100, 101) ein Durchflussmengenregler (21) zuströmseitig vorgeschaltet ist, und dass der Durchflussmengenregler (21) am Strahlzerleger (10) vorzugsweise lösbar verbunden und insbesondere verastbar gehalten ist.

Claims

1. Jet regulator (1, 100, 101) having a ring-shaped or sleeve-shaped jet regulator housing (2), in which a jet splitter (10) dividing the inflowing water into a multiplicity of individual jets is provided, and having a manually deformable, dimensionally elastic plastics lining (4) which is provided on the outlet end side of the jet regulator housing (2) and which (4) is of cup-shaped design and, by means of a raised circumferential wall (16) of the cup shape thereof, provides a seal on the housing inner circumference of the jet regulator housing (2), **characterized in that** on the outlet end side an outlet disk (3) which is insertable into the jet regulator housing (2) is held, which disk (3) has a perforated, grate and/or mesh structure with throughflow openings (5), **in that** the outlet disk (3) bears the manually deformable, dimensionally elastic plastics lining (4), **in that** the plastics lining

- (4) is held releasably on the outlet disk (3), **in that** the outlet disk (3) and the plastics lining (4) are held pivotably with each other in the jet regulator housing (2), **in that** the plastics lining (4), by means of its raised circumferential wall (16), provides a seal between the outer circumference of the outlet disk (3) and the housing inner circumference of the jet regulator housing (2), and **in that** a central cam is integrally formed on the jet splitter (10) on the outflow side, which central cam is supported on the outlet disk (3) or on a central cam (17) integrally formed on the inflow side on said outlet disk (3) during the pivoting of said outlet disk (3).
2. Jet regulator according to Claim 1, **characterized in that** the plastics lining (4) is held in an interlocking manner on the outlet disk (3).
 3. Jet regulator according to Claim 2, **characterized in that** the plastics lining (4) is held by the free edge region of the circumferential wall thereof, which edge region faces away from the cup base, in an interlocking manner on the outlet disk (3).
 4. Jet regulator according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the free edge region (20) of the circumferential wall, which edge region faces away from the cup base, is angled inward in such a manner that said edge region (20) engages behind the inflow-side circumferential end edge of the outlet disk (3).
 5. Jet regulator according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the plastics lining (4) has, on the free edge region of the circumferential wall thereof, which edge region faces away from the cup base, on the inner circumferential side at least one preferably encircling recessed or projecting retaining molding (29) which interacts with a projecting or recessed retaining molding (28) on the outer circumference of the outlet disk (3).
 6. Jet regulator according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** positioning aids corresponding with each other in each case in pairs are provided on the inner side of the plastics lining (4) and on the outer side of the outlet disk (3).
 7. Jet regulator according to Claim 6, **characterized in that** the outlet disk (3), on the outflow-side end side thereof, has at least one connecting pin or a connecting opening (25), which connecting pin/connecting opening interacts with a connecting opening or a connecting pin (26) on that end side of the plastics lining (4) which faces the outlet disk, and the connecting pin and connecting opening form the positioning aids.
 8. Jet regulator according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the plastics lining (4), on the inflow-side outer circumference thereof, has at least one encircling sealing lip or sealing lug (27) which seals with/against the inner circumference of the jet regulator housing.
 9. Jet regulator according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the outlet disk (3) and/or the plastics lining (4) are designed in the shape of a spherical segment on the outer circumference thereof, and **in that** the pivoting disk formed in this manner is mounted pivotably in a partial region, which is configured as a joint socket (6), on the housing inner circumference of the jet regulator housing (2).
 10. Jet regulator according to Claim 9, **characterized in that** the outlet disk (3) is insertable into the housing interior of the jet regulator housing (2) through an inflow-side insertion opening as far as the partial region configured as a joint socket (6).
 11. Jet regulator according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the outlet disk (3) and the plastics lining (4) have throughflow openings (5, 7) merging into each other.
 12. Jet regulator according to Claim 11, **characterized in that** the throughflow openings (5, 7) of the outlet disk (3) and of the plastics lining (4) are arranged on preferably concentric hole circles.
 13. Jet regulator according to Claim 12, **characterized in that** the throughflow openings (7) arranged on at least one hole circle, and preferably on an outer hole circle, are provided in an encircling ring wall (8) of the plastics lining (4).
 14. Jet regulator according to Claim 12 or 13, **characterized in that** the throughflow openings (7) provided in the plastics lining (4) taper preferably conically at least over a partial region of the longitudinal extent thereof in the direction of flow thereof.
 15. Jet regulator according to one of Claims 12 to 14, **characterized in that** an outflow-side partial region of at least one throughflow opening (7) and preferably of the throughflow openings (7) arranged on the inner hole circles is provided in a teat projecting over the plastics lining (4) or in a projection.
 16. Jet regulator according to one of Claims 1 to 15, **characterized in that** a component inserted into the jet regulator housing (2) upstream of the outlet disk (3) on the inflow side is designed a pivoting stop for the outlet disk (3) which is configured as a pivoting disk.
 17. Jet regulator according to one of Claims 1 to 16,

characterized in that the jet splitter is configured as an inflow-side cup base of a cup-shaped insertion part (11), which cup-shaped insertion part (11) is insertable into the jet regulator housing (2).

18. Jet regulator according to one of Claims 1 to 16, **characterized in that** the jet splitter (10) has a central and preferably cam-shaped hollow, the circumferential wall (13) of which has throughflow openings (14) which are spaced apart from one another in the circumferential direction.
19. Jet regulator according to Claim 18, **characterized in that** the jet splitter (10) has recessed moldings or openings (15) around the central hollow (12) at a radial distance therefrom, which recessed moldings or openings are preferably arranged in a coaxial hole circle around the hollow (12).
20. Jet regulator according to Claim 17, **characterized in that** the insertion part (11) is held in the jet regulator housing (2) in a releasable manner and in particular in a frictional and/or interlocking manner.
21. Jet regulator according to one of Claims 17 to 20, **characterized in that** a throughflow quantity regulator (21) is connected upstream of the jet regulator (1, 100, 101) on the inflow side, and **in that** the throughflow quantity regulator (21) is held on the jet splitter (10) preferably in a releasably connected manner and in particular in a latchable manner.

Revendications

1. Brise-jet (1, 100, 101) avec un boîtier de brise-jet (2) en forme d'anneau ou de douille, dans lequel il est prévu un diviseur de jet (10) qui divise l'eau entrante en une multiplicité de jets individuels, ainsi qu'avec une garniture en matière plastique (4) prévue sur le côté frontal de sortie du boîtier de brise-jet (2), de forme élastique et déformable à la main, qui (4) est réalisée en forme de pot et qui, avec sa paroi périphérique (16) rehaussée de sa forme de pot, assure l'étanchéité à la périphérie intérieure de boîtier du boîtier de brise-jet (2), **caractérisé en ce qu'un** disque de sortie (3) insérable dans le boîtier de brise-jet (2) est maintenu sur le côté frontal de sortie, lequel (3) présente une structure perforée, de grille et/ou de filet avec des ouvertures de passage (5), **en ce que** le disque de sortie (3) porte la garniture en matière plastique de forme élastique déformable à la main (4), **en ce que** la garniture en matière plastique (4) est maintenue de façon amovible sur le disque de sortie (3), **en ce que** le disque de sortie (3) et la garniture en matière plastique (4) sont maintenus de façon pivotante l'un par rapport à l'autre dans le boîtier de brise-jet (2), **en ce que** la garniture en matière

plastique (4) avec sa paroi périphérique rehaussée (16) assure l'étanchéité entre la périphérie extérieure du disque de sortie (3) et la périphérie intérieure de boîtier du boîtier de brise-jet (2), **en ce qu'une** came centrale est formée du côté aval sur le diviseur de jet (10), et lors du pivotement du disque de sortie (3) s'appuie sur celui-là (3) ou sur une came centrale (17) formée du côté amont sur le disque de sortie (3).

2. Brise-jet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la garniture en matière plastique (4) est maintenue par emboîtement dans le disque de sortie (3).
3. Brise-jet selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la garniture en matière plastique (4) est maintenue avec la région de bord libre de sa paroi périphérique détournée du fond de pot par emboîtement sur le disque de sortie (3).
4. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la région de bord libre (20) de la paroi périphérique détournée du fond de pot est coudée vers l'intérieur de telle manière que cette région de bord (20) s'accroche derrière le bord frontal périphérique amont du disque de sortie (3).
5. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la garniture en matière plastique (4) présente à la région de bord libre de sa paroi périphérique détournée du fond de pot, du côté de la périphérie intérieure, au moins un creux ou un renflement de maintien (29) de préférence périphérique, qui coopère avec un renflement ou un creux de maintien (28) à la périphérie extérieure du disque de sortie (3).
6. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu sur la garniture en matière plastique (4) sur le côté intérieur et sur le disque de sortie (3) sur le côté extérieur respectivement des auxiliaires de positionnement se correspondant par paires l'un avec l'autre.
7. Brise-jet selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le disque de sortie (3) présente sur son côté frontal côté aval au moins une tige de liaison ou une ouverture de liaison (25), qui coopère avec une ouverture de liaison ou une tige de liaison (26) sur le côté frontal de la garniture en matière plastique (4) tourné vers le disque de sortie et la tige de liaison et l'ouverture de liaison forment ainsi les auxiliaires de positionnement.
8. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la garniture en matière plastique (4) comporte à sa périphérie extérieure côté amont au moins une lèvre d'étanchéité ou au moins un ergot d'étanchéité périphérique (27), qui

assure l'étanchéité avec/à la périphérie intérieure du boîtier de brise-jet.

9. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le disque de sortie (3) et/ou la garniture en matière plastique (4) sont réalisés en forme de segment de sphère à leur périphérie extérieure et **en ce que** le disque pivotant ainsi formé est appuyé de façon pivotante dans une région partielle réalisée en forme de cuvette d'articulation (6) à la périphérie intérieure de boîtier du boîtier de brise-jet (2). 5
10. Brise-jet selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le disque de sortie (3) peut être inséré dans l'intérieur de boîtier du boîtier de brise-jet (2) à travers une ouverture d'insertion côté amont jusqu'à la région partielle réalisée en forme de cuvette d'articulation (6). 10
11. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le disque de sortie (3) et la garniture en matière plastique (4) présentent des ouvertures d'écoulement (5, 7) se prolongeant les unes dans les autres. 15
12. Brise-jet selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les ouvertures d'écoulement (5, 7) du disque de sortie (3) et de la garniture en matière plastique (4) sont disposées sur des cercles de trous de préférence concentriques. 20
13. Brise-jet selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les ouvertures d'écoulement (7) disposées sur au moins un et de préférence sur un cercle de trous extérieur sont prévues dans une paroi annulaire périphérique (8) de la garniture en matière plastique (4). 25
14. Brise-jet selon une revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** les ouvertures d'écoulement (7) prévues dans la garniture en matière plastique (4) se rétrécissent en forme de cône dans leur direction d'écoulement au moins sur une région partielle de leur extension longitudinale. 30
15. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce qu'**une région partielle côté amont d'au moins une ouverture d'écoulement (7) et de préférence des ouvertures d'écoulement (7) disposées sur les cercles de trous intérieurs est prévue dans un mamelon ou une saillie saillant(e) sur la garniture en matière plastique (4). 35
16. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce qu'**un composant inséré dans le boîtier de brise-jet (2) côté amont avant le disque de sortie (3) forme une butée de pivotement 40

pour le disque de sortie (3) réalisé en forme de disque pivotant.

17. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** le diviseur de jet est réalisé sous forme de fond de pot côté amont d'une pièce d'insertion en forme de pot (11) et la pièce d'insertion en forme de pot (11) peut être insérée dans le boîtier de brise-jet (2). 45
18. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** le diviseur de jet (10) présente un enfoncement central et de préférence en forme de came, qui présente à sa paroi périphérique (13) des ouvertures d'écoulement (14) espacées l'une de l'autre en direction périphérique. 50
19. Brise-jet selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le diviseur de jet (10) présente autour de l'enfoncement central (12) à distance radiale de celui-là des creux ou des ouvertures (15), qui sont disposés/disposées de préférence en un cercle de trous coaxial autour de l'enfoncement (12). 55
20. Brise-jet selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** la pièce d'insertion (11) est maintenue dans le boîtier de brise-jet (2) de façon amovible et, en particulier, par friction et/ou par emboîtement.
21. Brise-jet selon l'une quelconque des revendications 17 à 20, **caractérisé en ce qu'**un régulateur de débit (21) est installé en amont avant le brise-jet (1, 100, 101) et **en ce que** le régulateur de débit (21) est assemblé au diviseur de jet (10) de préférence de façon amovible et est notamment maintenu par encliquetage.

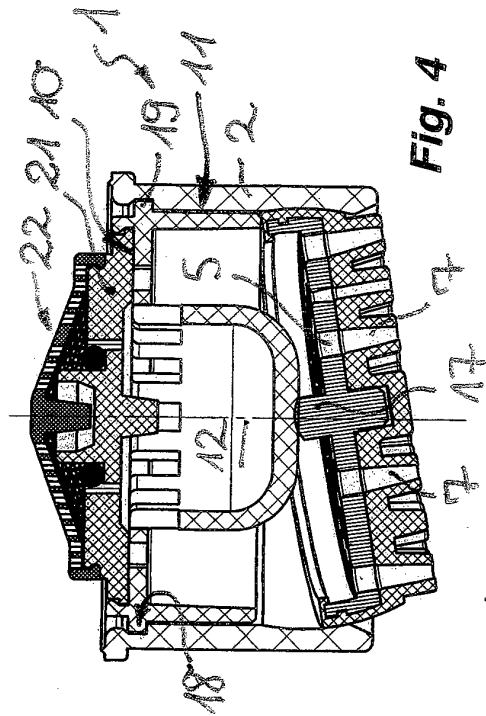


Fig. 4

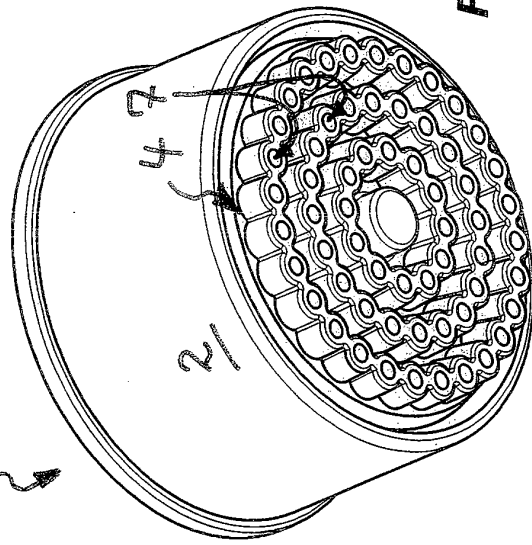


Fig. 6

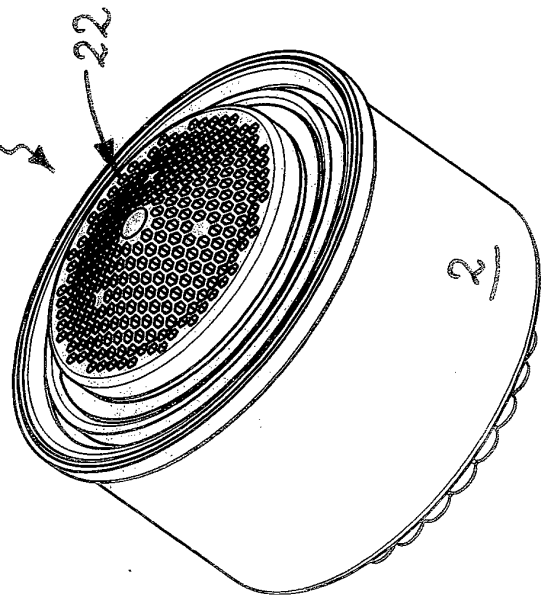


Fig. 5

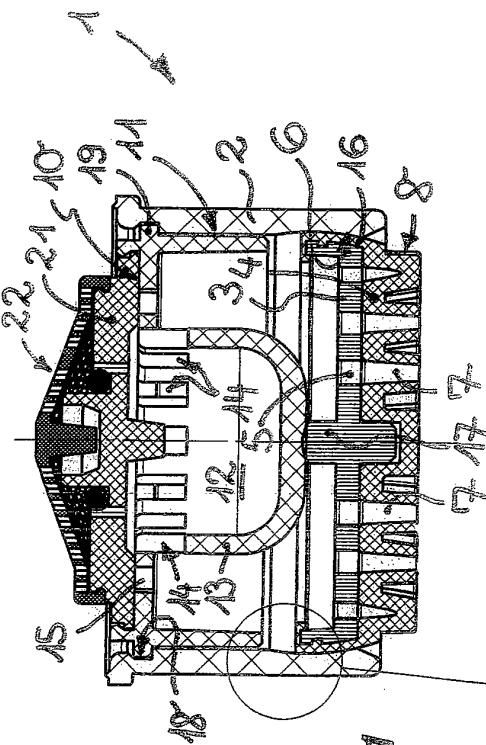


Fig. 1

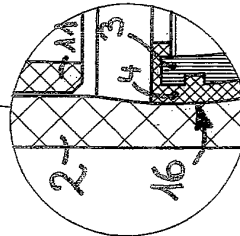


Fig. 2

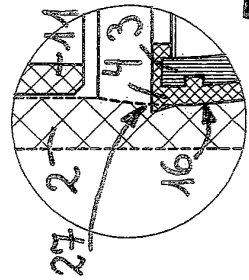


Fig. 3

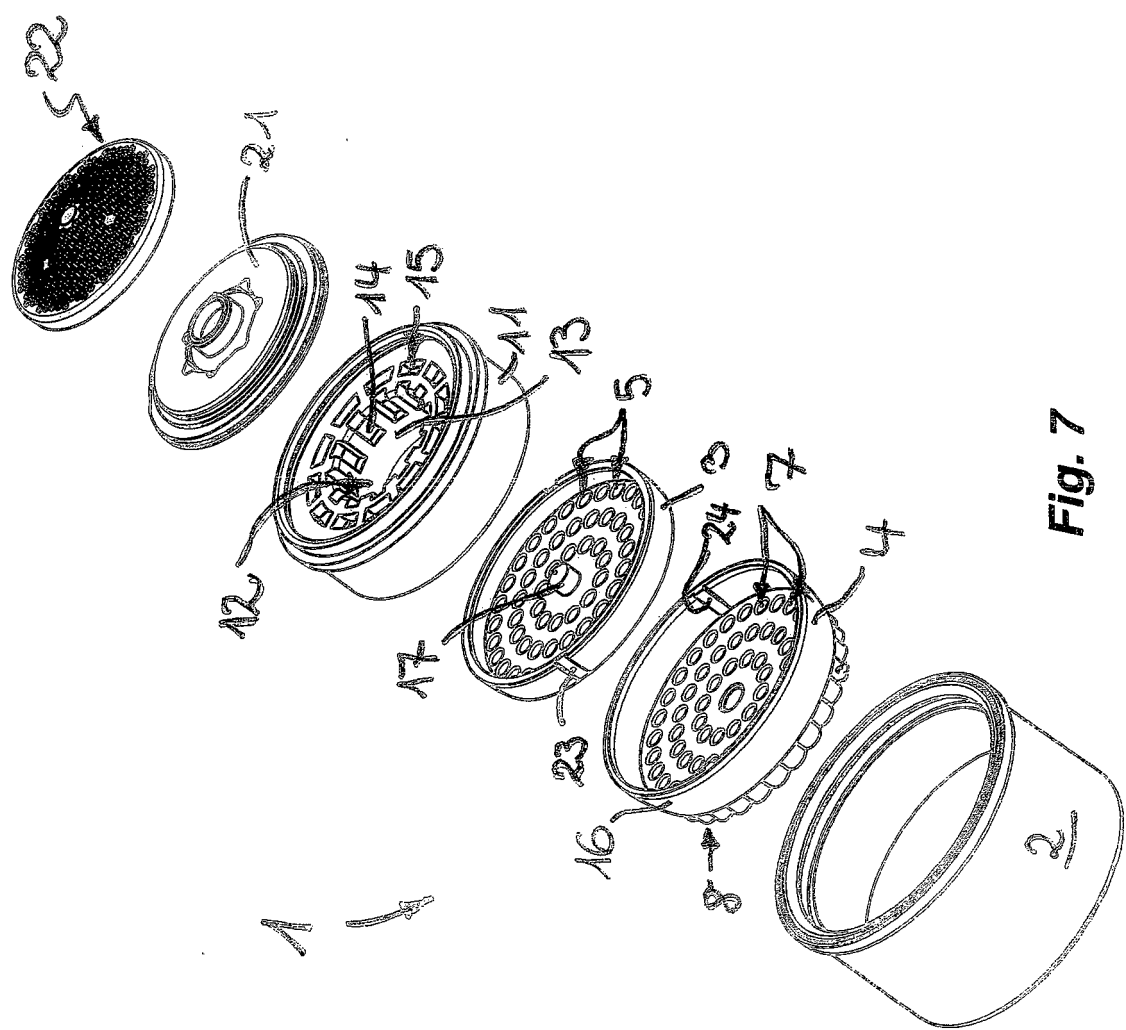


Fig. 7

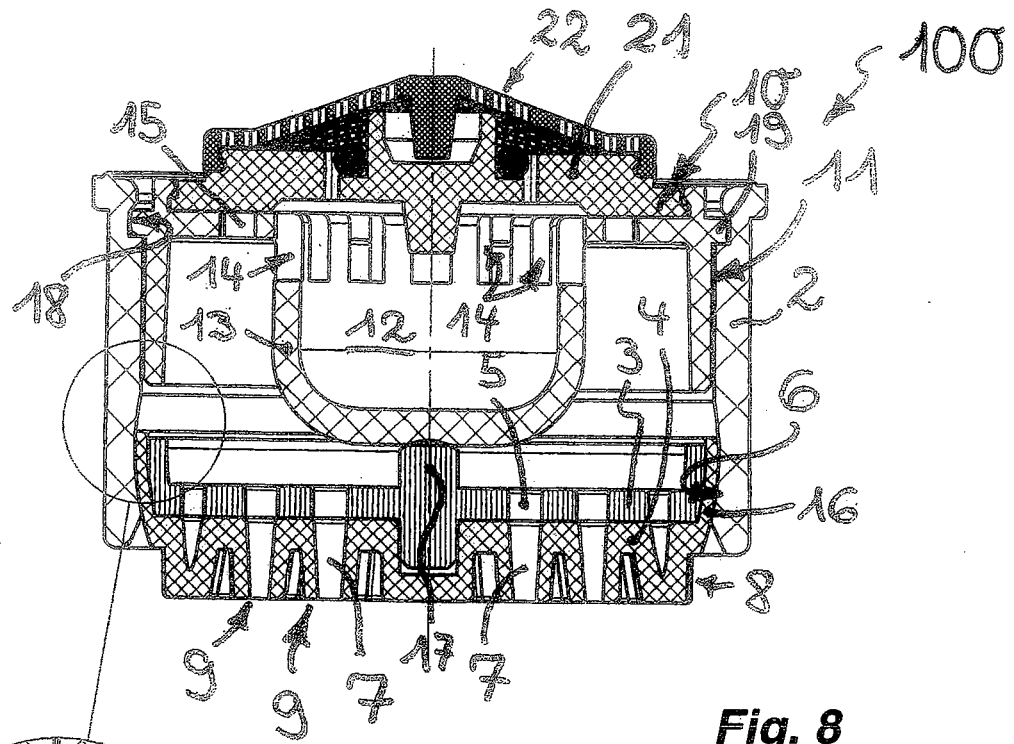


Fig. 8

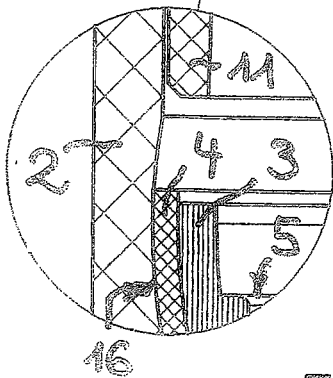


Fig. 9

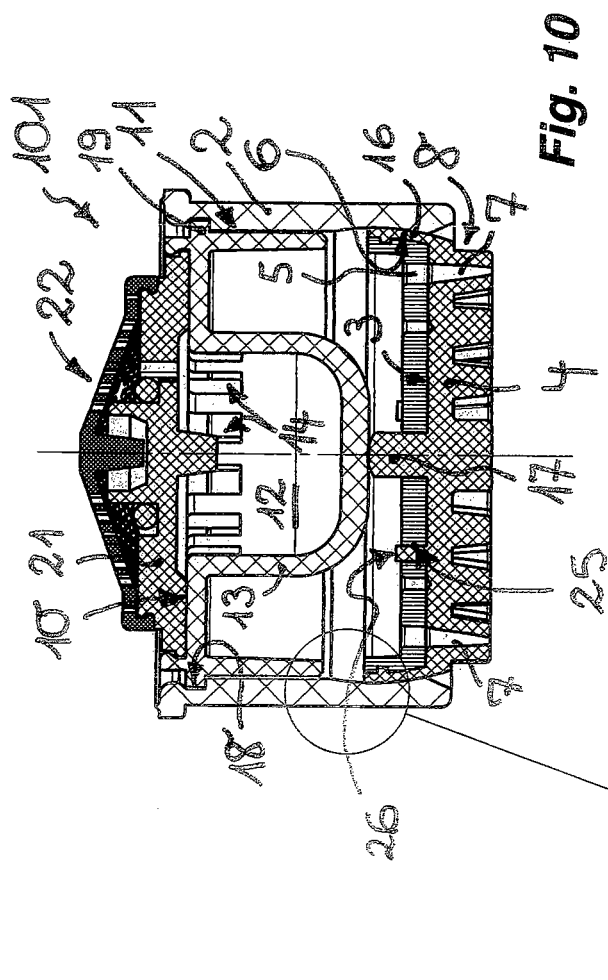


Fig. 10

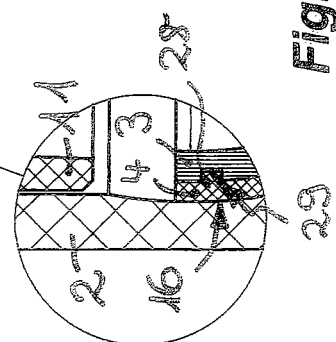


Fig. 11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202010002325 U1 [0002]
- DE 19852411 A1 [0004] [0005]
- DE 10313501 A1 [0006]
- DE 102010012326 [0007]