



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11) EP 3 358 094 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2018 Patentblatt 2018/32

(51) Int Cl.:
E03D 9/08 (2006.01)
E03C 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 18154708.4

(22) Anmeldetag: 05.03.2013

(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: 13.03.2012 DE 202012002585 U

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
13713350.0 / 2 825 707

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

(72) Erfinder: **Hauth, Matthias**
79674 Todtnau/Muggenbrunn (DE)

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

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 01-02-2018 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) RÜCKFLUSS-SPERRE FÜR EINE UNTERDUSCHE

(57) Die Anmeldung betrifft eine Rückfluss-Sperre (1), die eine, mit einem Zulauf (3) verbindbare Strahldüse (4) und ein Einfangteil (5) hat, das den von der Strahldüse (4) über eine freie Strahlstrecke (6) kommenden Flüssigkeitsstrahl einzufangen hat und das mit einem Ablauf (7) verbindbar beziehungsweise verbunden ist, sowie mit einem unterhalb der freien Strahlstrecke (6) angeordneten Auslauf (8), welcher Auslauf (8) eine vom Einfangteil (5) nicht eingefangene Flüssigkeits-Teilmenge auszuleiten hat. Die Strahldüse ist dabei in einer hülsenförmigen Strahldüsen-Aufnahme (50) angeordnet, die über zumin-

dest einen Verbindungssteg (51) mit dem Einfangteil zu einem Einsetzelement (52) verbunden ist, das in ein schalenförmiges Gehäuse (53) einsetzbar ist. Das Gehäuse weist hierzu eine längsseitige Einsetzöffnung (54) auf, durch die das Einsetzelement (52) eingesetzt und derart lösbar fixiert wird, dass die Einsetzöffnung (54) den Auslauf bildet. Die hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme (50) ist an ihrer der Strahldüse (4) abgewandten Stirnseite mittels eines Deckels (55) verschließbar, der einen mit dem Zulauf verbindbaren Anschlussnippel (56) trägt.

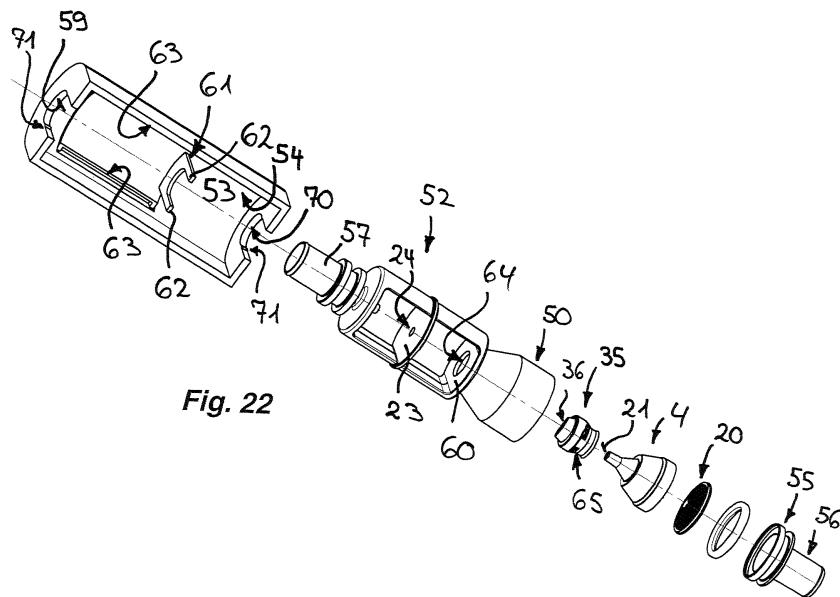


Fig. 22

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rückfluss-Sperre, die eine mit einem Zulauf verbindbare Strahldüse und ein Einfangteil hat, das den von der Strahldüse über eine freie Strahl-Strecke kommenden Flüssigkeitsstrahl einzufangen hat und das mit einem Ablauf verbindbar ist, sowie mit einem unterhalb der freien Strahlstrecke angeordneten Auslauf, welcher Auslauf eine vom Einfangteil nicht eingefangene Flüssigkeits-Teilmenge auszuleiten hat.

[0002] Unterduschen in Klosets werden mit Wasser aus dem allgemeinen Versorgungsnetz betrieben. Zum Schutz des allgemeinen Versorgungsnetzes, aus dem auch die in die Klosets integrierten Unterduschen gespeist werden, gegen das Eindringen pathogener Keime ist eine dauernd wirkende Rückfluss-Sperre erforderlich. Befindet sich die Spritzdüse einer Unterdusche im Bereich des Beckenrandes einer Klosettschüssel, so muss damit gerechnet werden, dass die Düsenöffnung dieser Spritzdüse mit Schmutzwasser oder Exkrementenanteilen verunreinigt wird. Da bei einer direkten Verbindung mit der Wasserversorgung die Gefahr besteht, dass dadurch unter Umständen pathogene Keime über das Absperrventil in das Trinkwasserversorgungsnetz eindringen können, sehen die nationalen und die europäischen Normen sowie die Bedingungen der Wasserversorgungsgesellschaften eine sogenannte mittelbare Verbindung zwischen dem allgemeinen Versorgungsnetz und dem Klosett vor, wenn diese Klosets, gegebenenfalls auch nachträglich im WC-Sitz, mit einer Unterdusche ausgerüstet sind.

[0003] Auch ist es bereits bekannt, den Badewanneneinlauf mit dem Badewannenauslauf in einer wannenbodenseitigen Wannenöffnung zusammenzulegen. Da damit auch der Badewanneneinlauf unterhalb der Wasseroberfläche angeordnet ist, kann das Badewasser spritzwasserfrei und geräuscharm in die Badewanne einlaufen. Da das auf das einlaufende Wasser und die Wannenöffnung drückende, bereits in der Badewanne befindliche Badewasser jedoch die Gefahr beinhaltet, dass verunreinigtes Bade- oder Brauchwasser in das Wasserversorgungsnetz einströmt, ist auch bei diesem Anwendungsbeispiel eine wirkungsvolle Einlaufsicherung und Rückfluss-Sperre unbedingt sicherzustellen.

[0004] Aus der CH-PS 444 076 ist bereits eine Rückfluss-Sperre der eingangs erwähnten Art bekannt. Die vorbekannte Rückfluss-Sperre weist ein Gehäuse auf, in dem eine Strahldüse vorgesehen ist. Um die Strahldüse an das allgemeine Trinkwasser-Versorgungsnetz anschließen zu können, ist die Strahldüse mit einem Gehäusezulauf verbindbar. Im Gehäuse ist auch ein Einfangteil vorgesehen, das den von der Strahldüse über eine freie Strahlstrecke kommenden Flüssigkeitsstrahl einzufangen hat. Um das am Einfangteil wieder eingefangene Wasser zu der Spritzdüse einer Unterdusche leiten zu können, ist das Einfangteil im Gehäuse mit einem Gehäuseablauf verbindbar. Unterhalb der zwischen Strahldüse und Einfangteil befindlichen Strahlstrecke ist ein Gehäuseauslauf angeordnet, der eine vom Einfangteil nicht eingefangene Flüssigkeits-Teilmenge aus dem Gehäuseinneren auszuleiten hat.

[0005] Bei diesen, in den Normen auch als "freier Auslauf mit Injektor" bezeichneten Rückfluss-Sperren wird die Druckenergie des vom Versorgungsnetz zuströmenden Wassers im Bereich der Strahldüse in kinetische Energie umgewandelt, um den Wasserstrahl auf der kurzen freien Strahlstrecke mit der Atmosphäre in Verbindung zu bringen und um anschließend die kinetische Energie des Wasserstrahles im Bereich des auch als Diffusor bezeichneten Einfangteiles erneut zumindest teilweise in Druckenergie umzuwandeln, die beispielsweise für den Reinigungsstrahl der Unterduschen benötigt wird. Um die Umwandlung der Druckenergie in kinetische Energie und anschließend auch umgekehrt ohne größere Energieverluste bewerkstelligen zu können, und um im Bereich der freien Strahlstrecke einen homogenen und ruhigen Wasserstrahl zu erzeugen, sind die Strahldüse und das Einfangteil aufeinander und auf die spezifischen Verhältnisse des jeweiligen Versorgungsnetzes anzupassen. Es ist ein Nachteil, dass die vorbekannten Rückfluss-Sperren zwar im Hinblick auf die in einem bestimmten Versorgungsnetz vorherrschenden Verhältnisse optimiert sind, - dass aber diese Rückfluss-Sperren unter davon abweichenden Bedingungen eventuell keine optimale Funktion gewährleisten. Dabei ist stets wirkungsvoll sicherzustellen, dass das Leitungsnetz nicht mit Schmutzwasser kontaminiert wird.

[0006] Ein neben die Einfangöffnung des Einfangteiles fehlgeleiteter Strahl kann beim Auftreffen derart spritzen, dass kontaminierte Flüssigkeitströpfchen unbeabsichtigt auch zurück in den Bereich der Strahldüse geschleudert werden. Es besteht daher auch die Aufgabe, eine Rückfluss-Sperre der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei der sichergestellt ist, dass ein neben die Einfangöffnung des Einfangteiles fehlgeleiteter Strahl nicht derart spritzt, dass kontaminierte Flüssigkeitströpfchen unbeabsichtigt auch in den Bereich der Strahldüse geschleudert werden und diesen Bereich kontaminieren können.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht ein Erfindungsvorschlag von eigener schutzwürdiger Bedeutung vor, dass in die freie Strahlstrecke mit Abstand von Strahldüse und von Einfangteil zumindest eine Spritz- oder Trennwand angeordnet ist, welche Spritz- oder Trennwand eine Durchstrahlöffnung hat, die einen im Vergleich zum Strahlquerschnitt des Flüssigkeitsstrahles größeren lichten Öffnungsquerschnitt aufweist. Wird ein Strahl unbeabsichtigt neben die Einfangöffnung des Einfangteiles fehlgeleitet, kann dieser fehlgeleitete Strahlanteil allenfalls zurück zur Spritz- oder Trennwand spritzen, jedoch schützt diese Spritz- oder Trennwand den dahinterliegenden Bereich der Strahldüse wirkungsvoll. Auf diese Weise wird eine unbeabsichtigte Kontaminierung im Bereich der Strahldüse durch zurückgeworfene Flüssigkeitströpfchen mit Sicherheit ausgeschlossen. Die Spritz- oder Trennwand hat nicht die Funktion, den von der Strahldüse kommenden Flüssigkeitsstrahl zu bündeln, weshalb die in der Spritz- oder Trennwand vorgesehene Durchstrahlöffnung einen lichten Öffnungsquerschnitt aufweisen sollte, der im Vergleich zum Strahlquerschnitt des Flüssigkeitsstrahles

geringfügig größer ist.

[0008] Dabei wird eine Ausführungsform bevorzugt, bei der der lichte Öffnungsquerschnitt der Durchstrahlöffnung so bemessen ist, dass der Flüssigkeitsstrahl ungebündelt von der Durchstrahlöffnung und durch diese eben noch berührungslos hindurchtritt.

5 [0009] Damit die Spritz- oder Trennwand die vom Einfangteil nicht eingefangenen Wassertröpfchen gut abfangen kann, ist es vorteilhaft, wenn die Spritz- oder Trennwand mindestens vier Millimeter einerseits vom Einfangteil und andererseits von der Strahldüse beabstandet ist.

10 [0010] Da eine mit unzureichendem Abstand von der Düsenöffnung der Strahldüse beabstandete Spritz- oder Trennwand zu einer unerwünschten Aufweitung des Flüssigkeitsstrahles führen kann, wird eine Ausführungsform bevorzugt, bei der die mit Abstand zwischen Strahldüse und Einfangteil vorgesehene Spritz- oder Trennwand näher zum Einfangteil angeordnet ist.

15 [0011] Bei der Rückfluss-Sperre der eingangs erwähnten Art besteht auch die Aufgabe, das Zusammenwirken von Strahldüse, Düsenöffnung, Einfangteil und Einfangöffnung zu optimieren. Die optimale Abstimmung dieser Komponenten ist entscheidend, um übergroße Druckverluste zu verhindern und um ein unnötig starkes Spritzen des Flüssigkeitsstrahles zu vermeiden. Dabei kommt insbesondere auch der Konstruktion und Geometrie des Einfangteiles und seiner Einfang-

15 [0012] Zusätzlich zu oder auch unabhängig von den oben beschriebenen Merkmalen besteht daher auch die Aufgabe, eine Rückfluss-Sperre der eingangs erwähnten Art zu schaffen, dessen Einfangteil den Flüssigkeitsstrahl ohne größere Energie- und Druckverluste einzufangen vermag.

20 [0013] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei der Rückfluss-Sperre der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass das Einfangteil eine Einfangöffnung hat, die zumindest in ihrem einströmseitigen Abschnitt einen hohlzylindrischen lichten Öffnungsquerschnitt aufweist.

25 [0014] Um die über die freie Strahlstrecke mittels dem Flüssigkeitsstrahl übertragene kinetische Energie innerhalb des Einfangteiles wieder in den an der Unterdusche benötigten Wasserdruck umwandeln zu können, ist es zweckmäßig, wenn das Einfangteil sich im Anschluss an seinen hohlzylindrisch ausgebildeten Abschnitt in Richtung zum Ablauf erweitert.

30 [0015] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass das Einfangteil auf der Abströmseite des hohlzylindrischen Abschnitts zumindest einen konisch oder im lichten Querschnitt bogenförmig erweiternden Teilabschnitt hat und dass sich vorzugsweise zumindest zwei Teilabschnitte anschließen, von denen der zuströmseitige Teilabschnitt eine im Vergleich zum nachfolgenden Teilabschnitt geringere Aufweitung aufweist. Es hat sich überraschend gezeigt, dass ein in seinem lichten Querschnitt entsprechend gestaltetes Einfangteil sich durch eine effektive Energieumwandlung auszeichnet. Dabei können die auf der Abströmseite des hohlzylindrischen Abschnitts vorgesehenen Teilabschnitte der Einfangöffnung durch deutlich erkennbare Grenzlinien voneinander getrennt sein oder durch weiche Übergänge ineinander übergehen.

35 [0016] Eine optimierte geometrische Anpassung von Strahldüse und Einfangteil sieht vor, dass die Strahldüse sowie das Einfangteil in ihren Abmessungen gemäß nachstehender Formel

$$\frac{\text{Durchmesser der Einfangöffnung}}{\text{Durchmesser der Düsenöffnung der Strahldüse}} = Q_1$$

40 mit der Maßgabe aufeinander abgestimmt sind, dass der Quotient Q_1 bis 5, vorzugsweise 1,05 bis 2,0 und insbesondere 1,05 bis 1,34 beträgt.

[0017] Aus dem gleichen Grund sieht ein weiterer Vorschlag gemäß der Erfindung vor, dass die Länge l_1 des hohlzylindrischen Teilabschnitts des Einfangteils im Verhältnis zum Öffnungsquerschnitt der Einfangöffnung gemäß nachstehender Formel

$$\frac{\text{Länge } (l_1) \text{ des hohlzylindrischen Teilabschnitts des Einfangteils}}{\text{Durchmesser } (d) \text{ der Einfangsöffnung}} = Q_2$$

45 mit der Maßgabe abgestimmt sind, dass der Quotient Q_2 minimal 0,2 und maximal 10, vorzugsweise minimal 1,5 und maximal 2,6 beträgt.

[0018] Die optimierte Abstimmung zwischen der Strahldüse und dem Einfangteil kann beeinträchtigt werden, wenn

insbesondere an der Düsenöffnung des Einfangteiles sich Schmutz- oder Kalkablagerungen bilden. Solche Kalkablagerungen sind möglich, wenn die an der Düsenöffnung der Strahldüse verbleibenden Wassertropfen verdunsten und ein ursprünglich im Wasser enthaltener Kalkrest zurückbleibt. Zusätzlich zu oder unabhängig von den oben beschriebenen Merkmalen besteht daher auch die Aufgabe, eine Rückfluss-Sperre der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die vergleichsweise wartungsarm betrieben werden kann und bei der insbesondere das Risiko von Kalkablagerungen vermindert ist.

[0019] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei der Rückfluss-Sperre der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass die Strahldüse in der Rückfluss-Sperre verschieblich geführt und von einer Bereitschaftsstellung in eine Spritzstellung verschiebbar ist, in welcher Spritzstellung die Strahldüse mit ihrem eine Düsenöffnung umgrenzenden Düsenabschnitt eine Durchstecköffnung durchstößt, die in einer elastischen Membran vorgesehen oder in Bereitschaftsstellung von einer Klappe verschlossen ist.

[0020] Bei dieser, gemäß dem Erfindungsvorschlag konstruierten Rückfluss-Sperre ist die Strahldüse in der Rückfluss-Sperre verschieblich geführt und von einer Bereitschaftsstellung in eine Spritzstellung verschiebbar. Während die Strahldüse in der Spritzstellung mit ihrem eine Düsenöffnung umgrenzenden Düsenabschnitt eine Durchstecköffnung durchstößt, die in einer elastischen Membran vorgesehen oder in Bereitschaftsstellung von einer Klappe verschlossen ist, ist die Strahldüse in der Bereitschaftsstellung von der elastischen Membran oder der Klappe verdeckt, so dass eine zu Kalkablagerungen führende Verdunstung verhindert auftritt.

[0021] Um die Strahldüse in der Rückfluss-Sperre verschieblich führen zu können, und um eine solche Rückfluss-Sperre auf möglichst einfache Weise herstellen zu können, sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass eine hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme vorgesehen ist, in welcher die Strahldüse verschieblich geführt ist, und dass die Strahldüsen-Aufnahme über wenigstens einen Verbindungssteg mit dem Einfangteil verbunden ist.

[0022] Es hat sich gezeigt, dass der die Düsenöffnung umgrenzende Randbereich möglichst scharfkantig ausgestaltet sein sollte, um einen nicht-spritzenden Flüssigkeitsstrahl aus der Strahldüse austreten zu lassen. Während des Herstellungsprozesses besteht jedoch die Gefahr, dass diese scharfkantige Ausgestaltung des die Düsenöffnung umgrenzenden Randbereiches durch äußere Einflüsse beeinträchtigt wird. Um solchen Beschädigungen des scharfkantigen Randbereiches entgegenzuwirken, sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass an die Strahldüse ein ringförmiger Vorsprung einstückig angeformt ist, welcher die Düsenöffnung umgibt.

[0023] Die Erzeugung eines energiereichen und nicht-spritzenden Flüssigkeitsstrahles in der Strahldüse wird begünstigt, wenn der die Düsenöffnung der Strahldüse umgrenzende Öffnungsrand scharfkantig und dazu fasen- und rundungslos ausgestaltet ist.

[0024] Dabei sieht ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung vor, dass dieser Öffnungsrand der Düsenöffnung einen Kantengrad kleiner 0,1 mm oder größer minus 0,1 mm hat.

[0025] Ein optimierter Austritt des Flüssigkeitsstrahles aus der Strahldüse wird begünstigt, wenn die Strahldüse im Bereich ihrer Düsenöffnung einen hohlzyklindrischen lichten Querschnitt aufweist.

[0026] Um verdunstungsbedingten Kalkablagerungen im Bereich der Düsenöffnung der Strahldüse entgegenzuwirken, sieht eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung vor, dass die Strahldüse im Bereich der Düsenöffnung in der Bereitschaftsstellung in einem Wasserbad angeordnet oder von Wasser umgeben ist, und dass dazu die Klappe oder die Membran die Durchstecköffnung in der Bereitschaftsstellung vorzugsweise flüssigkeitsdicht verschließt. Da die Strahldüse mit ihrer Düsenöffnung in der Bereitschaftsstellung in einem Wasserbad angeordnet oder von Wasser umgeben ist, wird verdunstungsbedingten Kalkablagerungen an der Düsenöffnung der Strahldüse wirkungsvoll entgegengewirkt. Die Strahldüse wird erst dann aus dem Wasserbad oder aus dem in Bereitschaftsstellung umgebenden Wasser vorgeschoben, wenn die Strahldüse in der Spritzstellung die Durchstecköffnung durchstößt, die in der elastischen Membran vorgesehen oder während der Bereitschaftsstellung durch eine Klappe verschlossen ist.

[0027] Die Schiebebewegung der Strahldüse zwischen der Bereitschaftsstellung und der Spritzstellung ist mit Hilfe eines motorischen Antriebs möglich. Eine besonders einfache und deshalb bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht jedoch vor, dass die Strahldüse von der Bereitschaftsstellung gegen eine Rückstellkraft in die Spritzstellung verschiebbar ist.

[0028] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht statt eines motorischen Antriebes vor, dass die Strahldüse unter dem Druck der durchströmenden Flüssigkeit verschiebbar ist.

[0029] Dabei kann als Rückstellkraft zumindest eine Rückstellfeder vorgesehen sein, insbesondere wenn die Durchstecköffnung während der Bereitschaftsstellung durch eine Klappe verschlossen werden soll. Eine besonders einfache und deshalb bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht jedoch vor, dass als Rückstellkraft die vorzugsweise auf die Strahldüse einwirkende Eigenelastizität des für die Membran verwendeten Materials dient.

[0030] Um auf die in der Strahldüsen-Aufnahme verschieblich geführte Strahldüse eine ausreichende Rückstellkraft ausüben zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Strahldüse in eine topfförmig ausgebildete Membran vorsteht, die an einem Topfboden ihrer Topfform die Durchstecköffnung trägt, und wenn sich der dem Topfboden abgewandte Umfangsrand der Membran gummielastisch an der Strahldüse abstützt.

[0031] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Membran im Bereich des Topfboden-

dens ihrer Topfform die Strahldüsen-Aufnahme im Bereich einer in der Führungswand vorgesehenen Öffnung abdichtet und dass die Membran am Umfang ihrer Topfform wenigstens eine Durchflussoffnung aufweist, welche den Innenraum der Strahldüsen-Aufnahme mit dem Innenraum der topfförmigen Membran verbindet. Die Schiebebewegung der Strahldüse erfolgt gegen die Eigenelastizität der Membran. Da die Membran in ihrem die Strahldüse beaufschlagenden Umfangsrandbereich einen ausreichenden Freiraum zur Membranverformung zur Verfügung haben muss, und da die Schiebebewegung der Strahldüse durch eine mittels der Membran dicht abgetrennte Wassermenge behindert werden kann, ist stets auch ein ausreichender Ausgleich des in der Strahldüsen-Aufnahme befindlichen Wassers während der Schiebebewegung sicherzustellen. Da die Membran am Umfang ihrer Topfform wenigstens eine Durchflussoffnung aufweist, welche den Innenraum der Strahldüsen-Aufnahme mit dem Innenraum der topfförmigen Membran verbindet, wird eine die Schiebebewegung der Strahldüse behinderndes Aufstauen einer Wasserteilmenge entgegengewirkt.

[0032] Zusätzlich zu oder unabhängig von den oben genannten Merkmalen besteht eine Aufgabe bei der eingangs erwähnten Rückfluss-Sperre auch darin, eine Rückfluss-Sperre zu schaffen, die auf einfache Weise einer sanitären Verbrauchsstelle zuströmseitig vorgeschaltet werden kann und die sich mit geringem Aufwand an die verschiedensten vorgegebenen Bedingungen derart anpassen lässt, dass sich diese Rückfluss-Sperre durch eine optimale Funktion auszeichnet. Dabei soll die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre leicht zu reinigen und bei Bedarf auch mit geringem Aufwand zu entkalken sein.

[0033] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei der Rückfluss-Sperre der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass eine Einsetzkartusche vorgesehen ist, welche die Strahldüse und das Einfangteil trägt, dass die Einsetzkartusche in einer Gebrauchsstellung derart gehalten ist, dass die Strahldüse mit dem Zulauf und das Einfangteil mit dem Ablauf verbunden ist, und dass die Einsetzkartusche in den zwischen Strahldüse und Einfangteil angeordneten und die freie Strahlstrecke bildenden oder begrenzenden Kartuschenabschnitt zumindest eine mit dem Auslauf verbindbare Kartuschenöffnung hat.

[0034] Die gemäß diesem Erfindungsvorschlag ausgestaltete Rückfluss-Sperre weist eine Einsetzkartusche auf, welche Einsetzkartusche eine, mit einem Zulauf verbindbare Strahldüse sowie ein, mit einem Ablauf verbindbares Einfangteil hat. Während die Strahldüse über den Zulauf mit dem allgemeinen Versorgungsnetz verbunden ist, leitet das Einfangteil das Wasser über den Ablauf zu einer sanitären Verbrauchsstelle oder einem vergleichbaren Wasseraustritt. Dabei ist die Einsetzkartusche in einer Gebrauchsstellung derart gehalten, dass die Strahldüse mit dem Zulauf und gleichzeitig das Einfangteil mit dem Ablauf verbunden ist. Die Einsetzkartusche weist in dem zwischen Strahldüse und Einfangteil angeordneten und die freie Strahlstrecke begrenzenden Kartuschenabschnitt zumindest eine Kartuschenöffnung auf, die mit dem Auslauf verbindbar ist. Durch Lösen der Einsetzkartusche und Austausch dieser Einsetzkartusche lässt sich die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre, die sich einem WC-Sitz, einer WC-Keramik oder beispielsweise auch einer Badewanne zuströmseitig vorschalten lässt, mit geringem Aufwand an die verschiedensten vorgegebenen Bedingungen derart anpassen, dass stets eine optimale Funktion gewährleistet ist. Durch Lösen der Einsetzkartusche ist die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre leicht zu reinigen und bei Bedarf auch zu entkalken.

[0035] Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass die Einsetzkartusche in einer Einsetzöffnung einer Kartuschen-Aufnahme einsetzbar und dort derart vorzugsweise lösbar fixierbar ist, dass die Strahldüse mit dem Zulauf der Kartuschen-Aufnahme und das Einfangteil mit dem Ablauf der Kartuschen-Aufnahme verbunden ist, und dass die Einsetzkartusche in dem zwischen Strahldüse und Einfangteil angeordneten und die freie Strahlstrecke bildenden oder begrenzenden Kartuschenabschnitt zumindest eine mit dem Auslauf der Kartuschen-Aufnahme verbindbare Kartuschenöffnung hat.

[0036] Diese Kartuschen-Aufnahme kann in einen WC-Sitz oder in eine Badewanne eingefügt oder als ein in den WC-Sitz oder die Badewanne einsetzbares und beispielsweise als Kunststoffteil ausgestaltetes Gehäuse ausgebildet sein. Möglich ist aber auch, die gemäß einem oder mehreren der oben stehenden Erfindungsvorschläge ausgebildete Rückfluss-Sperre einer, an das Wasserleitungsnetz angeschlossenen Verbrauchsstelle vorzuschalten, um eine Verkeimung des im Wasserleitungsnetz bevorrateten Wassers wirkungsvoll entgegenzuwirken. Ein solches Ausführungsbeispiel ist insbesondere im Krankenhausbereich vorteilhaft einsetzbar, wo einer Übertragung von Keimen entgegengewirkt werden soll.

[0037] Dabei lassen sich die Strahldüse und das damit zusammenwirkende und ebenfalls in der Einsetzkartusche vorgesehene Einfangteil ohne weiteres auch so ausgestalten, dass die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre auch im Bereich der Strahlstrecke praktisch leckagefrei ist.

[0038] Die Einsetzkartusche lässt sich auf einfache Weise lagegerecht in die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre einschieben, wenn die Einsetzkartusche in einer Einsetzöffnung einer Kartuschen-Aufnahme einsetzbar und derart vorzugsweise lösbar fixierbar ist, dass die Strahldüse mit dem Zulauf und das Einfangteil mit dem Ablauf der Kartuschen-Aufnahme verbunden ist.

[0039] Um die Einsetzkartusche durch die Einsetzöffnung in die Kartuschen-Aufnahme einsetzen und um die Kartuschen-Aufnahme flüssigkeitsdicht verschließen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Einsetzöffnung mittels einer Kappe verschließbar ist, an welcher Kappe die Einsetzkartusche lösbar fixierbar ist oder unlösbar verbunden ist. Zum Einsetzen kann die Einsetzkartusche über die Kappe ergriffen und gehandhabt werden. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Ein-

setzkartusche an der Kappe zumindest in Umdrehungsrichtung und gegebenenfalls auch in Längsrichtung in ihrer Relativposition festlegbar ist, so dass gleichzeitig eine Positionierung in der Kartuschen-Aufnahme sichergestellt wird.

[0040] Die einfache Handhabung der erfindungsgemäßen Rückfluss-Sperre wird begünstigt, wenn die Kappe im Bereich der Kartuschen-Aufnahme mittels einer Schraub- oder einer Bajonett- oder dergleichen Steck-/Drehverbindung vorzugsweise lösbar gehalten ist.

[0041] Die Einsetzkartusche oder das Einsetzgehäuse lässt sich auf einfache Weise an der Kappe fixieren, wenn die Kappe einen Kappenfortsatz hat, auf den die Einsetzkartusche mit einem stirnseitig offenen Kartuschen-Endbereich aufschiebbar oder aufsteckbar ist.

[0042] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Einsetzkartusche zumindest einen Einlass hat, welcher Einlass über einen zwischen dem Innenumfang der Kartuschen-Aufnahme und dem Kartuschen-außenumfang umgrenzten und in Längsrichtung der Kartuschen-Aufnahme beidseits umlaufend abgedichteten Ringraum mit dem Zulauf der Kartuschen-Aufnahme verbindbar ist. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform wird durch bloßes Einsetzen und Fixieren der Einsetzkartusche in der Kartuschen-Aufnahme gleichzeitig der Anschluss der Strahldüse an den Zulauf der Kartuschen-Aufnahme bewerkstelligt. Dabei umspült das über den Zulauf der Kartuschen-Aufnahme in die Kartuschen-Aufnahme einströmende Wasser die Einsetzkartusche im Bereich des Ringraumes, um von dort durch den zumindest einen Einlass in die Einsetzkartusche und in die darin befindliche Strahldüse einfließen zu können.

[0043] Um auch eine größere Wassermenge mit möglichst gleichmäßig hohem Druck in die Einsetzkartusche einfließen zu lassen, ist es zweckmäßig, wenn die Einsetzkartusche zwei Einlässe hat, und wenn der Zulauf der Kartuschen-Aufnahme in Umfangsrichtung gleichmäßig beabstandet von den Einlässen am Ringraum mündet.

[0044] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Einlässe auf gegenüberliegenden Seiten und etwa in gleicher Höhe am Kartuschenumfang angeordnet sind.

[0045] Besonders vorteilhaft ist es, wenn zwischen den beiden Einlässen der Einsetzkartusche zumindest eine Strömungsführungswand und vorzugsweise mehrere lamellenartig zueinander verlaufende Strömungsführungswände vorgesehen sind, und wenn vorzugsweise zwischen zwei benachbarten Strömungsführungswänden in Richtung zur Strahldüse eine Durchtrittsöffnung angeordnet ist.

[0046] Um das Einfangteil beim Einsetzen der Einsetzkartusche in die Kartuschen-Aufnahme auf möglichst einfache Weise mit dem zu einer sanitären Verbrauchsstelle, beispielsweise zu einer Unter dusche oder einer Badewanne führenden Ablauf der Kartuschen-Aufnahme verbinden zu können, sieht eine besonders einfache und vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass das Einfangteil in einem am stirnseitigen Kartuschen-Ende angeordneten Kartuschen-Ablauf oder dergleichen Auslass endet oder mündet, dass der Auslass benachbart zum Ablauf der Kartuschen-Aufnahme vorgesehen ist, und dass die Einsetzkartusche im Bereich ihres den Auslass aufweisenden Kartuschen-Endes gegenüber dem Innenumfang der Kartuschenaufnahme umlaufend abgedichtet ist.

[0047] Eine weitere Aufgabe besteht bei der eingangs beschriebenen Rückfluss-Sperre darin, eine solche Rückfluss-Sperre erforderlichenfalls auch nachträglich noch im Bereich einer sanitären Verbrauchsstelle platzieren zu können.

[0048] Zusätzlich zu oder unabhängig von den oben beschriebenen Merkmalen besteht eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe von eigener schutzwürdiger Bedeutung darin, dass die hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme über zumindest einen Verbindungssteg mit dem Einfangteil zu einem Einsetzelement verbunden ist, dass das Einsetzelement in ein schalenförmiges Gehäuse einsetzbar ist, das dazu eine längsseitige Einsetzöffnung hat, dass das Einsetzelement in dem schalenförmigen Gehäuse derart lösbar fixierbar ist, dass die Einsetzöffnung den Auslauf bildet, und dass die hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme an ihrer der Strahldüse abgewandten Stirnseite mittels eines Deckels verschließbar ist, der einen mit dem Zulauf verbindbaren Anschlussnippel oder dergleichen Einlass trägt.

[0049] Gemäß diesem Erfindungsvorschlag weist die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre der eingangs erwähnten Art ein schalenförmiges Gehäuse auf, in das ein Einsetzelement einsetzbar ist. Dabei sind die hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme einerseits und das Einfangteil andererseits über zumindest einen Verbindungssteg zu dem Einsetzelement miteinander verbunden. Um das Einsetzelement in das schalenförmige Gehäuse einsetzen zu können, hat das Gehäuse eine längsseitige Einsetzöffnung. Das Einsetzelement ist in dem schalenförmigen Gehäuse derart lösbar fixierbar, dass die Einsetzöffnung den Auslauf bildet. Die hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme ist an ihrer der Strahldüse abgewandten Stirnseite mittels eines Deckels verschließbar, der einen mit dem Zulauf verbindbaren Anschlussnippel oder dergleichen Einlass trägt. Da die hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme mittels des Deckels verschließbar ist, ist diese Strahldüsen-Aufnahme auch derart offenbar, dass sich die in der Strahldüsen-Aufnahme verschieblich geführte Strahldüse leicht einsetzen lässt. Da die aus dem Gehäuse und dem darin einsetzbaren Einsetzelement gebildete Rückfluss-Sperre eine funktionssichere und besonders klein bauende Einheit bildet, lässt sich diese Einheit auch nachträglich noch an einer Badewanne, einer WC-Keramik, einem WC-Sitz oder auch im Bereich einer anderen sanitären Verbrauchsstelle in die Wasserzulaufleitung zwischenschalten.

[0050] Damit das Gehäuse stets einen normgerechten Abstand zwischen dem Auslauf und einer vom Gehäuse beaufschlagten Auflage hat, ist es zweckmäßig, wenn an das Gehäuse zumindest ein Abstandhalter und vorzugsweise mehrere Abstandhalter angeformt sind, die einen Mindestabstand zu der als Auslauf vorgesehenen Einsetzöffnung

sichern.

[0051] Damit die in einer Kartuschen-Aufnahme oder einem Gehäuse befindliche Rückfluss-Sperre nach jedem Einsatz rasch austrocknen kann, ist es vorteilhaft, wenn die Kartuschen-Aufnahme oder das Gehäuse an dem Umfang der Kartuschen-Aufnahme oder des Gehäuses im Bereich der freien Strahlstrecke außerhalb des Auslaufs und vorzugsweise auf der dem Auslauf abgewandten Seite wenigstens eine Belüftungsöffnung hat.

[0052] Um die Verschmutzung im Innenraum der Kartuschen-Aufnahme oder des Gehäuses zu begrenzen und den Austritt von Spritzwasser zu verhindern, ist es zweckmäßig, wenn die wenigstens eine Belüftungsöffnung als labyrinthartig in der Wandung der Kartuschen-Aufnahme oder des Gehäuses vorgesehener Belüftungsschlitz ausgestaltet ist.

[0053] Bei dem oben beschriebenen Gehäuse sieht eine bevorzugte Ausführungsform vor, dass das Gehäuse auf der der Einsetzöffnung abgewandten Längsseite die wenigstens eine Belüftungsöffnung trägt.

[0054] Um auch bei der mit einem Gehäuse versehenen Rückfluss-Sperre einen labyrinthartigen Verlauf der Belüftungsöffnungen zu bewerkstelligen, ist es vorteilhaft, wenn das Gehäuse zwei schlitzförmige Belüftungsöffnungen hat, die in Gehäuselängsrichtung orientiert sind und wenn die Verbindungsstege des im Gehäuse befindlichen Einsetzelementes in eine durch die schlitzförmigen Belüftungsöffnungen gedachte Ebene vorstehen.

[0055] Um die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre im Bereich ihrer Strahldüse vor solchen kontaminierten Flüssigkeitstropfen zu schützen, die beim Auftreffen des Flüssigkeitsstrahles auf das Einfangteil unbeabsichtigt zurückspritzen, ist es vorteilhaft, wenn die Spritz- oder Trennwand den lichten Querschnitt des Kartuschen- oder Gehäuse-Innenraums im Wesentlichen ausfüllt.

[0056] Um die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre auf einfache Weise mit einem Brausekopf oder dergleichen Verbrauchsstelle verbinden zu können und um gleichzeitig die lagegerechte Positionierung der in der erfindungsgemäßen Rückfluss-Sperre befindlichen Bestandteile sicherzustellen, ist es vorteilhaft, wenn an das Einfangteil ein Anschlussnippel oder dergleichen Auslass angeformt ist zum Verbinden des Einfangteiles mit dem Ablauf und wenn an Einfangteil und Auslass außenumfangsseitig eine Nut vorgesehen ist, in die eine zur Einsetzöffnung hin offene Wandungsöffnung an der Gehäuse-Stirnseite des Gehäuses eingreift.

[0057] Um die für die Funktion der erfindungsgemäßen Rückfluss-Sperre entscheidende lagegerechte Positionierung der Bestandteile zueinander sicherzustellen, ist es vorteilhaft, wenn an die Strahldüsen-Aufnahme außenseitig eine Führungswand angeformt ist, an der beidseits jeweils ein Verbindungssteg angreift, wenn in dem Gehäuse-Innenraum des Gehäuses eine gabelförmige Halterung vorsteht, und wenn die Führungswand in Gebrauchsstellung derart an der zwischen den Verbindungsstegen angeordneten Halterung anliegt, dass die Gabeln der Halterung beidseits mit Abstand von der Durchstecköffnung angeordnet sind.

[0058] Möglich ist es, die Spritz- oder Trennwand als separates Bauteil herzustellen und anschließend an dem wenigstens einen Verbindungssteg nachträglich zu befestigen. Bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei welcher die Spritz- oder Trennwand an dem wenigstens einen Verbindungssteg einstückig angeformt ist. Eine solche Ausführungsform begünstigt die einfache Herstellung der erfindungsgemäßen Rückfluss-Sperre mit wenigen Bestandteilen.

[0059] Der feste Halt der Rückfluss-Sperre im Gehäuse-Innenraum und die lagegerechte Positionierung der Rückfluss-Sperre im Gehäuse wird begünstigt, wenn der die Strahldüsen-Aufnahme verschließende Deckel in Gebrauchsstellung innenseitig an der benachbarten Gehäusestirnseite des Gehäuses anliegt und wenn der an dem Deckel angeformte Anschlussnippel oder dergleichen Einlass dabei eine zur Einsetzöffnung hin offene Halteöffnung an der Gehäuse-Stirnseite durchsetzt.

[0060] Um das Einsetzelement leicht lösbar, aber dennoch ausreichend sicher im Gehäuse-Innenraum fixieren zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Halteöffnung beziehungsweise die Wandungsöffnung in Einstektkirichtung zumindest auf einer Seite einen Rücksprung hat, mittels dem der/die Anschlussnippel lösbar verrastbar ist/sind. Weisen die Halteöffnung beziehungsweise die Wandungsöffnung auf beiden Seiten ihres Öffnungsumrisses solche Rücksprünge auf, hat der Öffnungsumriss in etwa die Kontur eines für einen Bartschlüssel bestimmten Schlüsselloches.

[0061] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass zwischen dem zumindest einen Einlass und der Strahldüse zumindest eines der Funktionselemente: „Durchflussmengenregler, Rückflußverhinderer oder Sieb“ vorgesehen ist. Um unabhängig von schwankenden Druckverhältnissen im Versorgungsnetz einen optimalen Wasserstrahl in der Strahldüse erzeugen zu können, ist es vorteilhaft, wenn zwischen dem Kartuschen- oder Gehäuseeinlass und der Strahldüse ein Durchflussmengenregler angeordnet ist, der die pro Zeiteinheit durchfließende Wassermenge auf einen für Strahldüse und Einfangteil optimalen Wert einregelt und begrenzt. Um mit zusätzlicher Sicherheit ein Rückströmen gegebenenfalls auch kontaminierten Wassers in das Versorgungsnetz auszuschließen, ist es vorteilhaft, wenn zwischen dem zumindest einen Kartuschen- oder Gehäuseeinlass und der Strahldüse wenigstens ein Rückflußverhinderer vorgesehen ist.

[0062] Eine besonders einfach handhabbare Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass zumindest eines der Funktionselemente: „Durchflussmengenregler, Rückflußverhinderer oder Sieb“ Bestandteil einer Einsetzpatrone ist, und die Einsetzpatrone vorzugsweise von der stirnseitig offenen Strahldüsen-Aufnahme in diese einsetzbar ist. Dabei kann die Einsetzpatrone gegebenenfalls auch zwei, einander nachgeschaltete, aber in ihrer Funktion unabhängige Rückflußverhinderer beinhalten.

[0063] Besonders vorteilhaft ist es, wenn zwischen dem Rückflußverhinderer oder den Rückflußverhinderern und/oder dem Durchflussmengenregler einerseits und der Strahldüse andererseits zumindest ein Sieb oder wenigstens ein Gitter zur Vergleichmäßigung der Druckverhältnisse über den lichten Querschnitt im Bereich der Strahldüse hinweg vorgesehen ist. Dieses Gitter oder Sieb ist derart feinmaschig, dass es solche Druckgradienten, die sich über den Querschnitt des Wasserstromes ergeben und die beispielsweise durch die inneren Strukturen in einem Rückflußverhinderer oder einem Durchflussmengenregler verursacht sein können, vergleichmäßigt.

[0064] Um den Druck der vom Versorgungsnetz kommenden Flüssigkeit im Bereich der Strahldüse in eine möglichst hohe kinetische Energie umsetzen zu können, ist vorgesehen, dass die Strömungsführung sich vorzugsweise trichterförmig in Richtung zur Düsenöffnung der Strahldüse verjüngt.

[0065] Um einem Auf spreizen des Flüssigkeitsstrahles entgegenzuwirken, ist es zweckmäßig, wenn die Strahldüse im Bereich der Düsenöffnung nippel- oder noppenförmig vorsteht. Steht die Düsenöffnung der Strahldüse nippel- oder noppenförmig vor, wird dadurch gleichzeitig verhindert, dass ablaufende Spritzwassertropfen den Strahl durchqueren und stören können. Dabei kann die nippel- oder noppenförmige Strahldüse auch rückgezogen und durch eine umlaufende Nut oder Einformung umgrenzt sein.

[0066] Damit das Einfangteil den über die Strahlstrecke kommenden Flüssigkeitsstrahl praktisch leckagefrei einfangen kann, ist es vorteilhaft, wenn auch der die Einfangöffnung umgrenzende Abschnitt des Einfangteiles nippel- oder noppenförmig vorsteht. Durch diese nippel- oder noppenförmig vorstehende Ausgestaltung am Außenumfang der Einfangöffnung wird auch hier vermieden, dass ablaufende Spritzwassertropfen den Strahl durchqueren und stören können.

[0067] Bevorzugte Anwendungsbeispiele für die gemäß zumindest einer der oben beschriebenen Erfindungen ausgestaltete Rückfluss-Sperre sehen vor, dass die Rückfluss-Sperre einer sanitären Verbrauchsstelle zuströmseitig vorgeschaltet ist, und dass die sanitäre Verbrauchsstelle vorzugsweise eine Unter dusche oder ein bodenseitiger Wasser reinlauf eines Waschbeckens oder einer Badewanne ist. Die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre lässt sich aber auch beispielsweise den in einem Krankenhaus vorgesehenen Verbrauchsstellen vorschalten, um eine Kontaminierung des Leitungswassers durch Keime mit Sicherheit zu verhindern.

[0068] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben sich auch aus den Ansprüchen in Verbindung mit der nachfolgenden Figurenbeschreibung.

[0069] Nachstehend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele noch näher beschrieben.

[0070] Es zeigt:

Fig. 1 eine in einem Längsschnitt dargestellte Rückfluss-Sperre mit einer Kartuschen-Aufnahme, in die eine Einsetzkartusche eingesetzt ist, die eine Strahldüse und ein, den von der Strahldüse über eine freie Strahlstrecke kommenden Stahl einfangendes Einfangteil trägt,

Fig. 2 die Rückfluss-Sperre aus Figur 1 in einer Seitenansicht,

Fig. 3 die Rückfluss-Sperre aus Figur 1 und 2 in einer Draufsicht,

Fig. 4 die Rückfluss-Sperre aus den Figuren 1 bis 3 in einer auseinandergezogenen Darstellung ihrer wesentlichen Bestandteile,

Fig. 5 eine mit Figur 1 bis 4 vergleichbar ausgestaltete und hier ebenfalls in einem Längsschnitt dargestellte Rückfluss-Sperre, bei der die an der Einsetzkartusche vorgesehene Strahldüse und Einfangteil als separate Bau teile ausgebildet sind,

Fig. 6 die Rückfluss-Sperre aus Figur 5 in einer Seitenansicht,

Fig. 7 die Rückfluss-Sperre aus Figur 5 und 6 in einer Draufsicht,

Fig. 8 die Rückfluss-Sperre aus den Figuren 5 und 7 in einer auseinandergezogenen Darstellung ihrer wesentlichen Bestandteile,

Fig. 9 eine Rückfluss-Sperre in einem Längsschnitt, bei der die Einsetzkartusche durch ein rohrförmiges Verbindungsstück ausgetauscht ist, wobei die hier dargestellte Rückfluss-Sperre einen Rückfluss allenfalls über einen integrierten Rückflußverhinderer verhindern kann,

Fig. 10 die Rückfluss-Sperre aus Figur 9 in einer Seitenansicht,

Fig. 11 die Rückfluss-Sperre aus den Figuren 9 und 10 in einer auseinandergezogenen Darstellung ihrer wesentlichen

Bestandteile,

Fig. 12 eine Strahldüse für eine Rückfluss-Sperre gemäß den Figuren 1 bis 8 in einer perspektivischen Darstellung ihrer wesentlichen Bestandteile,

5 Fig. 13 die Strahldüse aus Figur 12 in einem Längsschnitt, wobei die Strahldüse in einer hülsenförmigen Strahldüsen-Aufnahme derart verschieblich geführt ist, dass diese Strahldüse mit ihrer vorstehenden Düsenöffnung in Spritzstellung die Durchstecköffnung einer Membran durchstoßen kann, wobei die Strahldüse hier in ihrer in die hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme zurückgezogenen Bereitschaftsstellung gezeigt ist,

10 Fig. 14 die in der Bereitschaftsstellung befindliche Strahldüse in einer Draufsicht auf die von der Strahldüse zu durchstoßende Membran,

15 Fig. 15 die Strahldüse aus den Figuren 12 bis 14 in der hier längsgeschnitten dargestellten Spritzposition der Düsenöffnung,

Fig. 16 die Strahldüse aus Figur 12 bis 15 in einer Stirnansicht auf die über die Durchstecköffnung der Membran vorstehende Strahlöffnung,

20 Fig. 17 die Rückfluss-Sperre in einem schematischen Längsschnitt im Bereich ihres Einfangteiles,

Fig. 18 eine gemäß den Figuren 1 bis 17 ausgestaltete Rückfluss-Sperre, die hier dem wannenbodenseitigen Wassereinlauf einer Badewanne zuströmseitig vorgeschaltet ist,

25 Fig. 19 eine Rückfluss-Sperre, die in den Wasserzulauf einer gegebenenfalls auch nachträglich an einem WC-Sitz oder eine WC-Keramik montierbaren Unterdusche zwischengeschaltet ist,

30 Fig. 20 die schematisch dargestellte Wasserführung der in Figur 19 gezeigten Unterdusche, die eine als "Shattaf-Shower" bezeichnete Handbrause hat, wobei die zwischengeschaltete Rückfluss-Sperre im Wasserzulauf erkennbar ist,

Fig. 21 eine weitere Ausführungsform einer Rückfluss-Sperre in einem Längsschnitt, wobei die in Figur 21 gezeigte Rückfluss-Sperre ähnlich zu der in den Figuren 1 bis 18 gezeigten Rückfluss-Sperre ausgebildet ist,

35 Fig. 22 die Rückfluss-Sperre aus Figur 21 in einer perspektivischen Einzelteildarstellung,

Fig. 23 die Rückfluss-Sperre aus den Figuren 21 und 22 in einer Draufsicht auf den Auslauf dieser Rückfluss-Sperre,

40 Fig. 24 die in den Figuren 21 und 23 gezeigte Rückfluss-Sperre in einer Seitenansicht,

Fig. 25 die Rückfluss-Sperre aus den Figuren 21 bis 24 in einer Draufsicht auf die dem Auslauf abgewandte Oberseite,

45 Fig. 26 die hier ebenfalls längs geschnittene Rückfluss-Sperre aus den Figuren 21 bis 25, wobei in dieser Rückfluss-Sperre eine gegen eine Rückstellkraft verschieblich geführte Strahldüse vorgesehen ist, die hier in zwei Schiebepositionen gezeigt ist,

Fig. 27 die Rückfluss-Sperre aus den Figuren 21 bis 26 in den einander gegenübergestellten Schiebepositionen ihrer verschieblich geführten Strahldüse,

50 Fig. 28 die Strahldüse der in den Figuren 21 bis 27 gezeigten Rückfluss-Sperre in einem Längsschnitt,

Fig. 29 die Spritzdüse der in den Figuren 21 bis 27 gezeigten Rückfluss-Sperre im Bereich ihrer Düsenöffnung, und

Fig. 30 die Strahldüse aus den Figuren 28 und 29 in einer Draufsicht auf die Düsenöffnung.

55 [0071] In den Figuren 1 bis 30 ist eine Rückfluss-Sperre 1, 100 in verschiedenen Ausführungen dargestellt, die einer sanitären Verbrauchsstelle, beispielsweise einer Unterdusche oder dem Badewanneneinlauf einer Badewanne zuströmseitig vorgeschaltet sein kann. Diese Rückfluss-Sperre 1, 100 soll ein Rückfließen kontaminierten Wassers in das

Trinkwasser-Versorgungsnetz mit Sicherheit verhindern.

[0072] Die in den Figuren 1 bis 20 dargestellte Rückfluss-Sperre 1 weist eine Kartuschen-Aufnahme 2 auf, die beispielsweise in eine formangepasste Aussparung am WC-Sitz integriert werden kann. Wie aus einem Vergleich der Figuren 1 bis 8 deutlich wird, ist in der Kartuschen-Aufnahme 2 eine mit einem Zulauf 3 der Kartuschen-Aufnahme 2 verbindbare Strahldüse 4 und ein Einfangteil 5 vorgesehen, das den von der Strahldüse 4 über eine freie Strahlstrecke 6 kommenden Flüssigkeitsstrahl einzufangen hat. Während die Strahldüse 4 über den Zulauf 3 der Kartuschen-Aufnahme 2 mit dem Trinkwasser-Versorgungsnetz verbunden ist, ist das Einfangteil 5 über einen Ablauf der Kartuschen-Aufnahme 2 mit einer nicht weiter gezeigten Spritzdüse oder der in Fig. 19 und 20 abgebildeten und als "Shattaf-Shower" bezeichneten Handbrause 45 einer Unter dusche verbunden. Unterhalb der freien Strahlstrecke 6, über die das Wasser als Wasserstrahl frei an der Atmosphäre geführt wird, ist ein Auslauf 8 der Kartuschen-Aufnahme 2 vorgesehen, der eine vom Einfangteil 5 nicht eingefangene Flüssigkeits-Teilmenge aus dem Inneren der Kartuschen-Aufnahme 2 auszuleiten hat. An die Kartuschen-Aufnahme 2 ist ein Abstandhalter 68 einstückig angeformt, der einen normgerechten Mindestabstand zwischen dem Auslauf 8 und einer in Strömungsrichtung dahinterliegenden Rückstaubene sicherzustellen hat. Dieser Abstandhalter 68 ist im Querschnitt etwa hülsenförmig ausgestaltet und weist an seinen Längsseiten beidseits Durchströmöffnungen 69 auf, die in Längserstreckung des Abstandhalters 68 orientiert sind. Diese beidseits an den Längsseiten des Abstandhalters 68 vorgesehenen Durchströmöffnungen 69 geben dem Abstandhalter 68 ein käfigartiges Erscheinungsbild.

[0073] Den in den Figuren 1 bis 8 gezeigten Rückfluss-Sperren 1 ist eine Einsetzkartusche 9 zugeordnet, welche die Strahldüse 4 und das Einfangteil 5 trägt. Diese Einsetzkartusche 9 ist durch eine Einsetzöffnung 10 beispielsweise in die in Figur 1 dargestellte Kartuschen-Aufnahme 2 einsetzbar und darin derart lösbar fixierbar, dass die Strahldüse 4 mit dem Zulauf 3 der Kartuschen-Aufnahme 2 verbunden ist. Aus den Figuren 1 und 5 wird deutlich, dass die Einsetzkartuschen 9 in ihrem zwischen Strahldüse 4 und Einfangteil 5 angeordneten und die freie Strahlstrecke 6 bildenden oder begrenzenden Kartuschenabschnitt zumindest eine mit dem Auslauf 8 der Kartuschen-Aufnahme 2 in Verbindung stehende Kartuschen-Öffnung 11 hat. Bei der hier dargestellten Einsetzkartusche 9 grenzen die Kartuschen-Öffnung 11 und der Auslauf 8 der Kartuschen-Aufnahme 2 unmittelbar aneinander an.

[0074] Die Einsetzöffnung 10, durch die die Einsetzkartusche 9 in das Innere der Kartuschen-Aufnahme 2 einsetzbar ist, ist mittels einer Kappe 12 verschließbar, an der die Einsetzkartusche 9 lösbar fixierbar ist. Die Kappe 12 ist hier mittels einer Steck-/Drehverbindung lösbar an der Kartuschen-Aufnahme 2 gehalten, wobei die Steck-/Drehverbindung beispielsweise als Bajonett- oder dergleichen Renkverbindung ausgebildet sein kann.

[0075] Die Kappe 12 hat einen Kappenfortsatz 13, auf den die Einsetzkartusche 9 mit ihrem benachbarten, stirnseitig offenen Kartuschen-Endbereich 14 aufschiebbar oder aufsteckbar ist.

[0076] Die Einsetzkartusche 9 ist somit auch unter begrenzten Platzverhältnissen über die von außen stets erreichbare Kappe 12 leicht handhabbar.

[0077] Die Einsetzkartusche 9 hat zumindest einen Einlass 15, der über einen zwischen dem Innenumfang der Kartuschen-Aufnahme 2 und dem Kartuschenaußenumfang umgrenzten und in Längsrichtung der Kartuschen-Aufnahme 2 beidseits umlaufend abgedichteten Ringraum 16 mit dem Zulauf 3 der Kartuschen-Aufnahme 2 verbindbar ist. Die Einsetzkartusche 9 hat hier zwei ovale und in Kartuschen-Umfangsrichtung orientierte Einlässe 15. Der Zulauf 3 der Kartuschen-Aufnahme 2 mündet in Umfangsrichtung gleichmäßig beabstandet von den hier auf gegenüberliegenden Seiten in gleicher Höhe angeordneten Einlässen 15 im Ringraum 16.

[0078] Aus einem Vergleich der Figuren 1 und 5 einerseits und der Figuren 4 und 8 andererseits ist erkennbar, dass der Kappenfortsatz 13 durch eine Anzahl paralleler, in geringfügigem Abstand voneinander beabstandeter und lamellenartig zueinander angeordneter Strömungsführungswände 17 gebildet ist. Ist die Einsetzkartusche 9 auf die Kappe 12 aufgesetzt, verbinden die zwischen den Strömungsführungswänden 17 verbleibenden Zwischenräume die Einlässe 15 miteinander, so dass die über die Einlässe 15 einfließenden Wasserströme dort aufeinanderprallen und sich in Kartuschen-Längsrichtung umlenken, wo sie durch die zwischen den benachbarten Strömungsführungswänden 17 in Richtung zur Strahldüse 4 angeordneten freien Durchtritten oder Durchtrittsöffnungen 18 in den Kartuschen-Innenraum strömen.

[0079] Zwischen den Einlässen 15 und der Strahldüse 4 ist eine Einsetzpatrone 19 vorgesehen, die von dem stirnseitig offenen Kartuschen-Endbereich 14 in den Kartuschen-Innenraum einsetzbar ist. Die Einsetzpatrone 19 weist zumindest einen Rückflussverhinderer auf, der einen Wasserstrom nur in Richtung zur Strahldüse 4 zulässt. Die Einsetzpatrone 19 weist auch einen Durchflussmengenregler auf, der die pro Zeiteinheit durchströmende Wassermenge druckunabhängig auf einen bestimmten Wert zu begrenzen und einzuregeln hat.

[0080] Bei den in Figur 5 und 21 in einem Längsschnitt gezeigten Rückfluss-Sperren 1, 100 ist die Strahldüse 4 in einer hülsenförmigen Strahldüsen-Aufnahme 50 verschieblich geführt. Diese Strahldüsen-Aufnahme 50 ist mit dem Einfangteil 5 über zumindest einen Verbindungssteg 51 und vorzugsweise zwei, parallel zur freien Strahlstrecke 6 angeordnete Verbindungsstege 51 einstückig miteinander verbunden.

[0081] Bei der in den Figuren 21 bis 27 gezeigten Rückfluss-Sperre 100 bilden die Strahldüsen-Aufnahme 50 und das damit verbundene Einfangteil 5 ein Einsetzelement 52, das in ein schalenförmiges Gehäuse 53 einsetzbar ist. Das

Gehäuse 53 weist dazu eine längsseitige Einsetzöffnung 54 auf, durch die das Einsetzelement 52 eingesetzt werden kann.

[0082] Das Einsetzelement 52 ist im Gehäuse 53 derart lösbar fixierbar, dass die Einsetzöffnung 54 gleichzeitig den Auslauf 8 bildet. Die Strahldüsen-Aufnahme 50 ist an ihrer der Strahldüse 4 abgewandten Stirnseite mittels eines Deckels 55 verschließbar, der einen mit dem Zulauf verbindbaren Einlass trägt. Dieser Einlass ist hier als Anschlussnippel 56 ausgebildet, der über einen nicht weiter gezeigten Schlauch mit dem Zulauf verbindbar ist. Um stets einen ausreichenden Abstand zwischen der als Auslauf 8 dienenden Einsetzöffnung 54 und der jeweiligen Gehäuseunterlage zu gewährleisten, kann an das Gehäuse 53 zumindest ein Abstandhalter angeformt sein. Bevorzugt wird eine hier nicht gezeigte Ausführungsform, bei der mehrere Abstandhalter vorgesehen sind, die insbesondere in den Gehäuse-Eckbereichen angeordnet sind.

[0083] In den Figuren 21 und 22 ist erkennbar, dass auch an das Einfangteil 5 ein Anschlussnippel 57 oder dergleichen Auslass angeformt ist, um das Einfangteil 5 beispielsweise über eine Schlauchleitung mit dem zu einer Verbrauchsstelle führenden Ablauf zu verbinden. In den Figuren 21 und 22 ist erkennbar, dass am Einfangteil 5 und an dem als Auslass dienenden Anschlussnippel 57 außenumfangsseitig eine Nut 58 vorgesehen ist, in die eine zur Einsetzöffnung 54 hin offene Wandungsoffnung 59 an der Gehäuse-Stirnseite des Gehäuses 53 eingreift. Da die die Wandungsoffnung 59 umgrenzende Einsetzöffnung in die Nut 58 eingreift, wird stets eine lagegerechte Positionierung des aus Strahldüse 4 und Einfangteil 5 gebildeten Einsetzelementes 52 sichergestellt.

[0084] In den Figuren 21 und 22 ist erkennbar, dass an die Strahldüsen-Aufnahme 50 außenseitig eine Führungswand 60 angeformt ist. Diese Führungswand 60, an der beidseits jeweils einer der Verbindungsstege 51 angreift, liegt in Gebrauchsstellung an einer gabelförmigen Halterung 61 an, die im Gehäuseinnenraum des Gehäuses 53 vorsteht. Dabei sind die Gabeln 62 der Halterung 61 beidseits mit Abstand von der Düsenöffnung der Strahldüse 4 angeordnet, um die ordnungsgemäße Funktion der Strahldüse 4 nicht zu beeinträchtigen. Da die Führungswand 60 an der Halterung 61 in Gebrauchsstellung anliegt, wird ein lagegerechtes Einsetzen des Einsetzelementes 52 in das Gehäuse 53 ebenfalls sichergestellt. Da die Halterung 61 mit ihren Gabeln 62 zwischen den Verbindungsstegen 51 angeordnet ist, wird auch eine rotatorische Sicherung des Einsetzelementes 52 im Gehäuse 53 erreicht.

[0085] In Figur 21 ist gut erkennbar, dass der die Strahldüsen-Aufnahme 50 stirnseitig verschließende Deckel 55 in Gebrauchsstellung innenseitig an der benachbarten Gehäusestirnseite des Gehäuses 53 anliegt. Dabei durchsetzt der an dem Deckel 55 angeformte Anschlussnippel 56 eine zur Einsetzöffnung 54 hin offene Halteöffnung 70 an der Gehäusestirnseite. Die Halteöffnung 70 und auch die Wandungsoffnung, welche in Gebrauchsstellung die Anschlussnippel 56, 57 in sich aufnehmen, weisen in ihrem Öffnungsumriss zumindest auf einer Seite und vorzugsweise auf beiden Seiten einen Rücksprung 71 auf, mittels dem die Anschlussnippel 56 oder 57 lösbar verrastet werden können. Die im Öffnungsumriss beidseits vorgesehenen Rücksprünge 71 geben der Halteöffnung 70 und auch der Wandungsoffnung 59 einen Öffnungsumriss, der mit dem für einen Bartschlüssel vorgesehenen Schlüsselloch vergleichbar ist. Auf diese Weise wird ein sicherer Halt des Einsetzelementes 52 im Gehäuse 53 sichergestellt.

[0086] Aus den Figuren 1, 4, 5, 8, 21, 22 und 26 wird deutlich, dass der Strahldüse 4 ein konisch vorstehendes Sieb 20 vorgeschaletet ist. Das Sieb 20 oder ein Gitter ist derart feinmaschig ausgebildet, dass die über den Querschnitt unterschiedlichen Drücke im Wasserstrom vergleichmäßigt werden.

[0087] Die Strahldüse 4 der Rückfluss-Sperren 1, 100 hat die Druckenergie des aus dem Versorgungsnetz kommenden Wassers in die kinetische Energie des Wasserstrahls umzuformen. Dazu ist vorgesehen, dass sich die Strömungsführung trichterförmig in Richtung zur Düsenöffnung 21 der Strahldüse 4 verjüngt. Im Bereich der Düsenöffnung 21 ist die Strahldüse 4 als nippel- odernoppenförmiger Vorsprung 22 ausgebildet, um die durch die Adhäsionskräfte bewirkten Einflüsse auf den Wasserstrahl zu minimieren.

[0088] In die freie Strahlstrecke 6 ist mit Abstand von Einfangteil 5 und Strahldüse 4 zumindest eine Spritz- oder Trennwand 23 angeordnet, die eine Durchstrahlöffnung 24 hat, die einen im Vergleich zum Strahlquerschnitt des Flüssigkeitsstrahles größeren lichten Querschnitt aufweist. Dabei ist der lichte Öffnungsquerschnitt der Durchstrahlöffnung 24 so bemessen, dass der Flüssigkeitsstrahl ungebündelt von der Durchstrahlöffnung 24 und gerade noch berührungslos durch diese hindurchtritt. Um den Flüssigkeitsstrahl nicht zu beeinträchtigen, ist die mit Abstand zwischen Strahldüse 4 und Einfangteil 5 vorgesehene Spritz- oder Trennwand 23 näher zum Einfangteil 5 angeordnet. Dabei wird eine Ausführungsform bevorzugt, bei der die Spritz- oder Trennwand 23 mindestens vier Millimeter vom Einfangteil 5 beabstandet ist.

[0089] Das Einfangteil 5 soll die kinetische Energie des von der Strahldüse 4 kommenden und vom Einfangteil 5 eingefangenem Wasserstrahls in eine entsprechende Druckenergie umwandeln, die anschließend für den beispielsweise aus der Spritzdüse, der Handbrause 45 einer Unter dusche oder einer anderen sanitären Verbrauchsstelle austretenden Reinigungs- oder Wasserstrahl benötigt wird. Aus den Figuren 1, 5, 21 und 26 wird deutlich, dass das Einfangteil 5 sich dazu in seinem lichten Querschnitt trichterförmig erweitert. Das Einfangteil 5 weist eine Einfangöffnung 28 auf, die zumindest in ihrem einströmseitigen Abschnitt 25 einen hohlzylindrischen lichten Öffnungsquerschnitt hat. Im Anschluss an den hohlzylindrisch ausgebildeten Abschnitt 25 erweitert sich das Einfangteil 5 in Richtung zum Ablauf. Auf der Abströmseite des hohlzylindrischen Abschnitts 25 weist das Einfangteil 5 konisch oder im lichten Querschnitt bogenförmig

erweiternde Teilabschnitte 26, 27 auf, von denen der zuströmseitige Abschnitt 26 eine im Vergleich zum nachfolgenden Teilabschnitt 27 geringere Aufweitung hat.

[0090] Bei der Rückfluss-Sperre 1 mündet das Einfangteil 5 in einen am stirnseitigen Kartuschen-Ende 29 angeordneten Kartuschen-Ablauf 30, der benachbart zum Ablauf 7 der Kartuschen-Aufnahme 2 vorgesehen ist. Die Einsetzkartusche 9 ist auch im Bereich ihres den Kartuschenablauf 30 aufweisenden Kartuschen-Endes 29 gegenüber dem Umfang der Kartuschen-Aufnahme 2 umlaufend abgedichtet.

[0091] Die Einsetzkartusche 9 der Rückfluss-Sperre 1 ist in der Kartuschen-Aufnahme 2 derart einsetzbar und fixierbar, dass die Strahldüse 4 mit dem Zulauf 3 der Kartuschen-Aufnahme 2 und gleichzeitig das Einfangteil 5 mit dem Ablauf 7 der Kartuschen-Aufnahme 2 verbunden ist. Die Einsetzkartusche 9 der Rückfluss-Sperre 1 weist in ihrem zwischen Strahldüse 4 und Einfangteil 5 angeordneten und die freie Strahlstrecke 6 begrenzenden Kartuschenabschnitt zumindest eine Kartuschenöffnung 11 auf, die mit dem Auslauf 8 der Kartuschen-Aufnahme 2 in Verbindung steht. Durch Lösen der Einsetzkartusche 9 aus der Kartuschen-Aufnahme 2 und Austausch dieser Einsetzkartusche 9 lässt sich die Rückfluss-Sperre 1, deren Kartuschen-Aufnahme 2 beispielsweise in einen WC-Sitz, eine WC-Keramik oder eine Badewanne eingefügt oder - wie hier - als ein in eine entsprechende Aufnahme am WC-Sitz, an der WC-Keramik oder an der Wannenöffnung einer Badewanne einsetzbares Gehäuse ausgebildet sein kann, mit geringem Aufwand an die verschiedenen vorgegebenen Bedingungen derart anpassen, dass stets eine optimale Funktion gewährleistet ist. Durch Lösen der Einsetzkartusche 9 aus der Kartuschen-Aufnahme 2 ist die Rückfluss-Sperre 1 auch leicht zu reinigen und bei Bedarf zu entkalken.

[0092] Die in den Figuren 1 bis 4, 5 bis 8 und 21 bis 27 dargestellten Ausführungen der Rückfluss-Sperre 1, 100 unterscheiden sich lediglich darin, dass bei der in Figur 5 bis 8 gezeigten Ausführung die Strahldüse 4 einerseits und das Einfangteil 5 andererseits jeweils als ein in die Einsetzkartusche 9 lösbar einsetzbares Bauteil ausgestaltet ist. Durch die Ausgestaltung von Strahldüse 4 und Einfangteil 5 als separates Bauteil wird die modulare Bauweise der in Figur 5 bis 8 gezeigten Rückfluss-Sperre 1 derart begünstigt, dass gegebenenfalls auch durch Austausch der Strahldüse 4 und/oder des Einfangteils 5 die Einsetzkartusche 9 an die jeweiligen Bedingungen des vor Ort vorhandenen Versorgungsnetzes angepasst werden kann.

[0093] Da bei den übrigen Rückfluss-Sperren 1, 100 der die freie Strahlstrecke 6 der Einsetzkartusche 9 beziehungsweise des Einsetzelementes 52 bildende Abschnitt lediglich durch die zwei in Längsrichtung orientierte Verbindungsstege 51 gebildet wird, ist die Einsetzkartusche 9 der Rückfluss-Sperre 1 beziehungsweise das Einsetzelement 52 der Rückfluss-Sperre 100 im Bereich dieser freien Strahlstrecke 6 offen ausgebildet. Damit die Rückfluss-Sperren 1, 100 nach jedem Gebrauch rasch wieder trocknen können, ist im Bereich der freien Strahlstrecke 6 zumindest eine Belüftungsöffnung vorgesehen.

[0094] Bei der Rückfluss-Sperre 1 sind auf den dem Auslauf 8 der Kartuschen-Aufnahme 2 abgewandten Seite der in Figur 1 bis 8 gezeigten Kartuschen-Aufnahme 2 dazu schlitzförmige Belüftungsöffnungen 37 vorgesehen, die hier labyrinthartig durch die Wandung der Kartuschen-Aufnahme 2 verlaufen.

[0095] Demgegenüber weist das Gehäuse 53 der in Figur 21 gezeigten Rückfluss-Sperre 100 zwei schlitzförmige Belüftungsöffnungen 63 auf, die auf der der Einsetzöffnung 54 abgewandten Längsseite angeordnet sind. Diese beiden schlitzförmigen Belüftungsöffnungen 63 sind parallel zueinander und mit Abstand voneinander in Gehäuse-Längsrichtung orientiert. Da die Verbindungsstege 51 des im Gehäuse 53 befindlichen Einsetzelementes 52 in eine durch die schlitzförmigen Belüftungsöffnungen 63 gedachte Ebene vorstehen, wird auch bei der Rückfluss-Sperre 100 eine labyrinthartige Luftführung durch die Belüftungsöffnungen 63 hindurch erreicht.

[0096] Die hier gezeigten Rückfluss-Sperren 1, 100 bieten eine größtmögliche Sicherheit, um ein Rückfließen kontaminierten Wassers in einen mit dem Trinkwasser-Versorgungsnetz verbundenen Bereich auszuschließen. Um die Rückfluss-Sperre 1, 100 auch dort einzusetzen zu können, wo eine derart hohe Sicherheit nicht gefordert wird, ist es möglich, die Einsetzkartusche 9 der Rückfluss-Sperre 1 in der Kartuschen-Aufnahme 2 gegen ein hülsenförmiges Verbindungsstück 31 auszutauschen, das die freie Strahlstrecke überbrückt und den Zulauf 3 der Kartuschen-Aufnahme 2 mit dem Ablauf 7 der Kartuschen-Aufnahme 2 gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Einsetzpatrone 19, die zumindest einen Rückflussverhinderer aufweist, verbindet.

[0097] Aus den Figuren 9 bis 11 wird deutlich, dass die modulare Bauweise der Rückfluss-Sperre 1 den Austausch der Einsetzkartusche 9 gegen ein entsprechendes Verbindungsstück 31 erleichtert. Aus einem Vergleich der Figuren 9 und 11 wird deutlich, dass auch das hülsenförmige Verbindungsstück 31 mit seinem offenen Stirnende auf den Kappenfortsatz 13 der Kappe 12 derart aufgesetzt wird, dass seitliche Einlauföffnungen 32 über den Ringraum 16 mit dem Zulauf 3 der Kartuschen-Aufnahme 2 verbunden sind. Dabei wird die in das Verbindungsstück 31 eingeschobene Einsetzpatrone 19 zwischen dem Kappenfortsatz 13 und einem am Innenumfang des Verbindungsstücks 31 angeordneten Ringabsatz 33 gesichert.

[0098] In den Figuren 12 bis 15 und 21 bis 27 ist zumindest der die Strahldüse 4 aufweisende Teilbereich einer abweichend ausgestalteten Rückfluss-Sperre 1, 100 dargestellt. Wie aus den Figuren 12 bis 15 und 21 bis 27 zu erkennen ist, ist bei dieser abweichend ausgestalteten Rückfluss-Sperre 1, 100 die Strahldüse 4 in der Strahldüsen-Aufnahme 50 verschieblich geführt und von einer in Figur 13 und 14 gezeigten Bereitschaftsstellung unter dem Druck der durch-

strömenden Flüssigkeit gegen eine Rückstellkraft in eine Spritzstellung verschiebbar, in welcher Spritzstellung - wie die Figuren 15 und 16 bzw. 26 und 27 zeigen - die Strahldüse 4 mit ihrem die Düsenöffnung 21 bildenden und als Vorsprung 22 ausgebildeten Düsenabschnitt eine, in einer elastischen Membran 35 vorgesehene Durchstecköffnung 36 durchstößt. Während bei der in den Figuren 15 und 16 gezeigten Ausführung die Rückstellkraft durch eine Rückstellfeder 34 auf die Strahldüse 4 aufgebracht wird, bildet bei der in Figur 26 und 27 gezeigten Ausführung das elastische Material und/oder die elastisch nachgiebige Formgebung der elastischen Membran 35 das auf die Spritzdüse 4 einwirkende Rückstellelement.

[0099] In Figur 26 und 27 ist erkennbar, dass die Strahldüse 4 dazu in die hier topfförmig ausgebildete Membran 35 vorsteht, die an dem Topfboden ihrer Topfform die Durchstecköffnung 36 trägt. Dabei stützt sich der dem Topfboden abgewandte Umfangsrand der Membran 35 gummielastisch an der Strahldüse 4 ab. In den Figuren 26 und 27 ist erkennbar, dass die Membran 35 im Bereich des Topfbodens ihrer Topfform die Strahldüsen-Aufnahme 50 im Bereich einer in der Führungswand vorgesehenen Öffnung 64 abdichtet und dass die Membran 35 am Umfang ihrer Topfform wenigstens eine Durchflussoffnung und vorzugsweise mehrere voneinander beabstandete Durchflussoffnungen 65 aufweist, die schlitzförmig ausgebildet und in Umfangsrichtung orientiert sind. Diese Durchflussoffnungen 65 verbinden den Innenraum 66 der Strahldüsen-Aufnahme 50 mit dem Innenraum 67 der topfförmigen Membran 35, so dass ein Flüssigkeitsaustausch zwischen diesen Innenräumen 66, 67 während der Schiebewegung der Strahldüse 4 ermöglicht wird. Um eine verdunstungsbedingte Verkalkung der Strahldüsen 4 im Bereich ihrer Düsenöffnung 21 entgegenzuwirken, ist vorgesehen, dass die Strahldüse 4 in ihrer in Figur 27 links gezeigten Bereitschaftsstellung von Wasser umgeben oder umspült ist.

[0100] Figur 17 zeigt eine erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre in einem schematisierten Teil-Längsschnitt im Bereich ihres Einfangteiles 5. Aus Figur 17 wird deutlich, dass das Einfangteil 5 in seinem die Einfangöffnung 28 umgrenzenden Abschnitt außenumfangsseitig nippel- odernoppenförmig vorsteht. Des Weiteren ist in Figur 17 gezeigt, dass das Einfangteil 5 im Bereich seiner Einfangöffnung 28 einen hohlzylindrischen oder annähernd hohlzylindrischen Abschnitt hat. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn das Verhältnis der Länge l_1 dieses Abschnitts im Vergleich zum lichten Innen-durchmesser der Einfangöffnung vorzugsweise größer/gleich 0,2 bis kleiner/gleich 10, insbesondere größer/gleich 1,5 bis kleiner/gleich 2,6 ist. In Figur 17 ist auch erkennbar, dass sich das Einfangteil 5 im Anschluss an den hohlzylindrischen Teil vorzugsweise trichterförmig erweitert. Dabei ist vorgesehen, dass das Einfangteil auf der Abströmseite seines hohlzylindrischen Abschnitts 25 wenigstens einen sich in Durchströmrichtung konisch erweiternden Abschnitt 26, 27 hat und dass der sich an den hohlzylindrischen Abschnitt unmittelbar anschließende Abschnitt eine Länge l_2 von 0 bis einschließlich 100 mm, vorzugsweise von 0 bis einschließlich 30 mm aufweist. Dabei wird die hier dargestellte Ausführungsform bevorzugt, bei der das Einfangteil 5 zumindest zwei sich in Durchströmrichtung konisch erweiternde Abschnitte 26, 27 hat, wobei von zumindest zwei einander benachbarten Abschnitten 26, 27 wenigstens der abströmseitige und sich vorzugsweise stärker erweiternde Abschnitt die Länge l_3 von 0 bis 100 mm, vorzugsweise von 0 bis 30 mm aufweist.

[0101] In Figur 17 ist auch erkennbar, dass das Einfangteil 5 im Bereich seines sich stärker konisch erweiternden Abschnitts 27 gegenüber der Längsachse des Einfangteiles einen Winkel a_2 von größer/gleich 0 bis kleiner/gleich 45°, vorzugsweise größer/gleich 0 bis kleiner/gleich 18° aufweist. Dabei sollte der zwischen diesem sich stärker konisch erweiternden Abschnitt 27 und dem hohlzylindrischen Abschnitt 25 vorgesehene Teilabschnitt des Einfangteiles 5, der eine geringere Konizität aufweist, einen Winkel a_1 gegenüber der Einfangteil-Längsachse von größer/gleich 0 bis kleiner/gleich 45°, vorzugsweise von größer/gleich 0 bis kleiner/gleich 13° haben.

[0102] Dieser bevorzugte Bereich in der Ausgestaltung des Einfangteiles 5 ist in der nachstehenden Tabelle nochmals wiedergegeben:

	Engste Auslegung	Breiteste Auslegung
l_1 / d	$1,5 \leq l_1/d \leq 2,6$	$0,2 \leq l_1/d \leq 10$
$l_2 [\text{mm}]$	$0 \leq l_2 \leq 30$	$0 \leq l_2 \leq 100$
$l_3 [\text{mm}]$	$0 \leq l_3 \leq 30$	$0 \leq l_3 \leq 100$
a_1 (in Grad)	$0 \leq a_1 \leq 13$	$0 \leq a_1 \leq 45$
a_2 (in Grad)	$0 \leq a_2 \leq 18$	$0 \leq a_2 \leq 45$

[0103] Die hier dargestellte Rückfluss-Sperre 1 kann einer Dusche und insbesondere der einem WC-Sitz zugeordneten Unter dusche zuströmseitig vorgeschaltet sein. Darüber hinaus ist es aber auch möglich, die Rückfluss-Sperre 1 dem Wassereinlauf einer Badewanne 38 zuströmseitig vorzuschalten. Aus der schematischen Darstellung in Figur 18 wird deutlich, dass bei der hier dargestellten Badewanne 38 der Badewanneneinlauf 39 und der Badewannenauslauf 40 getrennt voneinander am Wannenboden der Badewanne 38 vorgesehen ist. Möglich ist aber auch, den Badewanneneinlauf 39 und den Badewannenauslauf 40 in einer gemeinsamen Wannenöffnung zusammenzuführen. Da damit auch

der Badewanneneinlauf 39 in jedem Fall unterhalb der Wasseroberfläche des in der Badewanne 38 befindlichen Badewassers angeordnet ist, kann das Badewasser spritzwasserfrei und geräuscharm in die Badewanne 38 einlaufen. Da das auf das einlaufende Wasser und den Badewanneneinlauf 39 drückende Wasser jedoch auch die Gefahr birgt, dass verunreinigtes Bade- oder Brauchwasser in das Wasserversorgungsnetz einströmt, ist bei dem in Figur 18 gezeigten Anwendungsbeispiel eine wirkungsvolle Einlaufsicherung unbedingt sicherzustellen.

[0104] Der Wassereinlauf in die Badewanne 38 wird über eine manuell betätigbare Auslaufarmatur 41 bedient, die einen Warmwasserzulauf 42 und einen Kaltwasserzulauf 43 in sich vereint. Nachdem das von der Auslaufarmatur 41 kommende Wasser die Rückfluss-Sperre 1 erreicht hat, kann das durchströmende Wasser einen zwischen Rückfluss-Sperre 1 und dem Badewanneneinlauf 39 zwischengeschalteten Rückflussverhinderer 44 passieren, bevor das Wasser im Badewanneneinlauf 39 bodenseitig in die Badewanne 38 strömt.

[0105] In den schematisierten Darstellungen gemäß den Figuren 19 und 20 ist erkennbar, dass die erfindungsgemäße Rückfluss-Sperre 1 auch in den beispielsweise zu einer Handbrause 45 führenden Wasserzulauf 49 einer hier schematisch angedeuteten Unter dusche zwischengeschaltet werden kann, welche Unter dusche in die WC-Keramik oder in den WC-Sitz gegebenenfalls auch nachträglich noch eingebaut ist.

[0106] Wie bereits oben ausgeführt wurde, ist die Strahldüse 4 der in den Figuren 21 bis 27 gezeigten Rückfluss-Sperre 100 in der Strahldüsen-Aufnahme 50 verschieblich geführt. Die Strahldüsen-Aufnahme 50 ist dazu auf ihrer der Düsenöffnung 21 abgewandten Seite mit Hilfe des Deckels 55 offenbar ausgestaltet. Durch die in Gebrauchsstellung mit Hilfe des Deckels 55 verschlossene Einsetzöffnung der Strahldüsen-Aufnahme 50 kann die Strahldüse 4 in den Innenraum der Strahldüsen-Aufnahme 50 eingesetzt werden. In den Figuren 26 und 27 ist erkennbar, dass die Strahldüse 4 in der Rückfluss-Sperre 100 von der links zur Längsachse gezeigten Bereitschaftsstellung unter dem Druck der durchströmenden Flüssigkeit gegen eine Rückstellkraft in die rechts davon gezeigte Spritzstellung verschiebbar ist, in welcher Spritzstellung die Strahldüse 4 mit ihrem die Düsenöffnung 21 bildenden Düsenabschnitt die in der elastischen Membran 35 vorgesehene Durchstecköffnung 36 durchstößt. Die hier im Wesentlichen kegelförmig ausgebildete Strahldüse 4 weist hier einen etwa mittig angeordneten Ringabsatz auf, auf dem sich die kappenförmig ausgebildete Membran 35 abstützt. Die Membran 35, die hier topfförmig ausgebildet und aus elastischem Material hergestellt ist, ist derart geformt, dass sie die Rückstellkraft auf die verschieblich geführte Strahldüse 4 ausübt. Der Schiebeweg der Strahldüse 4 in der Strahldüsen-Aufnahme 50 wird einerseits durch ein der Strahldüse 4 vorgesetztes Sieb 20 und andererseits durch einen Ringabsatz 47 am Innenumfang der Strahldüsen-Aufnahme 50 begrenzt.

[0107] In den Figuren 28 bis 30 ist die Strahldüse 4 der in den Figuren 21 bis 27 gezeigten Rückfluss-Sperre 1 abgebildet. Wie aus einer gesamtschauenden Betrachtung der Figuren 28 bis 30 deutlich wird, weist die Strahldüse 4 im Bereich ihrer Düsenöffnung 21 einen Ringabsatz auf. An die Strahldüse 4 ist dazu ein ringförmiger Vorsprung 22 einstückig angeformt, der die Düsenöffnung 21 umgibt. Der die Düsenöffnung der Strahldüse 4 umgrenzende Öffnungsrand ist scharfkantig und dazu fasen- und rundungslos ausgestaltet. Der Öffnungsrand der Düsenöffnung 21 weist dazu einen Kantengrad kleiner 0,1 mm oder größer minus 0,1 mm auf. Da die Düsenöffnung und der die Düsenöffnung umgrenzende Öffnungsrand in Strömungsrichtung vor den ringförmigen Vorsprung 22 angeordnet ist und da der ringförmige Vorsprung 22 somit die Scharfkantigkeit des die Düsenöffnung 21 umgrenzenden Umgrenzungsrandes schützt, werden bei der Herstellung der Spritzdüse 4 eventuell auftretende Beschädigungen der Düsenöffnung 21 und ihres scharfkantigen Öffnungsrandes vermieden. Der scharfkantige Öffnungsrand bildet eine innenumfangsseitig vorgesehene Abrisskante, die einen in der Strahldüse 4 scharf geformten und nicht-spritzenden Flüssigkeitsstrahl begünstigt.

Bezugszeichenliste

[0108]

- | | | |
|----|----|---|
| 45 | 1 | Rückfluss-Sperre (gemäß den Figuren 1 bis 20) |
| | 2 | Kartuschen-Aufnahme |
| | 3 | Zulauf (der Kartuschen-Aufnahme 2) |
| | 4 | Strahldüse |
| | 5 | Einfangteil |
| 50 | 6 | Strahlstrecke |
| | 7 | Ablauf (der Kartuschen-Aufnahme 2) |
| | 8 | Auslauf |
| | 9 | Einsetzkartusche |
| | 10 | Einsetzöffnung (der Kartuschen-Aufnahme 2) |
| 55 | 11 | Kartuschenöffnung |
| | 12 | Kappe |
| | 13 | Kappenfortsatz |
| | 14 | Kartuschen-Endbereich |

- 15 Kartuscheneinlass
- 16 Ringraum
- 17 Strömungsführungswände
- 18 Durchtrittsöffnung
- 5 19 Einsetzpatrone
- 20 Sieb
- 21 Düsenöffnung
- 22 Vorsprung (der Strahldüse 4)
- 23 Spritz- oder Trennwand
- 10 24 Durchstrahlöffnung (in der Spritz- oder Trennwand)
- 25 (hohlzylindrischer) Teilabschnitt
- 26 (konisch ausgebildeter) Teilabschnitt
- 27 Teil- oder Übergangsabschnitt (mit geringerer Konizität)
- 28 Einfangöffnung
- 15 29 Kartuschen-Ende
- 30 Kartuschenablauf
- 31 (hülsenförmiges) Verbindungsstück
- 32 Einlauföffnungen
- 33 Ringabsatz
- 20 34 Rückstellfeder
- 35 Membran
- 36 Durchstecköffnung
- 37 Belüftungsöffnung
- 38 Badewanne
- 25 39 Badewanneneinlauf
- 40 Badewannenauslauf
- 41 Auslaufarmatur
- 42 Warmwasserzulauf
- 43 Kaltwasserzulauf
- 30 44 Rückflussverhinderer
- 45 Handbrause
- 47 Ringabsatz
- 48 Absperrelement
- 49 Wasserzufuhr
- 35 50 Strahldüsen-Aufnahme
- 51 Verbindungssteg
- 52 Einsetzelement
- 53 Gehäuse
- 54 Einsetzöffnung
- 40 55 Deckel
- 56 Anschlussnippel (als Einlass)
- 57 Anschlussnippel (als Auslass)
- 58 Nut
- 59 Wandungsöffnung
- 45 60 Führungswand
- 61 Halterung
- 62 Gabel (der Halterung 61)
- 63 Belüftungsöffnung (der Rückfluss-Sperre 100)
- 64 Öffnung (in der Führungswand 60)
- 50 65 Durchflussöffnung
- 66 Innenraum (der Strahldüsen-Aufnahme 50)
- 67 Innenraum (der topfförmigen Membran 35)
- 68 Abstandhalter
- 69 Durchströmöffnung
- 55 70 Halteöffnung
- 71 Rücksprung
- 100 Rückfluss-Sperre (gemäß den Figuren 21 bis 27)

Patentansprüche

1. Rückfluss-Sperre (100), die eine mit einem Zulauf (3) verbindbare Strahldüse (4) und ein Einfangteil (5) hat, das den von der Strahldüse (4) über eine freie Strahlstrecke (6) kommenden Flüssigkeitsstrahl einzufangen hat und das mit einem Ablauf (7, 57) verbindbar beziehungsweise verbunden ist, sowie mit einem unterhalb der freien Strahlstrecke (6) angeordneten Auslauf (8), welcher Auslauf (8) eine vom Einfangteil (5) nicht eingefangene Flüssigkeits-Teilmenge auszuleiten hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme (50) über zumindest einen Verbindungssteg (51) mit dem Einfangteil zu einem Einsetzelement (52) verbunden ist, dass das Einsetzelement (52) in ein schalenförmiges Gehäuse (53) einsetzbar ist, das dazu eine längsseitige Einsetzöffnung (54) hat, dass das Einsetzelement (52) in dem schalenförmigen Gehäuse (53) derart lösbar fixierbar ist, dass die Einsetzöffnung (54) den Auslauf bildet, und dass die hülsenförmige Strahldüsen-Aufnahme (50) an ihrer der Strahldüse (4) abgewandten Stirnseite mittels eines Deckels (55) verschließbar ist, der einen mit dem Zulauf verbindbaren Anschlussnippel (56) oder dergleichen Einlass trägt.
2. Rückfluss-Sperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Gehäuse (53) zumindest ein Abstandhalter und vorzugsweise mehrere Abstandhalter angeformt sind, die einen Mindestabstand zu der als Auslauf (8) vorgesehenen Einsetzöffnung (54) sichern.
3. Rückfluss-Sperre nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (53) an dem Umfang des Gehäuses (53) im Bereich der freien Strahlstrecke (6) außerhalb des Auslaufs (8) und vorzugsweise auf der dem Auslauf (8) abgewandten Seite wenigstens eine Belüftungsöffnung (37; 63) hat.
4. Rückfluss-Sperre nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Belüftungsöffnung (37; 63) als labyrinthartig in der Wandung des Gehäuses (53) vorgesehener Belüftungsschlitz ausgestaltet ist.
5. Rückfluss-Sperre nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (53) auf der der Einsetzöffnung (54) abgewandten Längsseite die wenigstens eine Belüftungsöffnung (63) trägt.
6. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (53) zwei schlitzförmige Belüftungsöffnungen (63) hat, die in Gehäuse-Längsrichtung orientiert sind und dass die Verbindungsstege (51) des im Gehäuse (53) befindlichen Einsetzelementes (54) in eine durch die schlitzförmigen Belüftungsöffnungen (63) gedachte Ebene vorstehen.
7. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die freie Strahlstrecke (6) mit Abstand von Strahldüse (4) und von Einfangteil (5) zumindest eine Spritz- oder Trennwand (23) angeordnet ist, welche Spritz- oder Trennwand (23) eine Durchstrahlöffnung (24) hat, die einen im Vergleich zum Strahlquerschnitt des Flüssigkeitsstrahles größeren lichten Öffnungsquerschnitt aufweist.
8. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritz- oder Trennwand (23) den lichten Querschnitt des Kartuschen- oder Gehäuseinnenraums im Wesentlichen ausfüllt.
9. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Einfangteil (5) ein Anschlussnippel (57) oder dergleichen Auslass angeformt ist zum Verbinden des Einfangteiles (5) mit dem Ablauf und dass an Einfangteil (5) und Auslass außenumfangsseitig eine Nut (58) vorgesehen ist, in die eine zur Einsetzöffnung (54) hin offene Wandungsöffnung (59) an der Gehäuse-Stirnseite des Gehäuses (53) eingreift.
10. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Strahldüsen-Aufnahme (50) außenseitig eine Führungswand (60) angeformt ist, an der beidseits jeweils ein Verbindungssteg (51) angreift, dass in dem Gehäuseinnenraum des Gehäuses (53) eine gabelförmige Halterung (61) vorsteht, und dass die Führungswand (60) in Gebrauchsstellung derart an der zwischen den Verbindungsstegen (51) angeordneten Halterung (61) anliegt, dass die Gabeln (61) der Halterung beidseits mit Abstand von der Durchstecköffnung (36) angeordnet sind.
11. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritz- oder Trennwand (23) als separates Bauteil hergestellt und an dem wenigstens einen Verbindungssteg (51) nachträglich befestigt ist.
12. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritz- oder Trennwand (23) an dem wenigstens einen Verbindungssteg (51) einstückig angeformt ist.

13. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Strahldüsen-Aufnahme (50) verschließende Deckel (55) in Gebrauchsstellung innenseitig an der benachbarten Gehäusestirnseite des Gehäuses (53) anliegt und dass der an dem Deckel (55) angeformte Anschlussnippel (56) oder dergleichen Einlass dabei eine zur Einsetzöffnung (54) hin offene Halteöffnung (70) an der Gehäusestirnseite durchsetzt.
- 5
14. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteöffnung (70) beziehungsweise die Wandungsöffnung (59) in ihrem Öffnungsumriss derart schlüssellochartig ausgebildet ist/sind, dass die Anschlussnippel (56, 57) darin lösbar verrastbar sind.
- 10
15. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Strömungsrichtung vor der Strahldüse (4) zumindest eines der Funktionselemente: Durchflussmengenregler, Rückflussverhinderer oder Sieb (20) vorgesehen ist.
- 15
16. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Funktionselemente: Durchflussmengenregler, Rückflussverhinderer oder Sieb Bestandteil einer Einsetzpatrone (19) ist, und die Einsetzpatrone (19) vorzugsweise von der stirnseitig offenen Strahldüsen-Aufnahme (50) in diese einsetzbar ist.
- 20
17. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem zumindest einen Rückflussverhinderer und/oder dem Durchflussmengenregler einerseits und der Strahldüse (4) andererseits zumindest ein Sieb (20) oder wenigstens ein Gitter zur Vergleichsmäßigung der Druckverhältnisse über den lichten Querschnitt der Strahldüsen-Aufnahme (50) hinweg vorgesehen ist.
- 25
18. Rückfluss-Sperre nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückfluss-Sperre (1, 100) einer sanitären Verbrauchsstelle zuströmseitig vorgeschaltet ist, und dass die sanitäre Verbrauchsstelle vorzugsweise eine Unterdusche oder der bodenseitige Wassereinlauf eines Waschbeckens oder einer Badewanne ist.

30

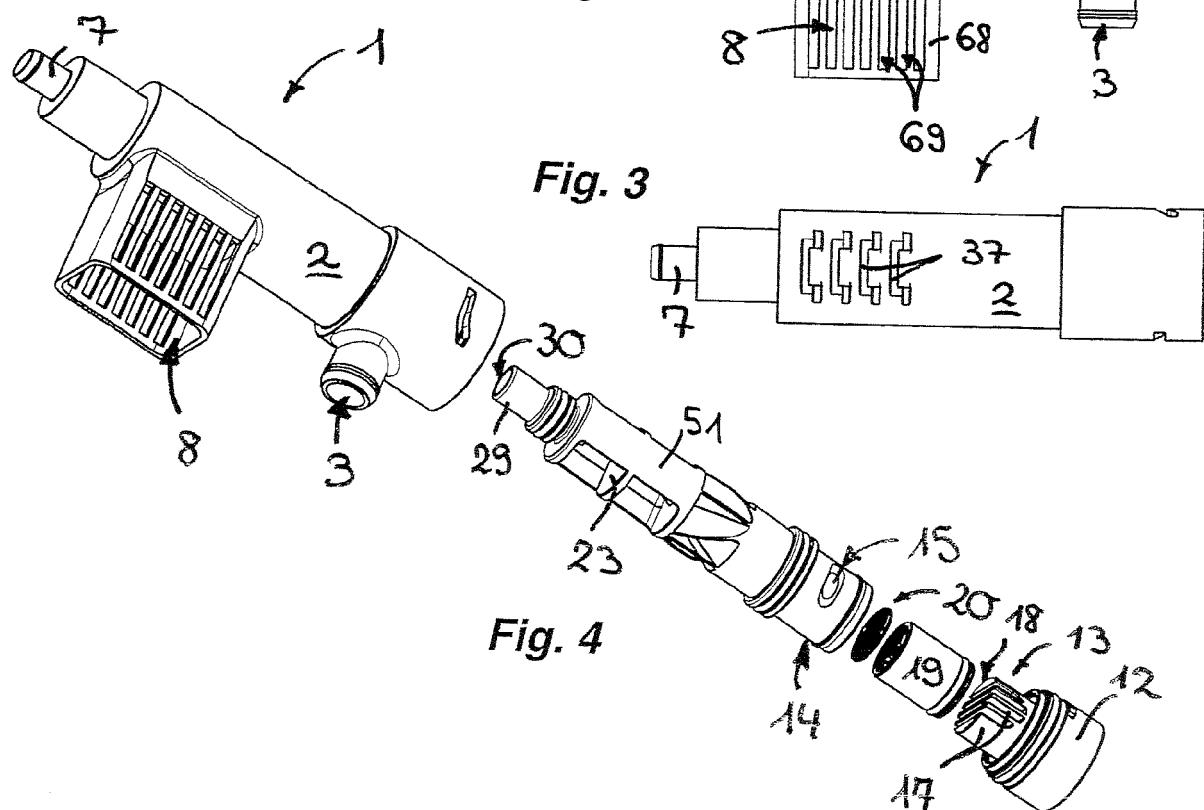
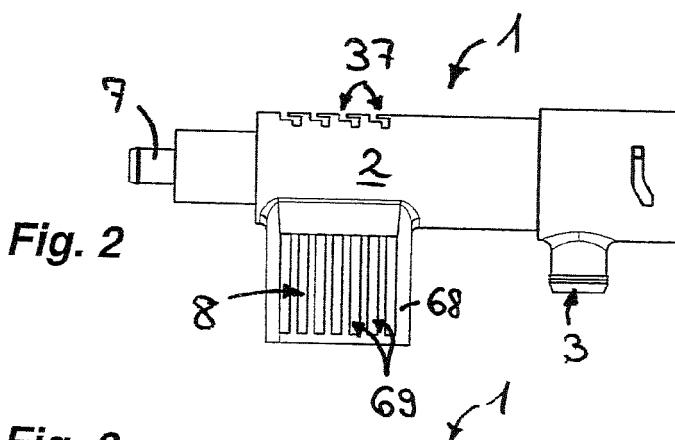
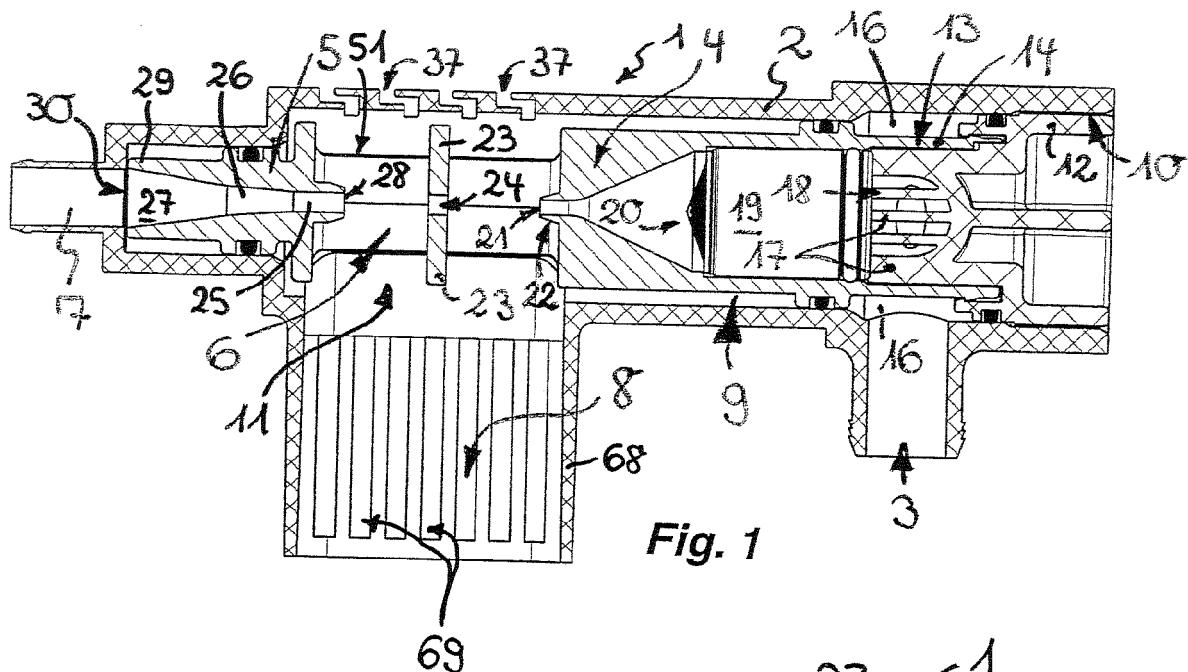
35

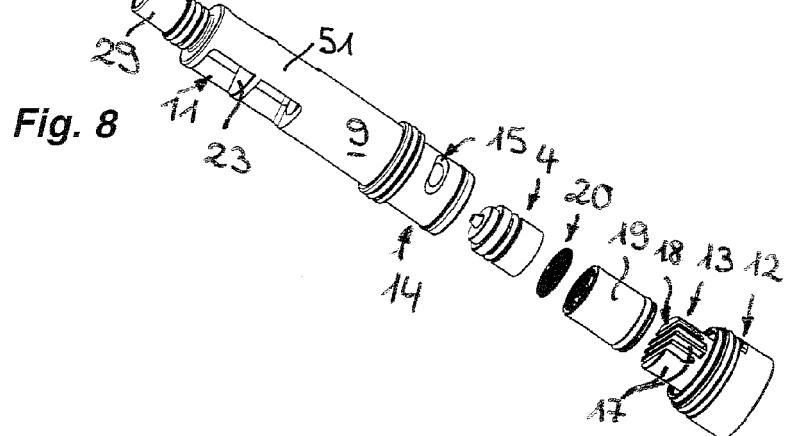
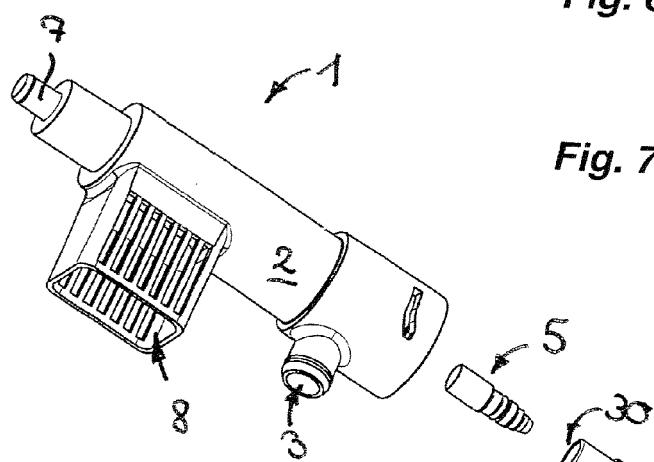
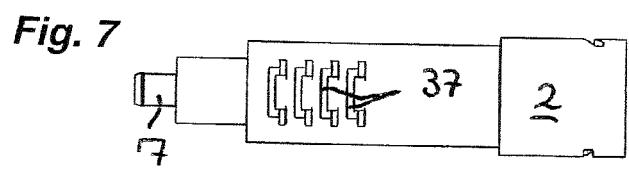
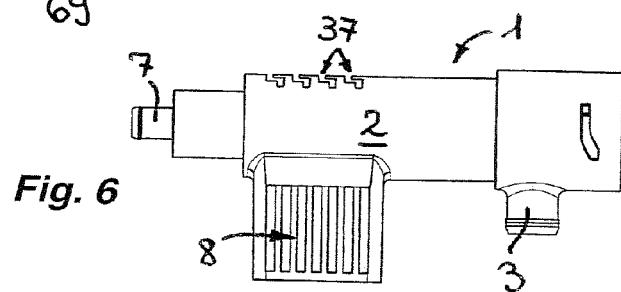
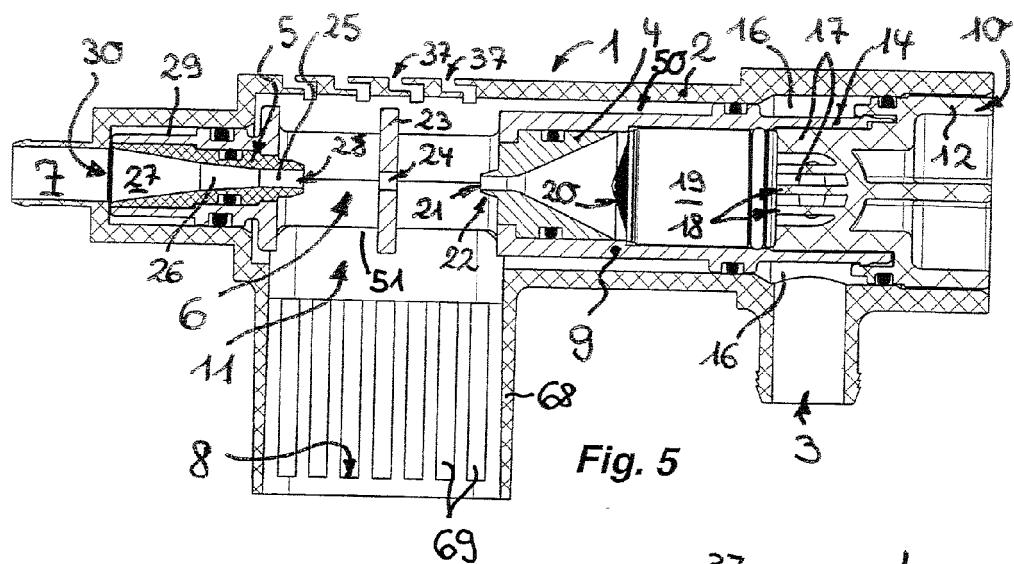
40

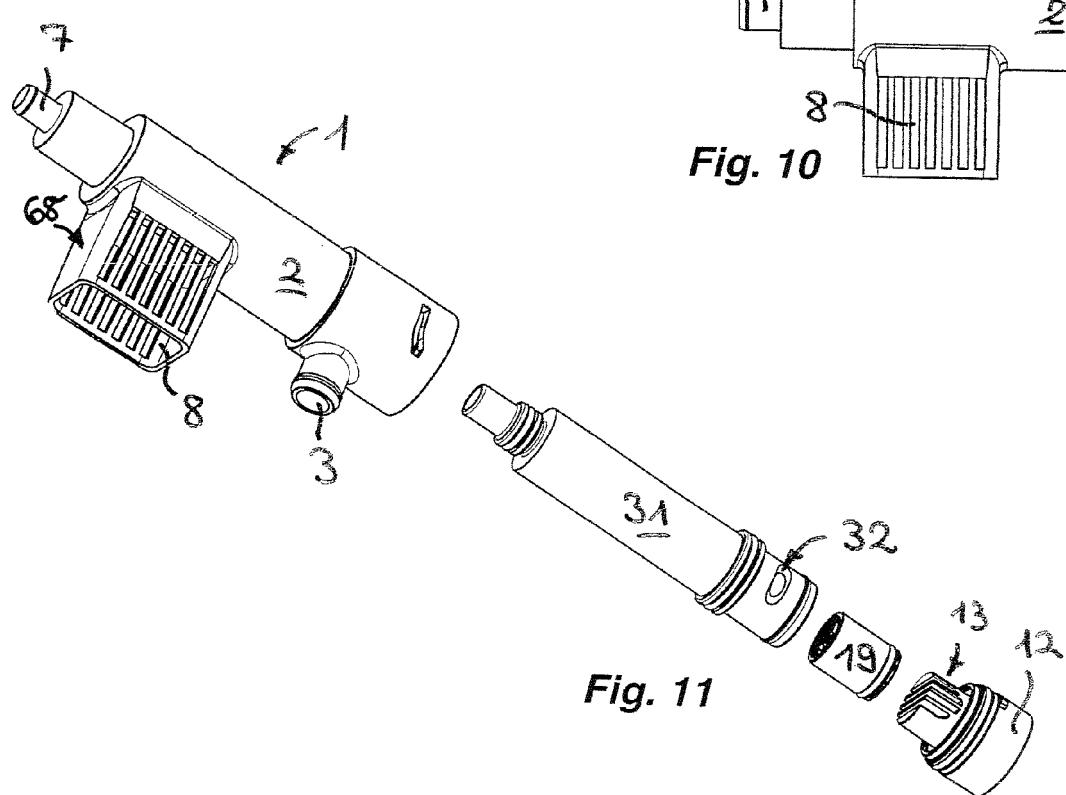
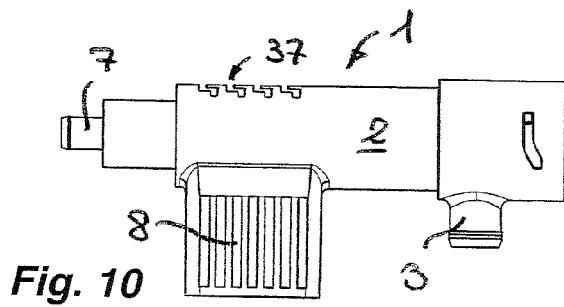
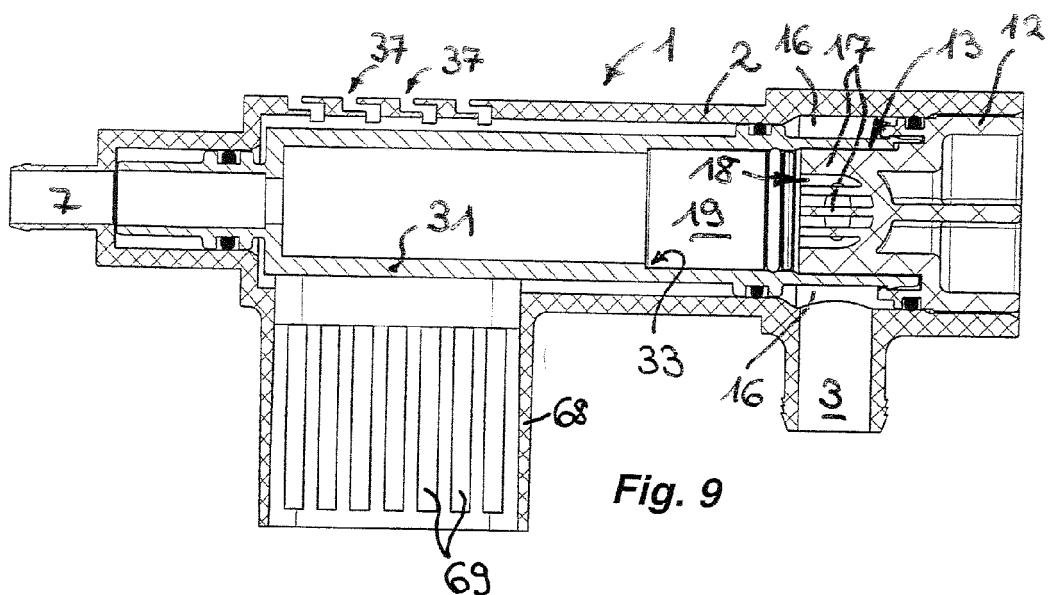
45

50

55







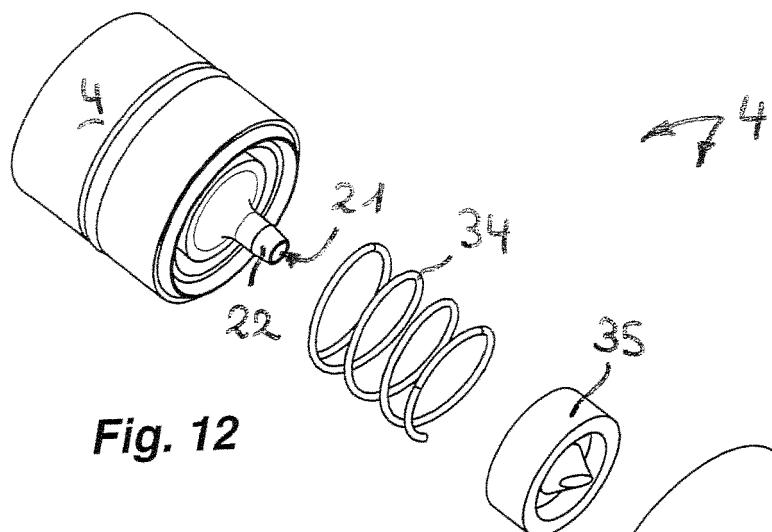


Fig. 12

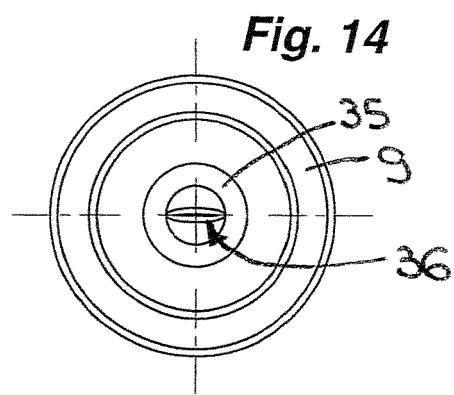
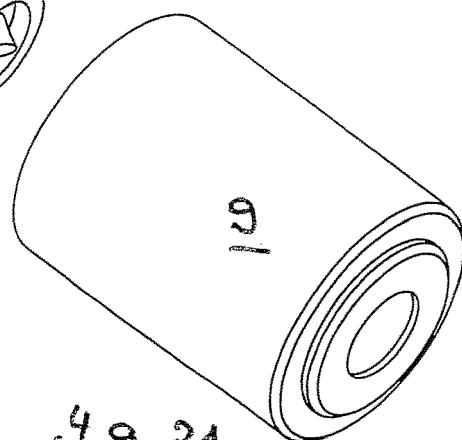


Fig. 14

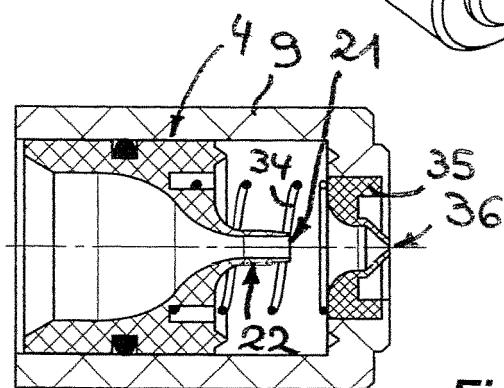


Fig. 13

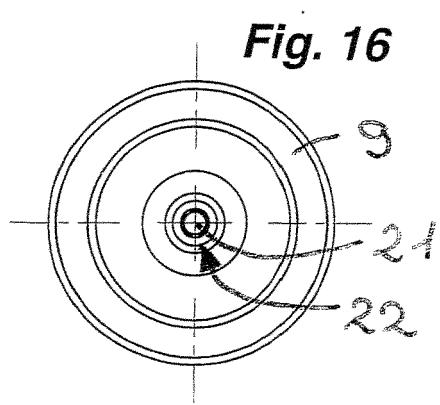


Fig. 16

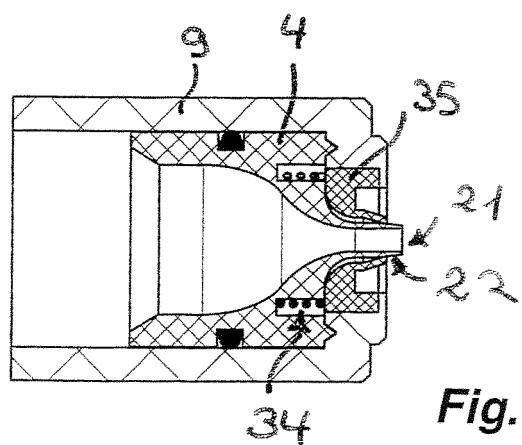


Fig. 15

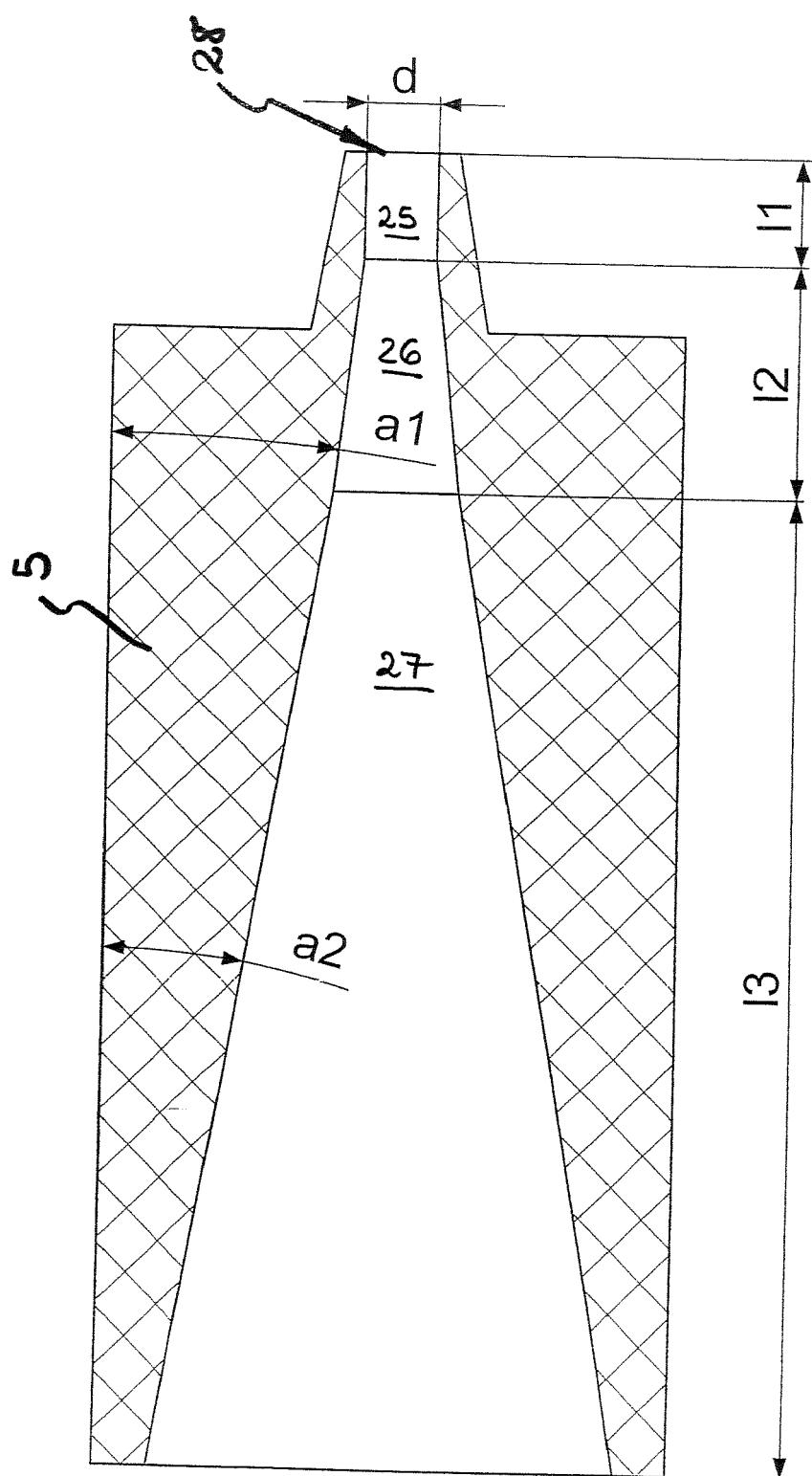
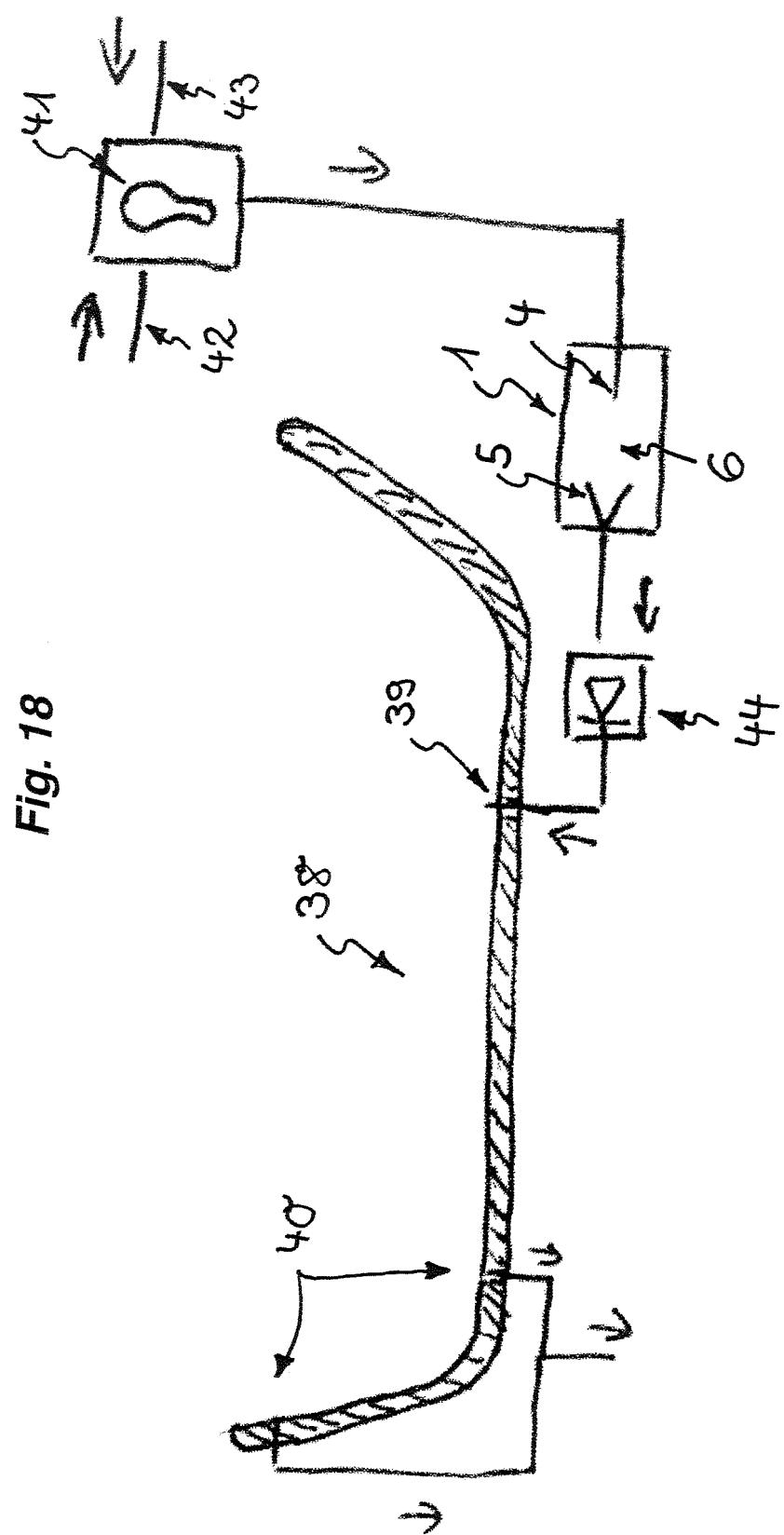


Fig. 17



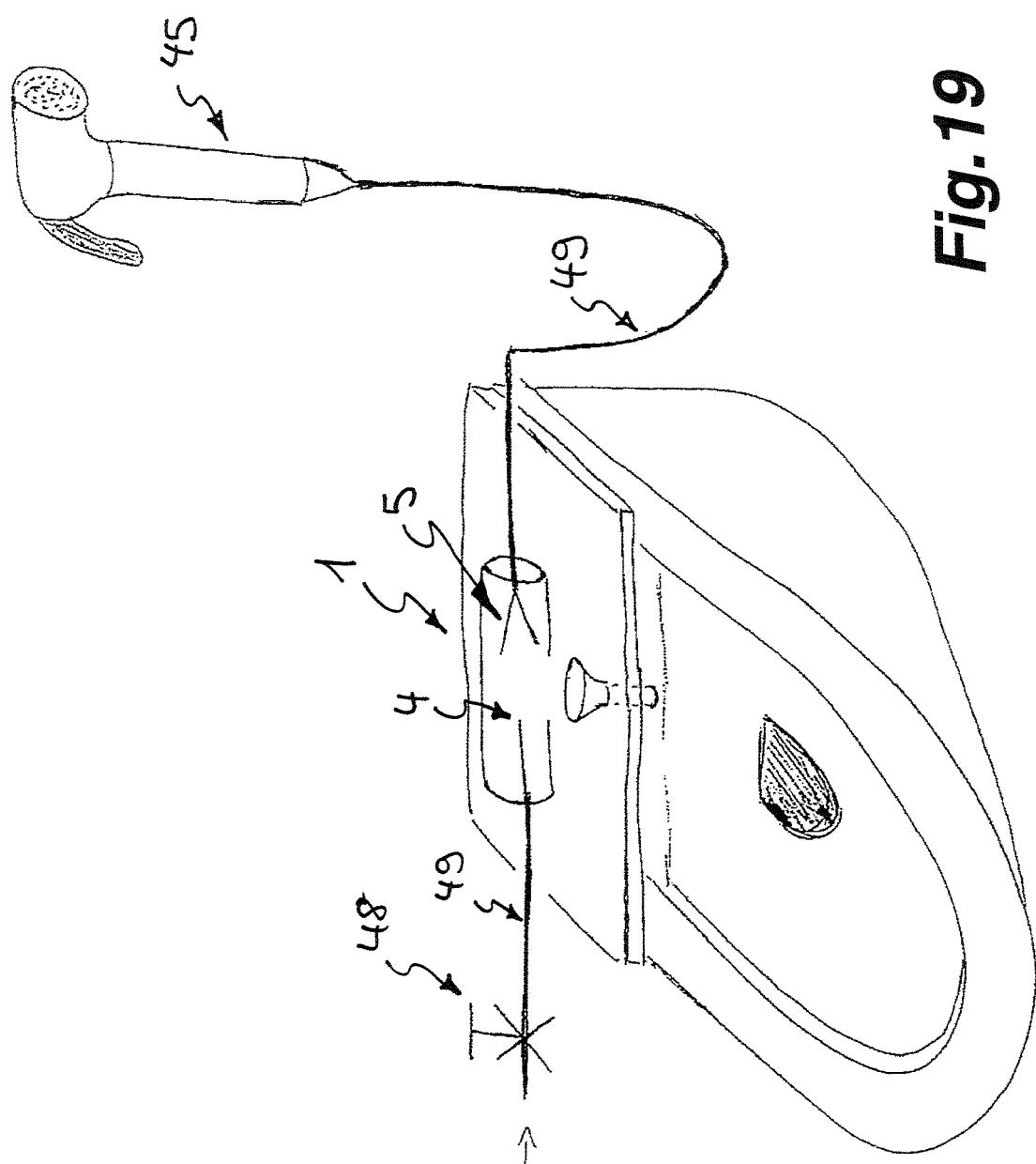
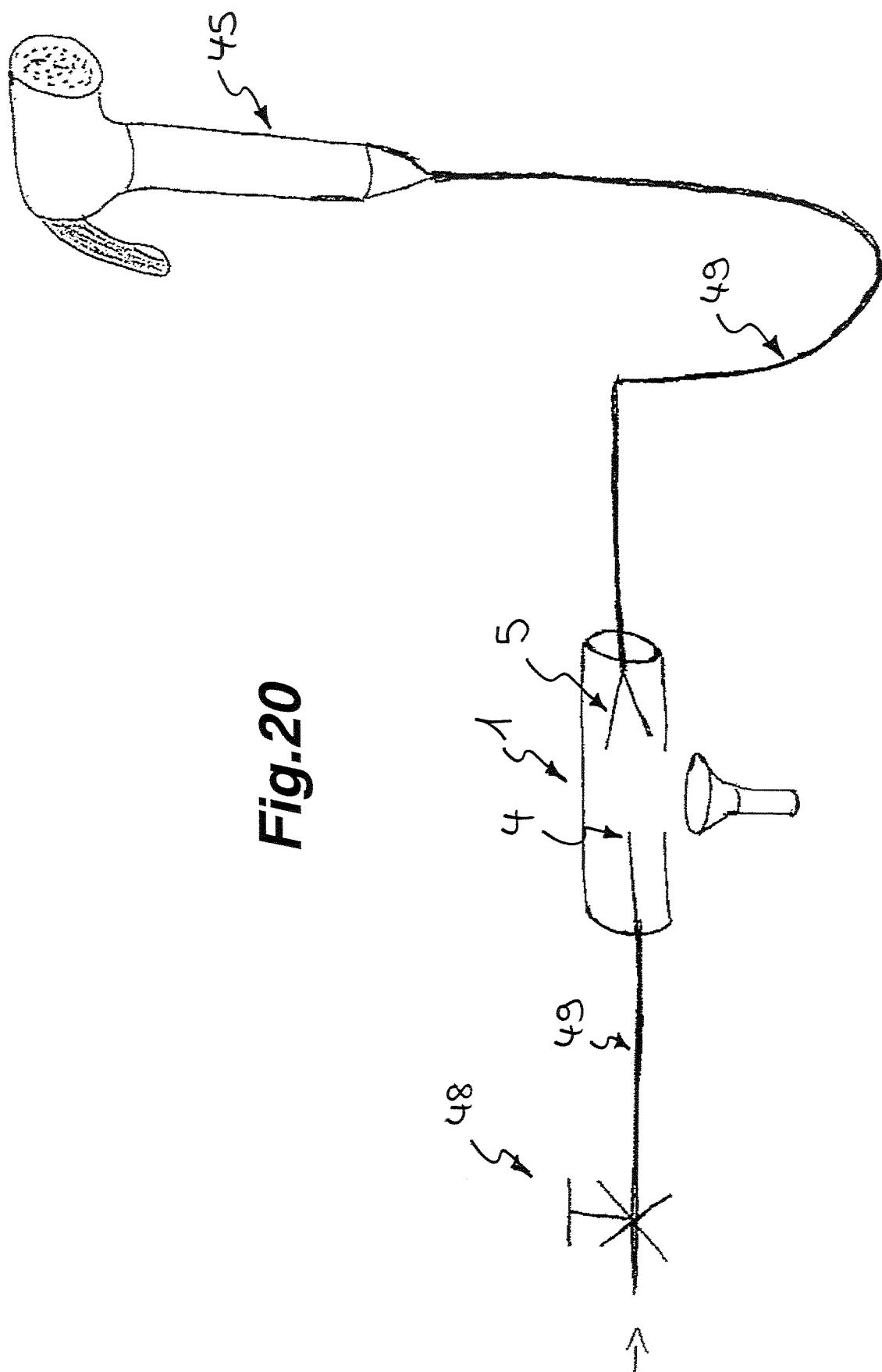


Fig. 19

Fig.20



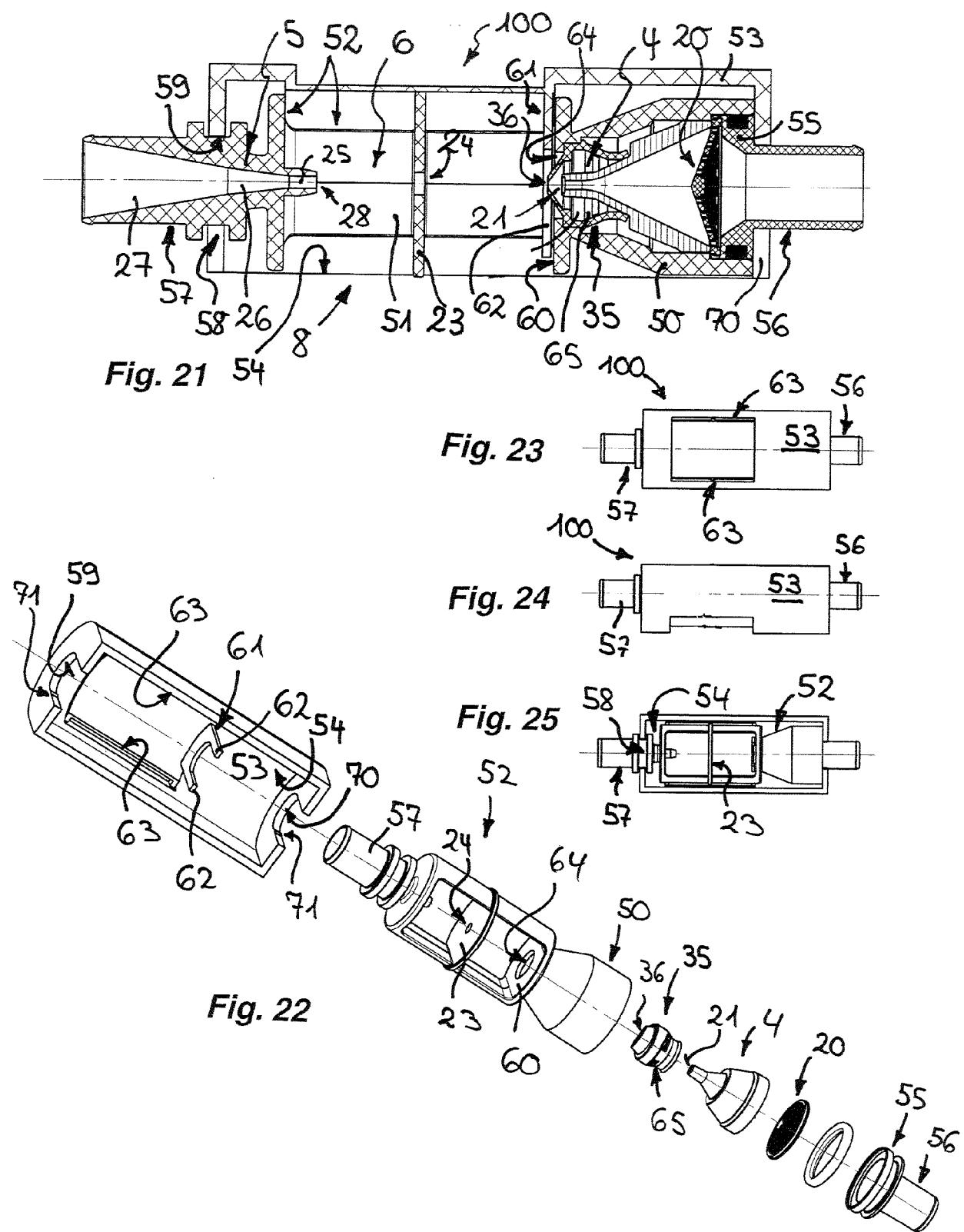


Fig.27

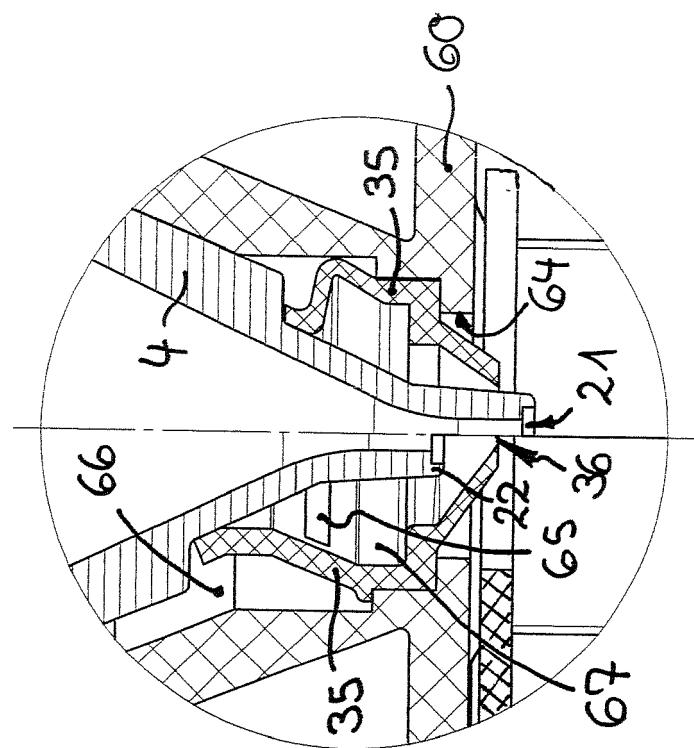
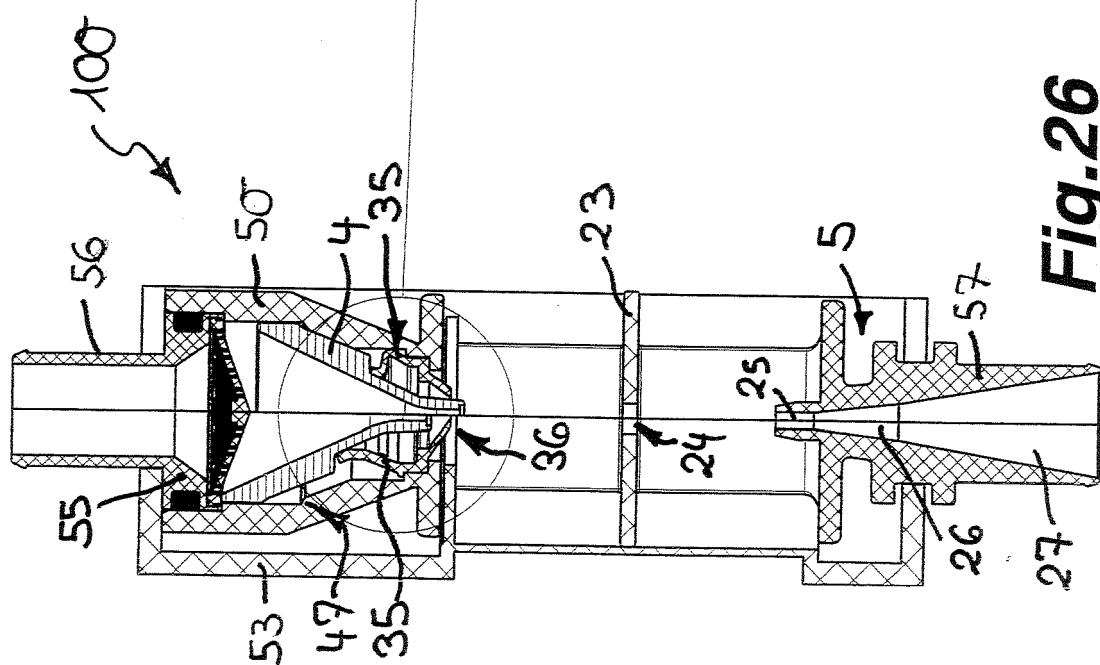


Fig.26



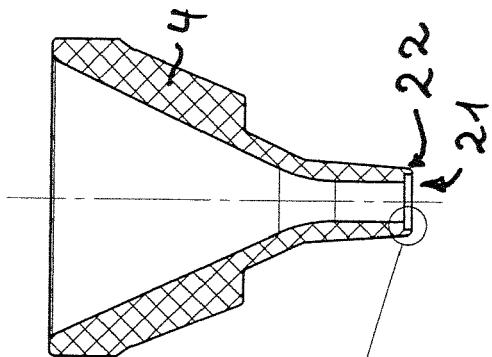
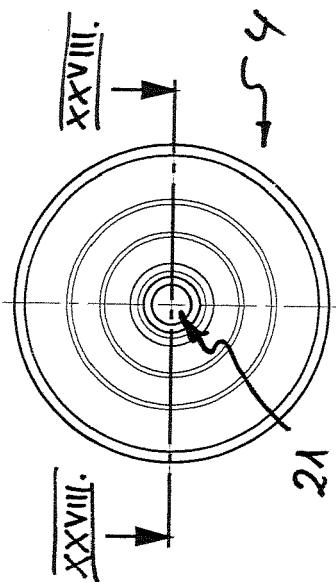


Fig.28

Fig.30

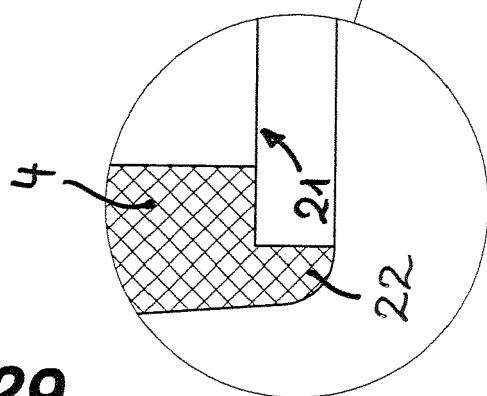


Fig.29



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 15 4708

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A DE 91 13 239 U1 (METALLWERKE GEBR. SEPPELFRICKE) 16. Januar 1992 (1992-01-16) * das ganze Dokument *	1-18	INV. E03D9/08 E03C1/10
15	A EP 0 785 314 A1 (JOHNSON & SON INC S C [US] JOHNSON DIVERSEY INC [US]) 23. Juli 1997 (1997-07-23) * Abbildung 2 *	1-18	
20	A,D CH 444 076 A (SUSTEN ANSTALT [LI]) 15. September 1967 (1967-09-15) * das ganze Dokument *	1-18	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E03D E03C E03B
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 2018	Prüfer Geisenhofer, Michael
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 : nichtschriftliche 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			

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

EP 18 15 4708

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

06-06-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 9113239 U1 16-01-1992	DE DE DK EP ES	9113239 U1 59204427 D1 0538623 T3 0538623 A1 2081538 T3	16-01-1992 04-01-1996 04-03-1996 28-04-1993 16-03-1996	
20	EP 0785314 A1 23-07-1997	AT DE DE DK EP ES	244339 T 69723124 D1 69723124 T2 0785314 T3 0785314 A1 2202503 T3	15-07-2003 07-08-2003 08-01-2004 22-09-2003 23-07-1997 01-04-2004	
25		US US	5678592 A 6098651 A	21-10-1997 08-08-2000	
30	CH 444076 A 15-09-1967	BE CH DE NL US	679452 A 444076 A 1972898 U 6604924 A 3455324 A	16-09-1966 15-09-1967 16-11-1967 17-10-1966 15-07-1969	
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH PS444076 [0004]