



(11)

EP 3 101 184 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.12.2016 Patentblatt 2016/49

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

(21) Anmeldenummer: **16000405.7**

(22) Anmeldetag: 18.02.2016

(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: **Blum, Gerhard**
77793 Gutach (DE)

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

(30) Priorität: 09.03.2015 DE 202015001886 U

(54) **SANITÄRE EINSETZEINHEIT**

(57) Die Anmeldung betrifft eine sanitäre Einsetztheit (1) mit einem belüfteten Strahlregler (3), der ein, in ein am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbares Auslaufmundstück (2) einsetzbares Strahlreglergehäuse mit einem Gehäuseeinlass (4) und einem Gehäuseauslass (5) hat, welches Strahlreglergehäuse in seinem : :Gehäuseinneren einen Strahlzerleger (6) aufweist, wobei der Strahlregler (3) mittels eines Dichtringes (23) axial abgedichtet ist, der zwischen dem Strahlregler (3) und dem auslaufseitigen Stirnrand der Auslaufarmatur einspannbar ist.

Der Strahlregler (3) hat an seiner zulaufseitigen Stirnfläche eine vom Dichtring (23) außen umrundete Ringwand (24), und der Dichtring (23) steht einerseits über die Ringwand (24) und andererseits über den zulaufseitigen Stirnrand des Auslaufmundstücks (2) vor.

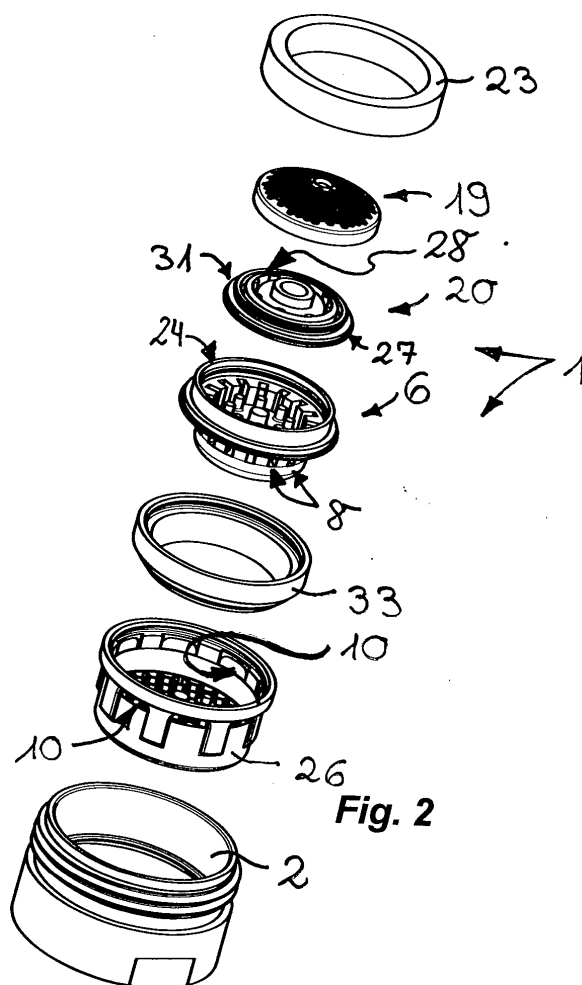


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine sanitäre Einsetzeinheit mit einem Strahlregler, der ein Strahlreglergehäuse mit einem Gehäuseeinlass und einem Gehäuseauslass hat, welches Strahlreglergehäuse in seinem Gehäuseinneren einen Strahlzerleger aufweist.

[0002] Man hat bereits verschiedene Einsetzeinheiten geschaffen, die am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar sind, um das dort austretende Wasser zu einem homogenen, nicht-spritzenden und gegebenenfalls auch perlend-weichen Wasserstrahl zu formen. Die vorbekannten Einsetzeinheiten weisen dazu einen Strahlregler mit einem Strahlreglergehäuse auf, in dessen Gehäuseinneren das durchströmende Wasser mit Umgebungsluft durchmischt werden kann. Das Strahlreglergehäuse solcher belüfteter Strahlregler weist einen mit dem lichten Leitungsquerschnitt am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur verbundenen Gehäuseeinlass und einen Gehäuseauslass auf, wobei das Strahlreglergehäuse in seinem Gehäuseinneren einen Strahlzerleger hat, der als topfförmiger Diffusor oder als Lochplatte ausgestaltet sein kann. Bei einem als topfförmiger Diffusor ausgestalteten Strahlzerleger dient der Topfboden als Prallfläche, die das den Strahlzerleger anströmende Wasser nach außen hin ablenkt. Dabei sind in der Umfangswandung der Topfform Durchflussöffnungen vorgesehen, durch die das Wasser durchströmen kann. Die Durchflussöffnungen münden in einem Ringkanal, der zwischen dem Außenumfang des topfförmigen Diffusors und einem den Diffusor umgreifenden Diffusorring gebildet ist. In den Durchflussöffnungen des Diffusors und ebenso in dem sich in Durchströmrichtung verjüngenden Ringkanal erfährt das durchströmende Wasser eine Geschwindigkeitserhöhung, die gemäß der Bernoullischen Gleichung abströmseitig einen Unterdruck zur Folge hat. Aufgrund dieses Unterdrucks wird Umgebungsluft angesaugt, die durch Belüftungsöffnungen in der Gehäuseumfangswandung des Strahlreglergehäuses in das Gehäuseinnere eintreten kann. Die vorbekannten Einsetzeinheiten mit ihrem Strahlregler, dem Strahlreglergehäuse, dem im Strahlreglergehäuse befindlichen Strahlzerleger sowie den in der Gehäuseumfangswandung des Strahlreglergehäuses vorgesehenen Belüftungsöffnungen haben eine gewisse Einbaulänge zur Folge, die ein entsprechend langes Auslaufmündstück notwendig macht. Da das Auslaufmündstück regelmäßig in der äußeren Aufmachung der Auslaufarmatur gefertigt wird und da Farbunterschiede zwischen der Auslaufarmatur und einem davon getrennt hergestellten Auslaufmündstück störend wahrgenommen werden, ist die Herstellung einer solchen Einsetzeinheit und des dazugehörigen Auslaufmündstücks mit einem erheblichen Herstellungsaufwand verbunden.

[0003] Es besteht die Aufgabe, eine sanitäre Einsetzeinheit der eingangs erwähnten Art zu schaffen, deren Herstellung und Montage mit einem erheblich reduzierten Aufwand verbunden ist.

[0004] Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht insbesondere darin, dass die Einsetzeinheit einen belüfteten Strahlregler hat, dessen Strahlzerleger als topfförmiger Diffusor ausgebildet ist, dessen Topfboden als eine das durchströmende Wasser nach außen hin ablenkende Prallfläche dient und der in der Umfangswandung seiner Topfform wenigstens eine Durchströmöffnung hat, die in einen Ringkanal mündet, wobei der Strahlregler in einer Gehäuseumfangswandung seines Strahlreglergehäuses zumindest einen Belüftungskanal aufweist, dessen Kanalauslassöffnung im Gehäuseinneren des Strahlreglergehäuses mündet, wobei der dem Gehäuseauslass zugewandte Öffnungsrand der Kanalauslassöffnung oberhalb einer durch die auslassseitige Stirnfläche des Strahlzerlegers verlaufenden Querschnittsebene des Strahlreglergehäuses angeordnet ist.

[0005] Die gemäß diesem Erfindungsvorschlag ausgebildete sanitäre Einsetzeinheit weist einen belüfteten Strahlregler auf, der ein Strahlreglergehäuse mit einem Gehäuseeinlass und einem Gehäuseauslass hat. Im Gehäuseinneren des Strahlreglergehäuses ist ein Strahlzerleger vorgesehen, der als topfförmiger Diffusor ausgebildet ist. Dieser topfförmige Diffusor hat einen Topfboden, der als eine das durchströmende Wasser nach außen hin ablenkende Prallfläche dient. In der Umfangswandung des topfförmigen Diffusors ist wenigstens eine Durchströmöffnung vorgesehen, die in einen Ringkanal mündet, wobei der Strahlregler in einer Gehäuseumfangswandung seines Strahlreglergehäuses zumindest einen Belüftungskanal aufweist, dessen Kanalauslassöffnung im Gehäuseinneren des Strahlreglergehäuses mündet. Dabei ist der dem Gehäuseauslass zugewandte Öffnungsrand der Kanalauslassöffnung oberhalb einer durch die auslassseitige Stirnfläche des Strahlzerlegers verlaufenden Querschnittsebene des Strahlreglergehäuses angeordnet. Bei dem in der erfindungsgemäßen sanitären Einsetzeinheit verwendeten Strahlregler lässt sich dadurch eine deutliche Reduzierung der Bauhöhe und eine erhebliche Reduktion des Mischkammervolumens der dem Strahlzerleger in Strömungsrichtung nachgeschalteten Mischkammer erreichen. In dieser Mischkammer wird das durch die Einsetzeinheit durchströmende Wasser mit Umgebungsluft vermischt, bevor das derart belüftete Wasser gegebenenfalls über einen auslassseitigen Strömungsgleichrichter aus dem Gehäuseauslass des Strahlreglers in die Atmosphäre auströmt. Da der dem Gehäuseauslass zugewandte Öffnungsrand der Kanalauslassöffnung des zumindest einen Belüftungskanals oberhalb einer durch die auslassseitige Stirnfläche des Strahlzerlegers verlaufenden Querschnittsebene des Strahlreglergehäuses angeordnet ist, kann der zumindest eine Belüftungskanal in der Gehäuseumfangswandung des Strahlreglergehäuses extrem weit oben in Richtung zum Gehäuseeinlass positioniert werden, so dass die Unterkante der Kanalöffnung des zumindest einen Belüftungskanals oberhalb des unteren Endes des als Diffusor ausgebildeten Strahlzerlegers angeordnet ist. Durch die extrem kurze und

kompakte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit ist auch nur ein entsprechend kurzes Auslaufmündstück erforderlich, wodurch der mit der Herstellung der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit und ihres Auslaufmündstücks verbundene Aufwand erheblich reduziert wird.

[0006] Dabei sieht eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung vor, dass der dem Gehäuseauslass zugewandte Öffnungsrand der Kanalauslassöffnung des zumindest einen Belüftungskanals oberhalb einer durch die auslasseitige Kanalöffnung des Ringkanals verlaufenden Querschnittsebene angeordnet ist. Bei dieser weiterbildenden Ausführungsform befindet sich der dem Gehäuseeinlass zugewandte Öffnungsrand der im Gehäuseinneren mündenden Kanalauslassöffnung des zumindest einen Belüftungskanals sogar oberhalb einer durch die auslasseitige Kanalöffnung des Ringkanals verlaufenden Querschnittsebene. Durch diese außergewöhnliche Lage des zumindest einen Belüftungskanals wird eine besonders gute und intensive Durchmischung der in das Gehäuseinnere eingesaugten Luft mit dem im vorzugsweise konisch zulaufenden Ringkanal beschleunigten Wasser erreicht; durch die hochpositionierte Anordnung des zumindest einen Belüftungskanals an der Gehäuseumfangswandung des Strahlreglergehäuses wird gleichzeitig vermieden, dass Wasser durch den zumindest einen Belüftungskanal hinaus nach außen spritzen kann und dabei das Ansaugen weiterer Umgebungsluft verhindert.

[0007] Um im Bereich der sich an den Ringkanal anschließenden Mischkammer einen hohen Unterdruck zu erzeugen, mittels dem Umgebungsluft durch den zumindest einen Belüftungskanal in das Gehäuseinnere eingesaugt werden kann, ist es vorteilhaft, wenn der Ringkanal sich in Richtung zu seiner auslasseitigen Kanalöffnung hin zumindest in einem Teilabschnitt verjüngt. Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass sich dieser Ringkanal zu seiner auslasseitigen Kanalöffnung hin konisch verjüngt.

[0008] Ein weiterer Vorschlag von eigener schutzwürdiger Bedeutung sieht bei der sanitären Einsetzeinheit der eingangs erwähnten Art zur Lösung der oben gestellten Aufgabe vor, dass die Einsetzeinheit einen belüfteten Strahlregler mit einem Strahlzerleger hat, der als topfförmiger Diffusor ausgebildet ist, dessen Topfboden als eine das durchströmende Wasser nach außen hin ablenkende Prallfläche dient und der in der Umfangswandung seiner Topfform wenigstens eine Durchströmöffnung aufweist, die in einen Ringkanal mündet, wobei der Strahlzerleger wenigstens abschnittsweise in einen Diffusorring vorsteht und zwischen sich und dem Diffusorring den Ringkanal begrenzt, wobei der Diffusorring in ein auslaufseitiges Gehäuseteil des Strahlreglergehäuses einsetzbar ist, bis ein außenumfangsseitig am Diffusorring angeordneter Ringabsatz auf einer zulaufseitigen Gegenfläche am außenseitigen Gehäuseteil aufliegt, wobei am Diffusorring außenumfangsseitig eine umlaufende Rastnacke vorgesehen ist, die mit einer am aus-

laufseitigen Gehäuseteil innenumfangsseitig vorgesehenen Rastnut verrastbar ist und wobei die Rastnacke eine Auflaufschräge hat, die mit einer der Rastnut in Einsetzrichtung vorgeschalteten Gegenschräge zusammenwirkt, welche Gegenschräge im Vergleich zur Auflaufschräge einen gegenüber der Strahlregler-Längsachse größeren Neigungswinkel aufweist.

[0009] Bei dieser erfindungsgemäßen Einsetzeinheit, die zusätzlich oder statt dem bereits eingangs erwähnten Erfindungsvorschlag realisiert werden kann, weist der belüftete Strahlregler einen Strahlzerleger auf, der als topfförmiger Diffusor ausgebildet ist, wobei der Topfboden dieses Diffusors als eine das durchströmende Wasser nach außen hin ablenkende Prallfläche dient und wobei in der Umfangswandung der Topfform wenigstens eine Durchströmöffnung vorgesehen ist. Dieser als Diffusor ausgebildete Strahlzerleger steht zumindest abschnittsweise in einen Diffusorring vor, der zwischen sich und dem Diffusor den Ringkanal begrenzt. Der Diffusorring ist in ein auslaufseitiges Gehäuseteil des Strahlreglergehäuses einsetzbar, bis ein außenumfangsseitig am Diffusorring angeordneter Ringabsatz auf einer zulaufseitigen Gegenfläche am auslaufseitigen Gehäuseteil aufliegt. Um den Diffusorring mit dem auslaufseitigen Gehäuseteil fest, aber dennoch lösbar zu verbinden, ist am Diffusorring außenumfangsseitig eine umlaufende Rastnacke vorgesehen, die mit einer am auslaufseitigen Gehäuseteil innenumfangsseitig angeordneten Rastnut verrastbar ist. Die am Diffusorring außenumfangsseitig umlaufende Rastnacke weist eine Auflaufschräge auf, die mit einer der Rastnut in Einsetzrichtung vorgeschalteten Gegenschräge am auslaufseitigen Gehäuseteil zusammenwirkt. Dabei weist diese Gegenschräge im Vergleich zur Auflaufschräge einen gegenüber der Strahlregler-Längsachse größeren Neigungswinkel auf. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, den Diffusorring einerseits und das auslasseitige Gehäuseteil andererseits auch in einem automatisierten Herstellungsprozess mit hoher Geschwindigkeit zu montieren. Durch die geometrische Ausgestaltung von Auflaufschräge und Gegenschräge ist die Aufdehnungsgeschwindigkeit am auslaufseitigen Gehäuseteil nicht so groß wie beispielsweise bei einer Gestaltung mit Einlauffraden. Durch diese geringere Dehnungsgeschwindigkeit bei schneller Montage lassen sich Dehnungsrisse in dem auslaufseitigen Gehäuseteil während des Montagevorgangs wirksam verhindern und auch geringere Montagekräfte sind das Ergebnis dieser limitierenden verrasteten Anschnäbelung oder Verschnappung.

[0010] Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass der Neigungswinkel der Gegenschräge zwischen 40° und 50° und der der Auflaufschräge zwischen 30° und 40° ist. Bevorzugt wird eine Ausführungsform, bei der der Neigungswinkel der Gegenschräge etwa 45° und der der Auflaufschräge etwa 35° ist.

[0011] Nach einem weiteren Vorschlag von eigener schutzwürdiger Bedeutung, der zusätzlich zu den oder

statt der oben beschriebenen Erfindungsvorschläge realisierbar ist, ist der Strahlregler mit seinem Strahlreglergehäuse in ein am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbares Auslaufmundstück einsetzbar, wobei der Strahlregler mittels eines Dichtringes axial abgedichtet ist, der zwischen dem Strahlregler und dem auslaufseitigen Stirnrand der Auslaufarmatur einspannbar ist, wobei der Strahlregler an seiner zulaufseitigen Stirnfläche eine vom Dichtring umgriffene Ringwand hat und wobei der Dichtring einerseits über die Ringwand und andererseits über den zulaufseitigen Stirnrand des Auslaufmundstücks vorsteht.

[0012] Bei diesem Erfindungsvorschlag wird der Strahlregler der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit mit seinem Strahlreglergehäuse in ein am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbares Auslaufmundstück eingesetzt. Um das Strahlreglergehäuse gegenüber dem Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur abzudichten, ist ein axial abdichtender Dichtring vorgesehen, der zwischen dem Strahlregler und dem auslaufseitigen Stirnrand der Auslaufarmatur einspannbar ist. Der Strahlregler weist nun an seiner zulaufseitigen Stirnfläche eine vom Dichtring umgriffene Ringwand auf, wobei der Dichtring einerseits über die Ringwand und andererseits über den zulaufseitigen Stirnrand des Auslaufmundstücks vorsteht. Insbesondere bei einer besonders kompakten Ausgestaltung der Einsetzeinheit und ihres Strahlreglers steht für den zur axialen Abdichtung benötigten Dichtring nur ein sehr geringer Bauraum zur Verfügung. Da der Dichtring aufgrund eines sicheren Haltens im Auslaufmundstück einerseits und eines geforderten Norm-Überstandes aus dem Auslaufmundstück heraus andererseits ein sehr schlankes Höhen- zu Dickenverhältnis aufweisen kann, besteht hier die Gefahr, dass der Dichtring beim Anziehen des Auslaufmundstücks am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur nach innen kollabiert, was ein sicheres, dichtes Befestigen des Auslaufmundstücks sowie der darin befindlichen Einsetzeinheit am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur behindert. Da aber der Strahlregler der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit an seiner zulaufseitigen Stirnfläche eine vom Dichtring umgriffene Ringwand hat, wird der Dichtring im Falle axialer Kompression mittels der Ringwand gegen seitliches Ausknicken abgestützt. Dabei kann der Dichtring in einem Presssitz innumfangsseitig am Auslaufmundstück anliegen, so dass der Dichtring sowohl sich selbst als auch die Einsetzeinheit bei dem mit der Montage der Einsetzeinheit in der Auslaufarmatur verbundenen Handling und insbesondere bei einem kopfüber durchgeführten Handling sichert. Damit jedoch der Dichtring in das Auslaufmundstück in einem leichten Presssitz eingedrückt werden kann, ist es zweckmäßig, wenn zwischen dem Dichtring und der entgegen der Durchströmrichtung nach oben vorstehenden Ringwand ein geringfügiger Luftspalt oder Freiraum verbleibt.

[0013] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass der Strahlregler der erfindungs-

gemäßen Einsetzeinheit ein Strahlreglergehäuse hat, das ein zulaufseitiges und ein auslaufseitiges Gehäuseteil aufweist, dass ein als Diffusor oder Lochplatte ausgestalteter Strahlzerleger von der zulaufseitigen Gehäuseseitseite aus in das zulaufseitige Gehäuseteil einsetzbar ist und dass an der zulaufseitigen Stirnfläche des Strahlzerlegers die Ringwand angeordnet, vorzugsweise einstückig angeformt, ist.

[0014] Nach einem weiteren Vorschlag gemäß der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung ist vorgesehen, dass die Ringwand ein Reglergehäuse einer Durchflussmengenregler-Einheit und/oder ein Vorsatz- oder Filtersieb umgreift. Diese Durchflussmengenregler-Einheit kann bei Bedarf an ihrer zulaufseitigen Stirnfläche mit dem Vorsatz- oder Filtersieb verbunden sein. Um nun die Durchflussmengenregler-Einheit auf der Zuströmseite der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit sicher und dennoch mit geringem Aufwand befestigen zu können, ist es vorteilhaft, wenn zwischen der Ringwand und dem Reglergehäuse eine Rastverbindung vorgesehen ist.

[0015] Die einfache Herstellung der erfindungsgemäßen Einsetzeinheit wird noch zusätzlich wesentlich erleichtert, wenn die zwischen der Ringwand und dem Reglergehäuse vorgesehene Rastverbindung mit Abstand unterhalb des freien Stirnrandes der Ringwand angeordnet ist. Somit kann das Reglergehäuse der Durchflussmengenregler-Einheit in die Ringwand eingesetzt werden, wobei eine lagegerechte Anordnung zwischen dem Reglergehäuse der Durchflussmengenregler-Einheit und den übrigen Bestandteilen der Einsetzeinheit sichergestellt wird. Durch weiteren Druck auf die in der Ringwand zentrierte Durchflussmengenregler-Einheit lässt sich diese sicher und fest mit den übrigen Bestandteilen der Einsetzeinheit verbinden.

[0016] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen in Verbindung mit den Zeichnungen sowie der Beschreibung. Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung anhand der Zeichnung noch näher erläutert.

[0017] Es zeigt:

Fig. 1 eine in einem Detail-Längsschnitt gezeigte und in ein hülsenförmiges Auslaufmundstück eingesetzte sanitäre Einsetzeinheit, wobei die Einsetzeinheit mittels dem Auslaufmundstück am Wasserauslauf einer hier nicht weiter gezeigten sanitären Auslaufarmatur montierbar ist,

Fig. 2 die Einsetzeinheit aus Figur 1 und ihr Auslaufmundstück in einer auseinandergezogenen perspektivischen Darstellung der Bestandteile,

Fig. 3 eine ebenfalls in einem Längsschnitt gezeigte und im Auslaufmundstück eingesetzte in einer längsgeschnittenen Seitenansicht, die hier jedoch keinen zwischen Vorsatzsieb und Strahlregler zwischengeschalteten Durchflussmengenregler hat,

Fig. 4 einen Detail-Längsschnitt der Figur 3 gezeigten sanitären Einsetzeinheit in einer vergrößerten Darstellung der Bestandteile,

Fig. 5 die Einsetzeinheit aus den Figuren 3 und 4 in einem perspektivischen Längsschnitt, und

Fig. 6 die Einsetzeinheit aus den Figuren 3 bis 5 in einer auseinandergezogenen perspektivischen Darstellung ohne das dazugehörige Auslaufmundstück.

[0018] In den Figuren 1 und 2 sowie 3 bis 6 sind zwei verschiedene Ausführungen einer sanitären Einsetzeinheit 1 dargestellt. Die sanitäre Einsetzeinheit 1 ist in ein hülsenförmiges Auslaufmundstück 2 einsetzbar, das am Wasserauslauf einer hier nicht weiter gezeigten Auslaufarmatur montierbar ist. Die sanitäre Einsetzeinheit 1 weist einen Strahlregler 3 auf, der hier als belüfteter Strahlregler ausgebildet ist. Der Strahlregler 3 hat ein Strahlreglergehäuse, dessen zulaufseitige Gehäusestirnfläche einen Gehäuseeinlass 4 bildet, während die abströmseitige Gehäusestirnfläche als Gehäuseauslass 5 ausgebildet ist. Im Strahlreglergehäuse ist ein Strahlzerleger 6 vorgesehen, der hier als topfförmiger Diffusor ausgebildet ist. Dieser topfförmige Diffusor weist einen Topfboden 7 auf, der als Prallfläche dient, die das durchströmende Wasser nach außen hin ablenkt. Der topfförmige Diffusor weist in der Umfangswandung seiner Topfform wenigstens eine Durchströmöffnung und vorzugsweise - wie hier - mehrere, insbesondere in gleichmäßigen Abständen voneinander angeordnete Durchströmöffnungen 8 auf, die in einem Ringkanal 9 münden.

[0019] Der Strahlregler 3 weist in einer Gehäuseumfangswandung seines Strahlreglergehäuses zumindest einen Belüftungskanal 10 auf, dessen Kanalauslassöffnung im Gehäuseinneren mündet. Über diesen zumindest einen Belüftungskanal 10 kann Umgebungsluft in das Gehäuseinnere des Strahlreglergehäuses eingesaugt werden, die dort mit dem durchfließenden Wasser zu einem homogenen, nicht-spritzenden und insbesondere auch perlend-weichen Wasserstrahl geformt wird.

[0020] Um die sanitäre Einsetzeinheit 1 und ihren Strahlregler 3 möglichst kompakt ausgestalten zu können, ist der dem Gehäuseauslass 5 zugewandte Öffnungsrand 11 der Kanalauslassöffnung des zumindest einen Belüftungskanals 10 oberhalb einer durch die auslassseitige Stirnfläche 12 des Strahlzerlegers 6 verlaufenden Querschnittsebene des Strahlreglergehäuses angeordnet. Auf diese Weise lässt sich die Bauhöhe der dem Ringkanal 9 in Strömungsrichtung folgenden Mischkammer M, in der das mit Umgebungsluft durchmischte Wasser aufbereitet wird, wesentlich reduzieren. Der zumindest eine Belüftungskanal 10 ist hier derart in Richtung zum Gehäuseeinlass 4 positioniert, dass der dem Gehäuseauslass 5 zugewandte Öffnungsrand 11 der Kanalauslassöffnung des zumindest einen Belüftungskanals 10 oberhalb einer durch die auslassseitige Kanal-

öffnung 13 des Ringkanales 9 verlaufenden Querschnittsebene angeordnet ist. Durch diese Anordnung der Belüftungskanäle 10 und ihrer Kanalauslassöffnungen, bei der die den Ringkanal 9 außenseitig umgrenzende Kanalwand die Kanalauslassöffnungen der Belüftungskanäle 10 bereichsweise überdeckt, wird eine besonders gute und intensive Durchmischung der in das Gehäuseinnere des Strahlreglergehäuses angesaugten Luft mit dem im Ringkanal 9 beschleunigten Wasser erreicht. Durch diese in Richtung zum Gehäuseeinlass 4 hochpositionierte Anordnung der Belüftungskanäle 10 wird vermieden, dass das mit Umgebungsluft durchmischte Wasser nach außen spritzt und damit das Ansaugen weiterer Luft verhindert.

[0021] Wie aus einem Vergleich der Figuren 1 bis 6 deutlich wird, steht der Strahlzerleger 6 wenigstens abschnittsweise in einen Diffusorring 33 vor, der zwischen sich und dem Strahlzerleger 6 den Ringkanal 9 begrenzt. Der Diffusorring 33, der hier auch als zuströmseitiges Gehäuseeteil eines im wesentlichen zweiteiligen Strahlreglergehäuses ausgebildet ist, ist in ein auslaufseitiges Gehäuseeteil 26 des Strahlreglergehäuses einsetzbar, bis ein außenumfangsseitig am Diffusorring 33 angeordneter Ringabsatz 14 auf einer zulaufseitigen Gegenfläche am auslaufseitigen Gehäuseeteil 26 aufliegt. Am Diffusorring 33 ist außenumfangsseitig eine umlaufende Rastnocke 15 vorgesehen, die mit einer am auslaufseitigen Gehäuseeteil 26 innenumfangsseitig vorgesehenen Rastnut 16 verrastbar ist. Dabei hat die Rastnocke 15 eine Auflaufschräge 17, die mit einer der Rastnut 16 in Einsetzrichtung vorgeschalteten Gegenschräge 18 zusammenwirkt.

[0022] Die Gegenschräge 18 am auslaufseitigen Gehäuseeteil 26 weist hier im Vergleich zur Auflaufschräge 17 an der Rastnocke 15 des Diffusorringes 33 einen gegenüber der Strahlregler-Längsachse größeren Neigungswinkel auf. Durch diese unterschiedlichen Neigungswinkel von Auflaufschräge 17 und Gegenschräge 18 ist es möglich, den Diffusorring 33 und das auslaufseitige Gehäuseeteil 26, gegebenenfalls auch in einem automatisierten Herstellungs- und Montageprozess, mit hoher Geschwindigkeit zu montieren. Durch die gewählte geometrische Ausgestaltung der Auflaufschräge 17 sowie der korrespondierenden Gegenschräge 18 ist die Aufdehnungsgeschwindigkeit am auslaufseitigen Gehäuseeteil 26 nicht so groß, wie beispielsweise bei einer Gestaltung mit Einlaufradien. Durch diese geringere Dehnungsgeschwindigkeit können auch bei schneller Montage Dehnungsrisse am auslaufseitigen Gehäuseeteil 26 während des Montagevorganges wirksam verhindert werden; gleichzeitig sind auch geringere Montagekräfte ausreichend, um die zwischen dem Diffusorring 33 und dem auslaufseitigen Gehäuseeteil 26 vorgesehene Rastverbindung zu bewerkstelligen. Während der Neigungswinkel der Gegenschräge 18 vorzugsweise etwa 45° bemisst, weist die Auflaufschräge 17 demgegenüber einen Neigungswinkel gegenüber der Strahlregler-Längsachse von etwa 35° auf.

[0023] Wie in den Figuren 1 bis 6 ersichtlich ist, ist dem Strahlregler 3 ein vorzugsweise konisch ausgebildetes Vorsatz- oder Filtersieb 19 vorgeschaltet. Wie bei dem in Figur 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ersichtlich ist, kann zwischen dem Vorsatz- oder Filtersieb 19 und dem Strahlregler 3 eine Durchflussmengenregler-Einheit 20 angeordnet sein, die das zum Strahlregler 3 pro Zeiteinheit durchströmende Wasservolumen auf einen festgelegten druckunabhängigen Wert einzuregulieren hat.

[0024] Der Strahlregler 3 ist mit seinem Strahlreglergehäuse in ein am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufereinheit montierbares Auslaufmundstück 2 einsetzbar. Dabei wird der Strahlregler von der zuströmseitigen Stirnseite aus in das Auslaufmundstück 2 eingesetzt, bis ein am Strahlreglergehäuse außenumfangsseitig angeordneter Ringabsatz 21 auf einem am Innenumfang des hülsenförmigen Auslaufmundstücks 2 angeordneten Ringabsatz 22 aufliegt. Dabei wird der Strahlregler 3 mittels eines Dichtringes 23 axial abgedichtet, der zwischen dem Strahlregler 3 und dem auslaufseitigen Stirnrand der Auslaufarmatur einspannbar ist. Aufgrund der angestrebten kompakten Ausgestaltung des Strahlreglers 3 und wegen des auf der Zuströmseite des Strahlreglers 3 durch das Vorsatz- oder Filtersieb 19 und die Durchflussmengenregler-Einheit 20 eingeschränkten Bauraumes steht für den zur axialen Abdichtung benötigten Dichtring nur ein sehr geringer Platz zur Verfügung. Da dieser Dichtring 23 zum sicheren Halt im Auslaufmundstück 2 und eventuell auch aufgrund eines geforderten Norm-Überstandes ein sehr schlankes Höhen- zu Dickenverhältnis aufweisen kann, besteht die Gefahr, dass der Dichtring 23 beim Anziehen des Auslaufmundstücks 2 nach innen kollabiert, wodurch ein sicheres und dichtes Befestigen des Strahlreglers 3 am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur behindert wird. Der Strahlregler 3 weist daher an seiner zulaufseitigen Stirnfläche eine vom Dichtring 23 umgriffene Ringwand 24 auf, wobei der Dichtring 23 einerseits über die Ringwand 24 und andererseits über den zulaufseitigen Stirnrand des Auslaufmundstücks 2 vorsteht. Die Ringwand 24 stützt den hier als Flachdichtung ausgebildeten Dichtring 23 im Falle axialer Kompression gegen seitliches Ausknicken ab. Dabei liegt der Dichtring 23 mit Presssitz am Innenumfang des Auslaufmundstücks 2 an, so dass der Dichtring 23 sowohl sich selbst als auch den Strahlregler 3 sichert, wenn beispielsweise die sanitäre Einsetzeinheit am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur insbesondere kopfüber montiert werden muss. Damit der Dichtring 23 jedoch in das Auslaufmundstück 2 mit leichtem Presssitz eingedrückt werden kann, ist es vorteilhaft, wenn zwischen dem Dichtring 23 und der umlaufenden, entgegen der Durchströmrichtung vorstehenden Ringwand 24 ein Luftspalt 25 verbleibt.

[0025] Das Strahlreglergehäuse des Strahlreglers 3 ist hier zweiteilig ausgebildet und weist den hier auch als zulaufseitiges Gehäuseeteil dienenden Diffusorring 33 und ein auslaufseitiges Gehäuseeteil 26 auf. Dabei ist der

als Diffusor ausgestaltete Strahlzerleger 6 von der zulaufseitigen Gehäusestirnseite aus in den auch als zulaufseitiges Gehäuseeteil dienenden Diffusorring 33 einsetzbar. An der zulaufseitigen Stirnfläche des hier als Diffusor ausgebildeten Strahlzerlegers 6 ist die Ringwand 24 einstückig angeformt. Wie aus den Längsschnitten gemäß den Figuren 1 und 2 deutlich wird, umgreift die Ringwand 24 ein Reglergehäuse 27 einer Durchflussmengenregler-Einheit 20. Im Reglergehäuse 27 der Durchflussmengenregler-Einheit 20 ist zumindest ein Ringkanal vorgesehen, in dem sich ein ringförmiger Drosselkörper 29 befindet, der zwischen sich und einer, an einer innenliegenden und/oder außenliegenden Kanalwandung angeordneten Regelprofilierung einen Steuerspalt begrenzt, der sich durch den unter dem Druck des anströmenden Wassers verformenden Drosselkörper in seinem lichten Spaltquerschnitt veränderbar ist.

[0026] Wie aus einem Vergleich der Figuren 1 und 2 einerseits und 3 bis 6 andererseits deutlich wird, kann in den von der Ringwand 24 umgrenzten Freiraum auch ein Vorsatz- oder Filtersieb 19 sowie gegebenenfalls zusätzlich oder stattdessen auch die Durchflussmengenregler-Einheit 20 eingelegt werden. Um das Vorsatz- oder Filtersieb 19 beziehungsweise die Durchflussmengenregler-Einheit 20 sicher in dem von der Ringwand 24 umgrenzten Freiraum zu halten, ist am Innenumfang der Ringwand 24 eine Rastnocke 30 vorgesehen. Diese Rastnocke 30 hintergreift einen am Außenumfang des Reglergehäuses 27 oder am Außenumfang des Vorsatz- oder Filtersiebes 19 angeordneten Ringflansch 31, 32. Da die innenumfangsseitig an der Ringwand 24 vorgesehene Rastnocke 30 mit Abstand von dem freien Stirnrand der Ringwand 24 angeordnet ist, bildet der zwischen der Rastnocke 30 und dem freien Stirnrand der Ringwand 24 verbleibende Wandungsabschnitt der Ringwand 24 eine Zentrierhilfe, die das Verrasten des Reglergehäuses 27 beziehungsweise des Vorsatz- oder Filtersiebes 19 an der Rastnocke 30 und auch das Verrasten des Vorsatzsiebes 19 an dem bereits mit der Ringwand 24 verrasteten Reglergehäuse 27 wesentlich erleichtert. Die axiale Beabstandung der Rastnocke 30 von dem zuströmseitigen Stirnrand der Ringwand 24 ermöglicht eine axiale Erstreckung, in der das Vorsatz- oder Filtersieb 19 beziehungsweise die aus Vorsatzsieb 19 und Durchflussmengenregler-Einheit 20 bestehende Kombination bei der Montage auferlegt werden kann, wobei sich das aufgelegte Bauteil aufgrund der Ausgestaltung der Rastnocke 30 und der Abrundung an der umlaufenden abströmseitigen Unterkante des Vorsatz- oder Filtersiebes 19 beziehungsweise an der in gleicher Weise abgerundeten umlaufenden Unterkante des Reglergehäuses 27 selbst vorzentriert. Dadurch wird der Montageprozess des Vorsatz- oder Filtersiebes 19 beziehungsweise der aus dem Vorsatzsieb 19 und der Durchflussmengenregler-Einheit 20 bestehenden Kombination auf dem als Diffusor ausgebildeten Strahlzerleger 6 wesentlich erleichtert, wobei nur noch eine axiale Mon-

tagekraft zum Verrasten aufgebracht werden muss, ohne dass gleichzeitig für eine Zentrierung und Ausrichtung der miteinander zu verrastenden Bauteile Sorge zu tragen ist.

[0027] An der auslaufseitigen Gehäusestirnfläche des Strahlreglergehäuses ist ein Strömungsgleichrichter zu einer strömungsführenden Gitter- oder Netzstruktur angeformt.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	sanitäre Einsetzeinheit
2	Auslaufmundstück
3	Strahlregler
4	Gehäuseeinlass
5	Gehäuseauslass
6	Strahlzerleger
7	Topfboden
8	Durchströmöffnung
9	Ringkanal
10	Belüftungskanal
11	Öffnungsrand
12	Stirnfläche
13	Kanalöffnung
14	Ringabsatz
15	Rastnocke
16	Rastnut
17	Auflaufschräge
18	Gegenschräge
19	Vorsatz- oder Filtersieb
20	Durchflussmengenregler-Einheit
21	Ringabsatz
22	Ringabsatz
23	Dichtring
24	Ringwand
25	Luftspalt
26	auslaufseitiges Gehäuseteil
27	Reglergehäuse
28	Reglerprofilierung
29	Drosselkörper
30	Rastnocke
31	Ringflansch
32	Ringflansch
33	Diffusorring
34	Strömungsgleichrichter
M	Mischzone

Patentansprüche

1. Sanitäre Einsetzeinheit (1) mit einem belüfteten Strahlregler (3), der ein Strahlreglergehäuse mit einem Gehäuseeinlass (4) und einem Gehäuseauslass (5) hat, welches Strahlreglergehäuse in seinem Gehäuseinneren einen Strahlzerleger (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlregler

als belüfteter Strahlregler und sein Strahlzerleger (6) als topfförmiger Diffusor ausgebildet ist, dessen Topfboden (7) als eine das durchströmende Wasser nach außen hin ablenkende Prallfläche dient und der (6) in der Umfangswandung seiner Topfform wenigstens eine Durchströmöffnung (8) hat, die in einem Ringkanal (9) mündet, wobei der Strahlregler (3) in einer Gehäuseumfangswandung seines Strahlreglergehäuses zumindest einen Belüftungskanal (10) aufweist, dessen Kanalauslassöffnung im Gehäuseinneren des Strahlreglergehäuses mündet, und wobei der dem Gehäuseauslass (5) zugewandte Öffnungsrand der Kanalauslassöffnung oberhalb einer durch die auslassseitige Stirnfläche (12) des Strahlzerlegers (6) verlaufenden Querschnittsebene des Strahlreglergehäuses angeordnet ist.

2. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Gehäuseeinlass (4) zugewandte Öffnungsrand (11) der Kanalauslassöffnung des zumindest einen Belüftungskanals (10) oberhalb einer durch die auslassseitige Kanalöffnung (13) des Ringkanales (9) verlaufenden Querschnittsebene angeordnet ist.

3. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringkanal (9) sich in Richtung zu seiner auslassseitigen Kanalöffnung hin zumindest in einem Teilabschnitt verjüngt.

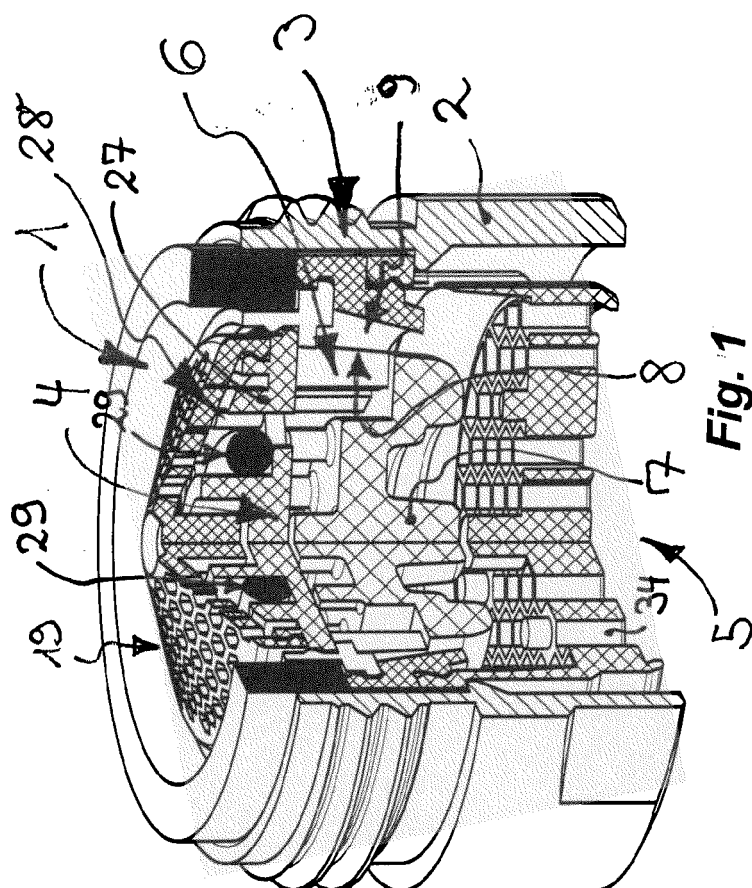
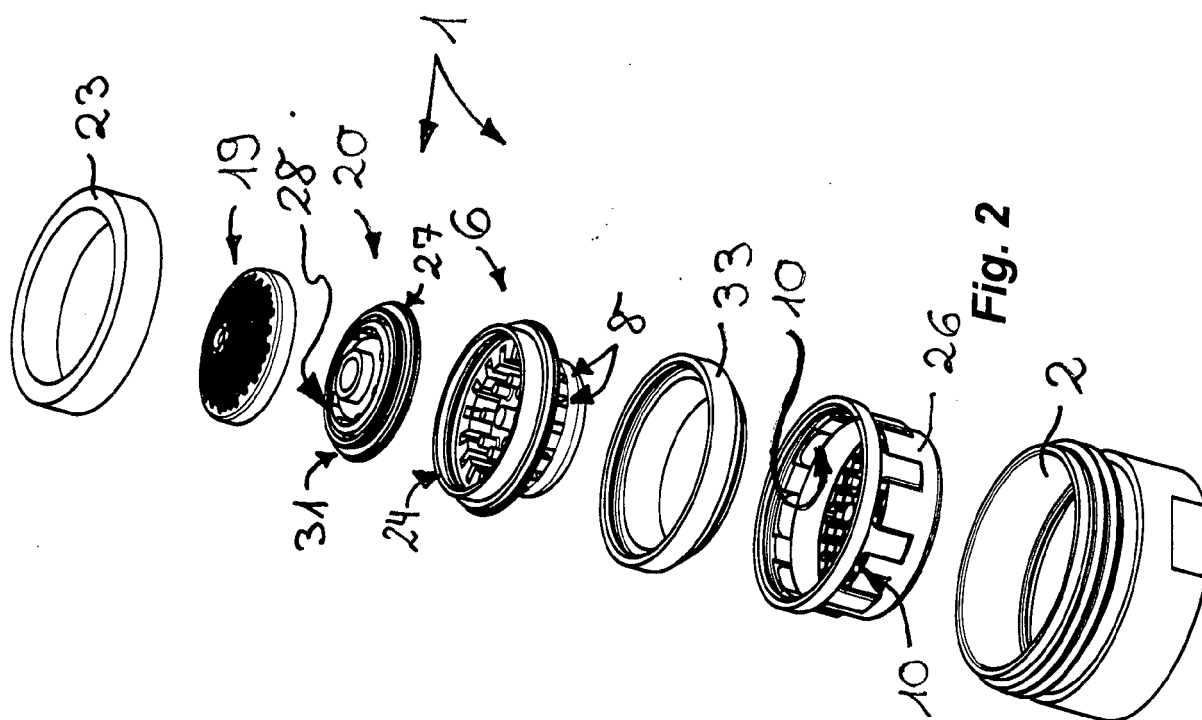
4. Sanitäre Einsetzeinheit nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlzerleger (6) wenigstens abschnittsweise in einen Diffusorring (33) vorsteht und zwischen sich und dem Diffusorring (33) den Ringkanal (9) begrenzt, dass der Diffusorring (33) in ein auslaufseitiges Gehäuseteil (14) des Strahlreglergehäuses einsetzbar ist, bis ein außenumfangsseitig am Diffusorring (33) angeordneter Ringabsatz (14) auf einer zulaufseitigen Gegenfläche am auslaufseitigen Gehäuseteil (14) aufliegt, dass am Diffusorring (33) außenumfangsseitig eine umlaufende Rastnocke (15) vorgesehen ist, die mit einer am auslaufseitigen Gehäuseteil (26) innenumfangsseitig vorgesehenen Rastnut (16) verrastbar ist und dass die Rastnocke (15) eine Auflaufschräge (17) hat, die mit einer der Rastnut (16) in Einsetzrichtung vorgeschalteten Gegenschräge (18) zusammenwirkt, welche Gegenschräge (18) im Vergleich zur Auflaufschräge (17) einen gegenüber der Strahlregler-Längsachse größeren Neigungswinkel aufweist.

5. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel der Gegenschräge (18) zwischen 40° und 50° und der der Auflaufschräge (17) zwischen 30° und 40° ist.

6. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel der Gegenschräge (18) etwa 45° und der der Auf-
aufschräge (17) etwa 35° ist. 5
7. Sanitäre Einsetzeinheit nach dem Oberbegriff von
Anspruch 1, insbesondere nach einem der Ansprü-
che 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
Strahlregler (3) mit seinem Strahlreglergehäuse in
ein am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarma-
tur montierbares Auslaufmundstück (2) einsetzbar
ist, dass der Strahlregler (3) mittels eines Dichtringes
(23) axial abgedichtet ist, der zwischen dem Strahl-
regler (3) und dem auslaufseitigen Stirnrand der
Auslaufarmatur einspannbar ist, dass der Strahlreg-
ler an seiner zulaufseitigen Stirnfläche eine vom
Dichtring (23) umgriffene Ringwand (24) hat und
dass der Dichtring (23) einerseits über die Ringwand
(24) und andererseits über den zulaufseitigen Stirn-
rand des Auslaufmundstücks (2) vorsteht. 10
15
20
8. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 7, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Strahlregler ein Strahl-
reglergehäuse hat, das ein zulaufseitiges und ein
auslaufseitiges Gehäuseteil (26) aufweist, dass ein
als Diffusor oder als Lochplatte ausgestalteter
Strahlzerleger (6) von der zulaufseitigen Gehäuse-
stirnseite aus in das zulaufseitige Gehäuseteil ein-
setzbar ist und dass an der zulaufseitigen Stirnfläche
des Strahlzerlegers (6) die Ringwand (24) angeord-
net, vorzugsweise einstückig angeformt ist. 25
30
9. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 7 oder 8, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Ringwand (24)
ein Reglergehäuse (27) einer Durchflussmengen-
regler-Einheit (20) umgreift. 35
10. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 9, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Durchflussmengenreg-
ler-Einheit (20) an ihrer zulaufseitigen Stirnfläche mit
einem Vorsatzoder Filtersieb (19) verbunden ist. 40
11. Sanitäre Einsetzeinheit nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der
Ringwand (24) und dem Reglergehäuse (27) eine
Rastverbindung vorgesehen ist. 45

50

55



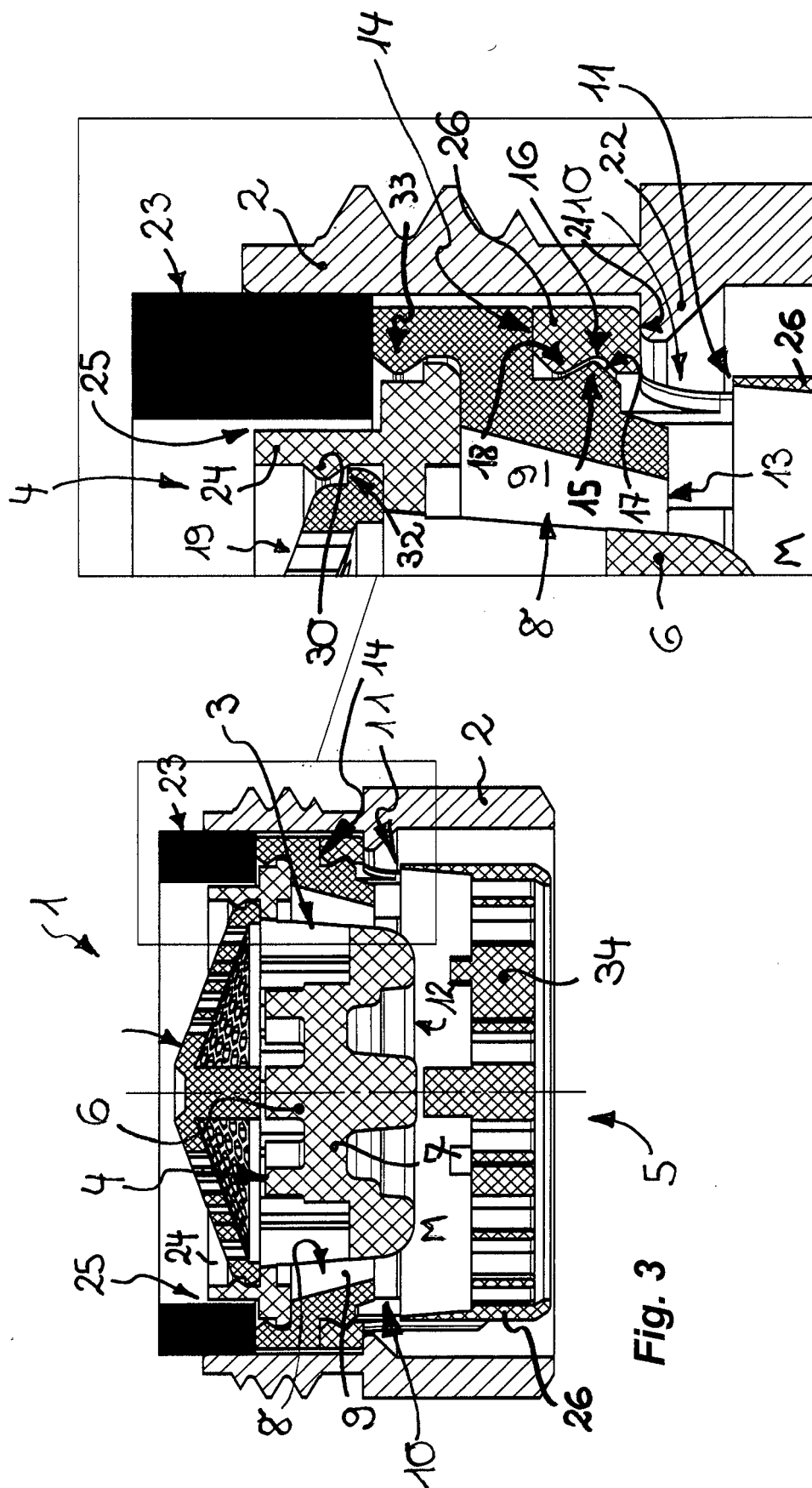


Fig. 4

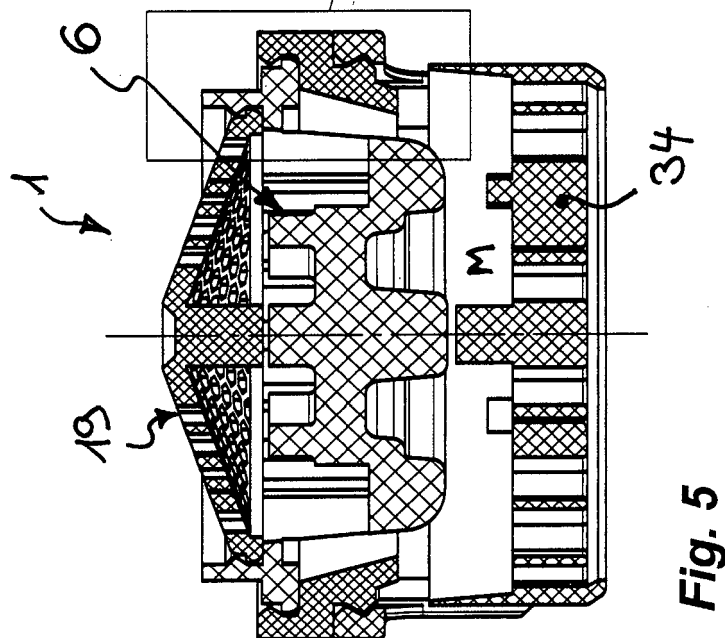


Fig. 5

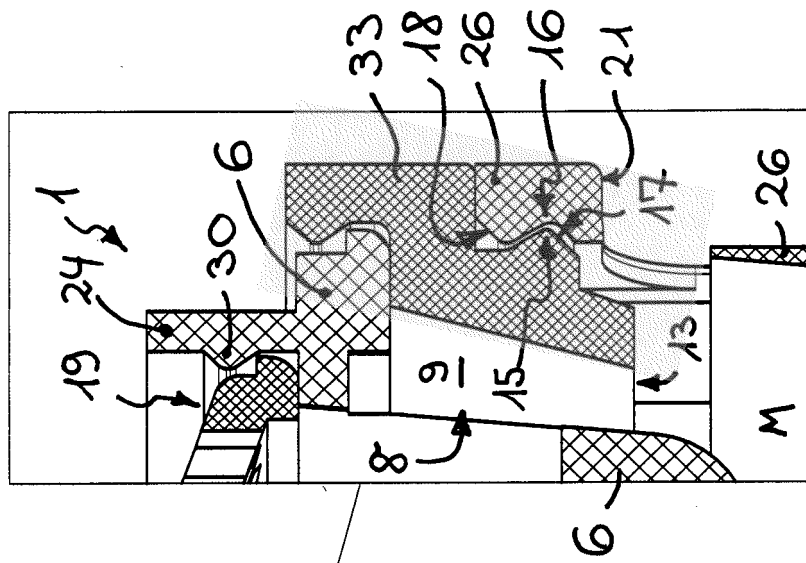


Fig. 6



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patent-
übereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere
Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 16 00 0405

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 597 213 A1 (NEOPERL GMBH [DE]) 29. Mai 2013 (2013-05-29)	7,9-11	INV. E03C1/084
Y	* das ganze Dokument *	8	
X	DE 10 2010 048702 A1 (NEOPERL GMBH [DE]) 29. März 2012 (2012-03-29)	7,9-11	
Y	* das ganze Dokument *	8	
Y	DE 203 04 659 U1 (NEOPERL GMBH [DE]) 29. Juli 2004 (2004-07-29)	8	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03C
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche:			
Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		28. Oktober 2016	Horst, Werner
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 03/82 (P04E09)

**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 16 00 0405

Vollständig recherchierbare Ansprüche:
7-11

Nicht recherchierte Ansprüche:
1-6

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Die Ansprüche 1, 4 und 7 sind wegen des optionalen Rückbezugs der Ansprüche 4 und 7 auf lediglich den Oberbegriff von Anspruch 1 als separate, unabhängige Ansprüche abgefasst. Nach Artikel 84 in Verbindung mit Regel 43 (2) EPÜ darf eine Anmeldung nur dann mehr als einen unabhängigen Patentanspruch in einer bestimmten Kategorie enthalten, wenn der beanspruchte Gegenstand unter eine der in Regel 43 (2) Buchstaben a, b oder c EPÜ genannten Ausnahmesituationen fällt. Dies ist dies bei der vorliegenden Anmeldung jedoch nicht der Fall. Eine entsprechende Mitteilung nach Regel 62a EPÜ hat der Anmelder mit Schreiben vom 13.09.2016 dahingehend beantwortet, dass Anspruch 7 in der Fassung mit Rückbezug auf den Oberbegriff von Anspruch 1 als einziger unabhängiger Anspruch recherchiert werden soll. Diese Recherche behandelt somit außer diesem Anspruch 7 noch die Ansprüche 8- 11, die sich auf Anspruch 7 zurückbeziehen. Die Ansprüche 1- 6 wurden dementsprechend nicht recherchiert und können im Rahmen dieser Anmeldung nicht weiterverfolgt werden. Sollte der Anmelder dies beabsichtigen, so kann das im Rahmen einer Teilanmeldung erfolgen.

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

EP 16 00 0405

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.

28-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 2597213	A1	29-05-2013	EP	2597213 A1	29-05-2013
				EP	2743410 A2	18-06-2014
				EP	2915927 A2	09-09-2015
				ES	2540604 T3	10-07-2015
				PT	2597213 E	27-08-2015
20	DE 102010048702	A1	29-03-2012	KEINE		
	DE 20304659	U1	29-07-2004	KEINE		

EPO FORM P0461

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