



(11) **EP 3 228 766 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2017 Patentblatt 2017/41

(51) Int Cl.:
E03D 9/16 (2006.01) E03B 7/07 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16164231.9**

(22) Anmeldetag: **07.04.2016**

(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

(72) Erfinder:
• **KUZEL, Daniel**
8045 Zürich (CH)
• **INGLIN, Urs**
8853 Lachen (CH)

(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph**
Isler & Pedrazzini AG
Giesshübelstrasse 45
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Geberit International AG**
8645 Jona (CH)

(54) **LEITUNGSSTÜCKANORDNUNG**

(57) Leitungsstückanordnung (1), umfassend ein sich entlang einer Mittelachse (M) erstreckendes Leitungsstück (2) mit einer Wandung (3) sowie mit einem Einlass (4) und einem Auslass (5), und ein im Leitungsstück (2) angeordnetes Drosselement (6), mit welchem der Querschnitt des Leitungsstücks (2) verändert werden kann. Weiter umfasst das Drosselement (6) mindestens ein fest im Leitungsstück (2) angeordneter Drosselsteg (7) und mindestens ein bewegbarer Drosselsteg (8), der relativ zum fest angeordneten Drosselsteg (7) bewegbar ist, wobei die Drosselstege (7, 8) in den Querschnitt des Leitungsstücks (2) einragen.

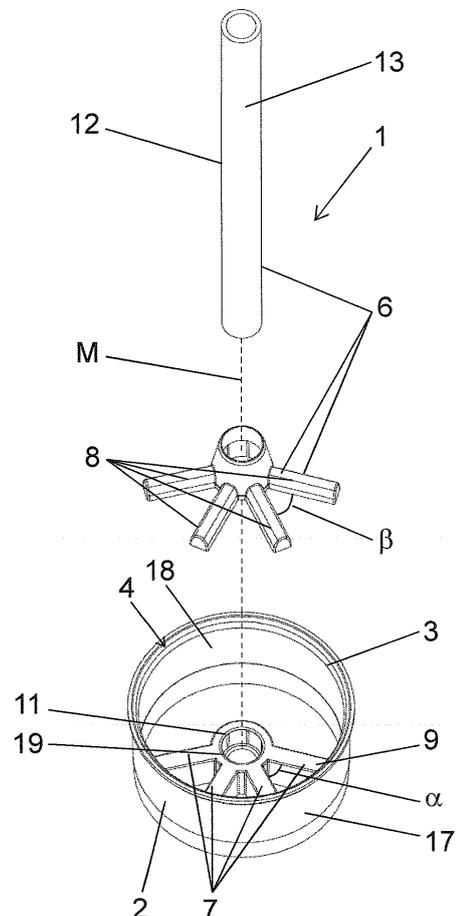


FIG. 1

EP 3 228 766 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leitungsstückanordnung für einen Sanitärartikel nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

STAND DER TECHNIK

10 **[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Wasserklosettbecken mit Spülstromdrosseln bekannt.

[0003] Die DE 31 28 525 zeigt ein Wasserklosettbecken mit einem Einsatz. Der Einsatz weist einen Kanal mit einer Eintrittsöffnung und mehrere Austrittsöffnungen auf. Der Querschnitt der Austrittsöffnungen kann durch ein in den Einsatz einschiebbaren Innenteil dem Spülwasserdruck angepasst werden.

15 **[0004]** Nachteilig an der in DE 31 28 525 offenbarten technischer Lehre ist die Tatsache, dass eine Feineinstellung des Spülwasserstromes nicht möglich ist.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

20 **[0005]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung insbesondere eine Aufgabe zugrunde, eine Leitungsstückanordnung, insbesondere für einen Sanitärartikel anzugeben, die die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll eine verfeinerte Drosselung des durch die Leitungsstückanordnung hindurchfliessenden Wassers erreicht werden.

25 **[0006]** Diese Aufgabe löst der Gegenstand von Anspruch 1. Demgemäss umfasst eine Leitungsstückanordnung für einen Sanitärartikel, ein sich entlang einer Mittelachse erstreckendes Leitungsstück mit einer Wandung sowie mit einem Einlass und einem Auslass, und ein im Leitungsstück angeordnetes Drosselement, mit welchem der Querschnitt des Leitungsstücks verändert werden kann. Über den Einlass wird dem Leitungsstück Wasser zugeführt. Der Auslass mündet in Richtung des Sanitärartikels. Die Wandung erstreckt sich im Wesentlichen vollständig um die Mittelachse. Das Drosselement umfasst mindestens ein fest im Leitungsstück angeordneter Drosselsteg und mindestens ein bewegbarer Drosselsteg, der relativ zum fest angeordneten Drosselsteg bewegbar ist. Die Drosselstege ragen in den Querschnitt
30 des Leitungsstücks ein und bewirken ein Drosselung.

[0007] Durch relative Bewegung des mindestens einen bewegbaren Drosselstege zum festen Drosselsteg kann die Drosselung des Wassers eingestellt werden. Bei einer geringen Drosselung liegt der bewegbare Drosselsteg in Fliessrichtung gesehen über dem festen Drosselsteg. Die Drosselung kann dann durch Bewegen des bewegbaren Drosselstege relativ zum festen Drosselsteg erhöht werden.

35 **[0008]** Unter der Ausdrucksweise "fester Drosselsteg" wird verstanden, dass sich der Drosselsteg nicht relativ zum Leitungsstück bewegen kann. Der feste Drosselsteg ist also unbewegbar im Leitungsstück angeordnet.

[0009] Unter der Ausdrucksweise "bewegbarer Drosselsteg" wird verstanden, dass sich der Drosselstege relativ zum Leitungsstück bewegen kann. Der bewegbare Drosselsteg ist also bewegbar bzw. verschiebbar im Leitungsstück angeordnet.

40 **[0010]** Vorzugsweise ist der mindestens eine bewegbare Drosselsteg relativ zum mindestens einen festen Drosselsteg um die Mittelachse des Leitungsstücks verschwenkbar.

[0011] Vorzugsweise liegt in der Ausgangsstellung der mindestens eine bewegbare Drosselsteg auf dem mindestens einen festen Drosselsteg auf. Die Drosselstege stehen vorzugsweise in einem flächigen Kontakt miteinander.

45 **[0012]** Vorzugsweise ist der mindestens eine bewegbare Drosselsteg in Fliessrichtung des Wassers vor dem mindestens einen festen Drosselsteg angeordnet. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass Teile des bewegbaren Drosselstege am fest angeordneten Drosselsteg abgestütztbar sind.

[0013] Alternativ ist der mindestens eine bewegbare Drosselsteg in Fliessrichtung des Wassers nach dem mindestens einen festen Drosselsteg angeordnet.

50 **[0014]** Vorzugsweise ist der mindestens eine bewegbare Drosselsteg mindestens teilweise am festen Drosselsteg abgestützt. Der bewegbare Drosselsteg liegt demnach über einen Teilbereich seiner Ausdehnung am festen Drosselsteg an.

[0015] Vorzugsweise steht in der Ausgangslage der mindestens eine bewegbare Drosselsteg über dem mindestens einen festen Drosselsteg, insbesondere exakt übereinander. In der Ausgangslage sind bezüglich der Drosselung die übereinander liegenden Drosselstege für die Drosselung massgebend. Für eine Veränderung der Drosselung wird der
55 mindestens eine bewegbare Drosselsteg relativ zum mindestens einen festen Drosselsteg bewegt, so dass der mindestens eine bewegbare Drosselsteg versetzt zum mindestens einen festen Drosselstegen liegt

[0016] Bei mehreren bewegbaren und mehreren festen Drosselstegen heisst dies, dass in der Ausgangslage die bewegbaren Drosselstege jeweils über den festen Drosselstegen liegen. In der Ausgangslage sind bezüglich der Dros-

selung die übereinander liegenden Drosselstege für die Drosselung massgebend. Bei einer Veränderung der Drosselung werden die bewegbaren Drosselstege ausgehend von ihrer Ausgangslage bezüglich der festen Drosselstegen verschoben, so dass mindestens einer der bewegbaren Drosselstege versetzt zum mindestens einen festen Drosselstegen liegt. Bezüglich der Drosselung sind die versetzt zueinander liegenden Drosselstege und ggf. die noch übereinander liegenden Drosselstege massgebend.

[0017] Besonders bevorzugt ist jedem festen Drosselsteg ein bewegbarer Drosselsteg zugeordnet.

[0018] Vorzugsweise sind der feste Drosselsteg und der bewegbare Drosselsteg derart ausgebildet, dass der feste Drosselsteg einen grösseren Strömungswiderstand bereitstellt als der bewegbare Drosselsteg. Hierdurch kann durch Bewegen des bewegbaren Drosselsteges die Drosselwirkung weiter optimiert werden. In dieser Konfiguration ist es vorteilhaft, wenn der feste Drosselsteg in Strömungsrichtung vor dem bewegbaren Drosselsteg liegt.

[0019] In einer anderen Variante sind der feste Drosselsteg und der bewegbare Drosselsteg derart ausgebildet, dass der feste Drosselsteg einen grösseren Strömungswiderstand bereitstellt als der bewegbare Drosselsteg.

[0020] In einer weiteren Variante sind der feste Drosselsteg und der bewegbare Drosselsteg derart ausgebildet, dass deren Strömungswiderstände gleich sind.

[0021] Vorzugsweise ist die dem Einlass zugewandte Oberfläche des festen Drosselstegs als ebene Fläche ausgebildet und wobei die Fläche vorzugsweise rechtwinklig zur Fliessrichtung orientiert ist.

[0022] Vorzugsweise ist die dem Einlass zugewandte Oberfläche des bewegbaren Drosselstegs strömungstechnisch optimiert, insbesondere mit einer Krümmung konvex gekrümmt oder winklig geneigt zur Fliessrichtung, ausgebildet. Hierdurch kann der Widerstand des bewegbaren Drosselsteges insbesondere bezüglich des festen Drosselsteges optimiert werden.

[0023] Besonders bevorzugt ist die dem Einlass zugewandte Oberfläche des bewegbaren Drosselstegs mit einer Krümmung konvex gekrümmt ausgebildet, wobei die Krümmung von einer in Richtung des Drosselsteges orientierten Scheitelachse beidseitig von der Scheitelachse vorzugsweise identisch ist. Die Scheitelachse erstreckt sich vorzugsweise rechtwinklig zur Mittelachse.

[0024] Alternativ ist die dem Einlass zugewandte Oberfläche des bewegbaren Drosselstegs als ebene Fläche ausgebildet und wobei die Fläche vorzugsweise rechtwinklig zur Fliessrichtung orientiert ist.

[0025] Vorzugsweise erstrecken sich die Drosselstege, also der feste und der bewegbare Drosselsteg, im Wesentlichen von der Mitte des Leitungsstücks rechtwinklig zur Mittelachse des Leitungsstücks bis hin zur Wandung des Leitungsstücks.

[0026] Vorzugsweise sind die festen Drosselstege ausschliesslich im Bereich einer Hälfte des Leitungsstücks angeordnet und die bewegbaren Drosselsteg sind ausschliesslich im Bereich einer Hälfte des Leitungsstücks angeordnet. Bei einem Leitungsstück mit einem Kreisrunden Querschnitt ist die Hälfte als Kreissegment mit einem Winkel von maximal 180° definiert. Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass bei maximaler Verschiebung der bewegbaren Drosselstege eine gleichmässige Abdeckung des gesamten Querschnittes geschaffen werden kann.

[0027] Vorzugsweise ist im Endpunkt des mindestens einen festen Drosselsteges bzw. dass im Schnittpunkt der festen Drosselstege ein festes Lagerauge angeordnet ist, welches der Lagerung der bewegbaren Drosselstege dient. Das Lagerauge liegt vorzugsweise im Wesentlichen mittig im Leitungsstück.

[0028] Der mindestens eine bewegbare Drosselsteg erstreckt sich von einer in das Lagerauge einragenden Lagerstange radial weg, wobei die Lagerstange schwenkbar mit dem Lagerauge in Verbindung steht. Der mindestens eine bewegbare Drosselsteg steht fest mit der Lagerstange in Verbindung. Insbesondere ist der mindestens eine bewegbare Drosselsteg der Lagerstange angeformt.

[0029] Vorzugsweise weist die Lagerstange gegenüber des Lagerauges einen Betätigungsabschnitt auf, über welchen die Lagerstange und der mindestens eine bewegbare Drosselsteg relativ zum mindestens einen festen Drosselstege verschwenkbar ist.

[0030] Besonders bevorzugt stehen mehrere, insbesondere alle, der bewegbaren Drosselstege fest miteinander in Verbindung und sind gemeinsam miteinander bewegbar. Besonders bevorzugt stehen alle bewegbaren Drosselstege fest mit der Lagerstange in Verbindung.

[0031] Vorzugsweise ist die Zahl der bewegbaren Drosselstege identisch oder kleiner oder grösser zur Zahl der festen Drosselstege, wobei bevorzugt jeweils zwei oder drei oder vier oder fünf oder mehr Drosselstege angeordnet sind.

[0032] Vorzugsweise sind mehrere feste und mehrere bewegbare Drosselstege in gleichem Winkel zueinander angeordnet. Die Winkel zwischen den festen Drosselstegen sind vorzugsweise gleich den Winkeln zwischen den bewegbaren Drosselstegen.

[0033] In einer Weiterbildung sind zwei Gruppen von mindestens einem bewegbaren Drosselsteg in Fliessrichtung beabstandet zueinander angeordnet. In einer ersten Variante ist eine der Gruppen oberhalb und die andere der Gruppen unterhalb des mindestens einen festen Drosselsteges angeordnet ist. In einer zweiten Variante sind beide Gruppen oberhalb oder unterhalb des mindestens einen festen Drosselsteges angeordnet.

[0034] Vorzugsweise umfasst die Leitungsstückanordnung weiterhin mindestens ein Verschlusselement, welches zusätzlich zu den Drosselstegen in Kontakt mit mindestens einem Drosselsteg anordbar ist.

- [0035]** Vorzugsweise ist eines der besagten Verschlusselemente mindestens teilweise in den Zwischenraum von zwei benachbart zueinander liegenden Drosselstegen einsetzbar. Es handelt sich dabei um eine erste Ausführung des Verschlusselementes. Vorzugsweise ist ein anderes der besagten Verschlusselemente an der Betätigungsstange gelagert. Es handelt sich dabei um eine zweite Ausführung des Verschlusselementes.
- 5 **[0036]** Mit den Verschlusselementen kann eine weitergehende Drosselung erreicht werden.
- [0037]** Das Verschlusselement ist vorzugsweise als separates Teil vom Drosselsteg und vom Leitungsstück ausgebildet.
- [0038]** In einer ersten Variante erstreckt sich das mindestens eine Verschlusselement über eine Kreissektor-Fläche, welche Kreissektor-Fläche kleiner ist als der Querschnitt des Leitungsstücks.
- 10 **[0039]** Besonders bevorzugt sind mindestens zwei Drosselstege angeordnet, wobei das Verschlusselement nach der ersten Variante mindestens teilweise in den Zwischenraum von zwei benachbart zueinander liegenden Drosselstegen einsetzbar ist.
- [0040]** Die Kreissektor-Fläche entspricht in ihren Ausmassen vorzugsweise im Wesentlichen dem Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Drosselstegen, so dass dieser Zwischenraum durch das Verschlusselement verschlossen werden kann.
- 15 **[0041]** Vorzugsweise umfasst das mindestens eine Verschlusselement Rastmittel, mit welchen das mindestens eine Verschlusselement zu den Drosselstegen geklemmt wird. Hierdurch kann das Verschlusselement besonders gut in den Zwischenraum eingesetzt werden. Die Rastmittel gehen vorzugsweise im Zwischenraum eine Rast- oder Klemmverbindung mit dem Drosselsteg ein.
- 20 **[0042]** Alternativ oder zusätzlich zu den Rastmittel umfasst das Verschlusselement Führungszapfen, welche das Verschlusselement bezüglich der Drosselstege führen.
- [0043]** Vorzugsweise stehen mindestens zwei der Verschlusselemente miteinander über eine Sollbruchstelle in Verbindung. Hierdurch kann ein Set bereitgestellt werden und der Installateur kann entsprechend der gewünschten Drosselung die entsprechende Zahl der Verschlusselemente abbrechen.
- 25 **[0044]** In einer zweiten Variante ist das mindestens eine Verschlusselement an der besagten Lagerstange gelagert. Mit der Lagerstange wird das Verschlusselement in Querrichtung zur Mittelachse gelagert. In Längsrichtung wird das Verschlusselement vorzugsweise durch den Drosselsteg gelagert.
- [0045]** Nach der zweiten Variante erstreckt sich das mindestens eine Verschlusselement im Wesentlichen über eine Fläche, insbesondere eine Kreisfläche. Die Fläche bzw. Kreisfläche ist kleiner als der Querschnitt des Leitungsstücks. Weiter umfasst das Verschlusselement mittig eine Lageröffnung zur Lagerung des Verschlusselementes an der Lagerstange. Das Verschlusselement kann dann über die Lagerstange hinweg geschoben werden.
- 30 **[0046]** Vorzugsweise ist die gegen die Fliessrichtung orientierte Oberfläche des Verschlusselementes nach der zweiten Variante rechtwinklig oder winklig geneigt zur Mittelachse orientiert. Besonders bevorzugt ist das Verschlusselement kegelstumpf-förmig ausgebildet.
- 35 **[0047]** Besonders bevorzugt sind mehrere Verschlusselemente nach der zweiten Variante auf der Lagerstange in Richtung der Mittelachse beabstandet zueinander angeordnet. Die Verschlusselemente können aber auch in Kontakt miteinander stehen.
- [0048]** Besonders bevorzugt weisen die besagten mehreren Verschlusselemente unterschiedliche Durchmesser auf.
- [0049]** In einer dritten Variante wird die erste Variante mit der zweiten Variante kombiniert. Folglich umfasst das Drosselement den mindestens einen fest im Leitungsstück angeordneten Drosselsteg und die vom mindestens einen Drosselsteg in Richtung der Mittelachse abstehende Lagerstange. Am mindestens einen Drosselsteg wird das Verschlusselement nach der ersten Variante und an der Lagerstange wird das Verschlusselement nach der zweiten Variante gelagert. Es wird auf die obige Beschreibung bezüglich der Einzelmerkmale der beiden Varianten der Verschlusselemente verwiesen.
- 40 **[0050]** In allen Varianten ist das mindestens eine Verschlusselement bezüglich der Fliessrichtung des Wassers vorzugsweise vor den Drosselstegen angeordnet, so dass das mindestens eine Verschlusselement durch das Wasser an die Drosselstege gedrückt wird.
- [0051]** In einer ersten Variante des Leitungsstücks ist der mindestens eine feste Drosselsteg dem Leitungsstück angeformt. Der mindestens eine Drosselsteg und das Leitungsstück stehen also einstückig miteinander in Verbindung.
- 50 **[0052]** In einer zweiten Variante des Leitungsstücks ist das Leitungsstück als Einsatz ausgebildet, an welchem der mindestens eine feste Drosselsteg angeformt ist, wobei der Einsatz in eine Leitung einsetzbar ist.
- [0053]** Eine Sanitärartikelanordnung umfasst eine Leitungsstückanordnung nach obiger Beschreibung und einen Sanitärartikel, insbesondere eine Toilette oder ein Urinal, mit einer Zuleitung, wobei die Leitungsstückanordnung einen Teil der Zuleitung bildet.
- 55 **[0054]** Vorzugsweise umfasst der Sanitärartikel ein Auffangbecken, in welches der Auslass mündet, wobei das Auffangbecken des Sanitärartikels spülrandlos ausgebildet ist. Das heisst, dass das Auffangbecken im Randbereich keinen übergreifenden Rand aufweist.
- [0055]** Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0056] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- 5
10
15
- Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht einer Leitungsanordnung nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
 - Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Leitungsanordnung nach Figur 1;
 - Fig. 3 Ansichten der Leitungsanordnung mit dem Drosselement in Ausgangslage;
 - Fig. 4 Ansichten der Leitungsanordnung mit dem Drosselement in einer ersten Drossellage;
 - Fig. 5 Ansichten der Leitungsanordnung mit dem Drosselement in einer zweiten Drossellage;
 - Fig. 6 Ansichten der Leitungsanordnung mit dem Drosselement in einer dritten Drossellage;
 - Fig. 7 Ansichten der Leitungsanordnung mit dem Drosselement in einer vierten Drossellage; und
 - Fig. 8 bis 11 Ansichten der Leitungsanordnung nach einer der vorhergehenden Figuren mit einem Verschlusselement.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

20
25

[0057] In der Figur 1 und der Figur 2 wird eine Leitungsstückanordnung 1 gezeigt. Die Leitungsstückanordnung 1 umfasst ein sich entlang einer Mittelachse M erstreckendes Leitungsstück 2 mit einer Wandung 3 sowie mit einem Einlass 4 und einem Auslass 5. Weiter ist im Leitungsstück 2 ein Drosselement 6, welches ebenfalls zur Leitungsstückanordnung 1 führt, angeordnet. Mit dem Drosselement 6 kann der

[0058] Querschnitt des Leitungsstückes 2 verändert werden.

[0059] Das Leitungsstück 2 kann Teil einer Leitung sein oder es kann als Einsatz ausgebildet sein, der in eine Leitung einsetzbar ist. Mit anderen Worten ist in einer ersten Variante das Leitungsstück integraler Teil einer Leitung. In einer zweiten Variante ist das Leitungsstück ein Einsatz, welcher in eine Leitung einsetzbar ist. Dabei wird das Leitungsstück beispielsweise über die Aussenseite 17 der Wandung 3 in der Leitung gelagert. Der Einsatz wird mit seiner Wandung 3 in ein entsprechendes Gegenstück in einer Leitung eingesetzt.

30
35

[0060] Bevorzugt wird das Leitungsstück 2 im Zusammenhang mit Sanitärartikeln eingesetzt. Beispielsweise in der Spülwasserleitung eines Urinals oder einer Toilette.

[0061] Über den Einlass 4 strömt Wasser in das Leitungsstück 2. Im bzw. durch das Leitungsstück 2 wird durch das Drosselement 6 ein Widerstand gegen das durchströmende Wasser bereitgestellt. Über den Auslass 5 verlässt das Wasser dann das Leitungsstück 2. Der Auslass 5 mündet in Richtung eines Sanitärartikels, wie beispielsweise eine Klosettschüssel oder ein Urinal.

40
45

[0062] Das Drosselement 6, welches in der Figur 1 in einer perspektivischen Explosionsansicht dargestellt ist und welches in der Figur 2 in der montierten Lage dargestellt ist, umfasst mindestens ein fest im Leitungsstück 2 angeordneten Drosselsteg 7. In der gezeigten Ausführungsform sind vier feste Drosselstege 7 angeordnet. Der mindestens eine feste Drosselsteg 7 steht fest im Leitungsstück 2. Hier ist der mindestens eine feste Drosselsteg 7 fest an der Wandung 3 des Leitungsstückes 2 angeformt. Der feste Drosselsteg 7 erstreckt sich von der Wandung 3 in Richtung des Innenraums 18 des Leitungsstückes 2 im Wesentlichen bis hin zur Mittelachse M. Der feste Drosselsteg 7 ist im Wesentlichen rechtwinklig zur Mittelachse M des Leitungsstückes 2 orientiert.

[0063] Weiter umfasst das Drosselement 6 mindestens einen bewegbaren Drosselsteg 8. In der gezeigten Ausführungsform sind vier bewegbare Drosselstege 8 angeordnet. Der bewegbare Drosselsteg ist relativ zum fest angeordneten Drosselsteg 7 bewegbar ist. Die Bewegung ist in der gezeigten Ausführungsform eine Verschwenkbewegung um die Mittelachse M herum. Wie der feste Drosselsteg 7 ragt auch der bewegbare Drosselsteg 8 ausgehend von der Wandung 2 des Leitungsstückes in den Innenraum 18 des Leitungsstückes ein. Der bewegbare Drosselsteg 8 erstreckt sich ebenfalls im Wesentlichen bis hin zur Mittelachse M und ist im Wesentlichen rechtwinklig zur Mittelachse M des Leitungsstückes 2 orientiert.

50
55

[0064] Durch das Einragen der beiden Drosselstege 7, 8 in den Querschnitt bzw. Innenraum 18 des Leitungsstückes 2 wird eine entsprechende Drosselwirkung bereitgestellt.

[0065] Im Endpunkt des mindestens einen festen Drosselsteiges 7 bzw. im Schnittpunkt von mehreren festen Drosselsteigen 7 ist ein festes Lagerauge 11 angeordnet. Vorzugsweise ist das feste Lagerauge 11 mittig im Leitungsstück 2 angeordnet. Das Lagerauge 11 dient der bewegbaren Lagerung der bewegbaren Drosselstege 8. Die durch das Lagerauge 11 bereitgestellte Lageröffnung 19 ist mit ihrer Mittelachse in Richtung der Mittelachse M orientiert.

[0066] In der gezeigten Ausführungsform erstreckt sich der mindestens eine bewegbare Drosselsteg 8 von einer Lagerstange 12 radial weg. Die Lagerstange 12 und der mindestens eine bewegbare Drosselsteg 8 werden als separate Teile in der Figur 1 gezeigt. Die Lagerstange 12 und der mindestens eine bewegbare Drosselsteg 8 können aber auch einstückig ausgebildet sein. Im verbundenen Zustand ist der mindestens eine bewegbare Drosselsteg 8 fest mit der

Lagerstange 12 in Verbindung. Das heisst bei einer Drehung der Lagerstange 12 bewegen sich auch die Drosselstege 8. Die Lagerstange 12 ragt in die Lageröffnung 11 des Lagerauges 11 ein und steht dort schwenkbar mit dem Lagerauge 11 in Verbindung. Die Lagerstange 12 kann gemeinsam mit dem mindestens einen bewegbaren Drosselsteg 8 bezüglich des feststehenden Lagerauges 11 verschwenkt werden.

[0067] Gegenüber des Lagerauges 11 umfasst die Lagerstange 12 in der gezeigten Ausführungsform weiter einen Betätigungsabschnitt 13. Der Betätigungsabschnitt 13 ist hier im Wesentlichen die Verlängerung der Lagerstange 12. Über den Betätigungsabschnitt 13 kann die Lagerstange 12 und die mit der Lagerstange 12 fest in Verbindung stehenden Drosselstege 8 relativ zu den festen Drosselstegen 7 verschwenkt werden.

[0068] Der bewegbare Drosselsteg 8 liegt in der Ausführungsform gemäss den Figuren 1 und 2 in Fliessrichtung F des Wassers gesehen vor dem festen Drosselsteg 7. Es ist aber auch möglich, dass der bewegbare Drosselsteg 8 bezüglich der Fliessrichtung F gesehen nach dem festen Drosselsteg 7 angeordnet ist.

[0069] In den gezeigten Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 ist der feste Drosselsteg 7 und der bewegbare Drosselsteg 8 derart ausgebildet, dass der feste Drosselsteg 7 einen grösseren Strömungswiderstand gegen das durch das Drosselelement 6 hindurchfliessende Wasser bereitstellt als der bewegbare Drosselsteg 8.

[0070] Die dem Einlass 4 zugewandte Oberfläche des festen Drosselsteiges 7 ist hier als ebene Fläche 9 ausgebildet, welche rechtwinklig zur Fliessrichtung F orientiert ist.

[0071] Die dem Einlass 4 zugewandte Oberfläche des bewegbaren Drosselsteiges 8 ist strömungstechnisch optimiert ausgebildet. In der gezeigten Ausführungsform umfasst diese Oberfläche eine Krümmung 10, welche konvex gekrümmt ist. Alternativ kann die dem Einlass 4 zugewandte Oberfläche des bewegbaren Drosselsteiges 8 auch winklig geneigt ausgebildet sein. Die Krümmung 10 ist konvex ausgebildet und erstreckt sich von einer in Richtung des Drosselsteiges 8 orientierten Scheitelachse S beidseitig von der Scheitelachse S vorzugsweise identisch. Durch die konvexe Krümmung 10 kann der Strömungswiderstand des bewegbaren Drosselsteiges 8 entsprechend optimiert und insbesondere gegenüber des Strömungswiderstandes des festen Drosselsteiges 7 verkleinert werden.

[0072] Die Anzahl der bewegbaren Drosselstege 8 ist vorzugsweise identisch zur Zahl der festen Drosselstege 7. Die Anzahl kann aber auch unterschiedlich sein. In der gezeigten Ausführungsform sind, wie bereits erwähnt, vier feste Drosselstege 7 und vier bewegbare Drosselstege 8 vorhanden. Es ist aber auch denkbar mehr als vier oder weniger als vier Drosselstege 7, 8 vorzusehen.

[0073] Die mehreren fest angeordneten Drosselstege 7 stehen hier jeweils in einem gleichen Winkel α , zueinander. Auch die mehreren bewegbaren Drosselstege 8 stehen in einem jeweils gleichen Winkel β zueinander. Vorzugsweise sind die Winkel α zwischen den festen Drosselstegen 7 und die Winkel β zwischen den bewegbaren Drosselstegen 8 gleich zueinander. Das hat bei der Einstellung des Drosselelementes 6, sprich bei der Verschwenkung der bewegbaren Drosselstege 8 den Vorteil, dass determinierte Bewegungen möglich sind.

[0074] Im Einsatz kann ein Sanitärinstallateur beispielsweise wenn die Leitungsstückanordnung 1 in der Spüleleitung zu einer Toilette oder eine Urinal angeordnet ist, die Spülmenge sehr fein durch Einstellen des Drosselelementes 6 regulieren. Gerade bei sogenannt randlosen Toilettenschüsseln oder Urinalen kann die Drosselung derart eingestellt werden, dass es nicht zu einem Überschliessen des Wassers aus der Sanitärarmatur kommt.

[0075] Anhand der Figuren 3 bis 7 werden nun verschiedene Einstellungen des Drosselelementes 6 genauer erläutert.

[0076] Von den Figuren 3 bis 7 kann gut erkannt werden, dass durch ein Verschwenken der bewegbaren Drosselstege 8 relativ zu den festen Drosselstegen 7 eine sukzessive Verminderung der Durchflussrate erreicht werden kann.

[0077] In der Figur 3 liegen alle bewegbaren Drosselstege 8 über einem entsprechenden festen Drosselsteg 7. Für die Drosselwirkung stehen also insgesamt vier Drosselstege im Querschnitt des Leitungsstückes 2 bereit. Verglichen mit einem identischen Leitungsquerschnitt, bei welchem die Durchflussrate des Volumenstroms 100 % beträgt, liegt die Durchflussrate bei der in Figur 3 gezeigten Konfiguration bei etwa 90 %.

[0078] In der Figur 4 sind die bewegbaren Drosselstege 8 um eine Position weiter bewegt. Hier liegen drei bewegbare Drosselstege 8 über drei festen Drosselstegen 7. Ein bewegbarer Drosselsteg 8 liegt nicht mehr über einem festen Drosselsteg 7 und ein fester Drosselsteg 7 liegt frei. Für die Drosselwirkung stehen also insgesamt fünf Drosselstege 7, 8 im Querschnitt des Leitungsstückes 2 bereit. Verglichen mit der oben genannten Durchflussrate liegt die Durchflussrate hier bei etwa 85 %.

[0079] In der Figur 5 sind die bewegbaren Drosselstege 8 um eine weitere Position weiter bewegt. Hier liegen zwei bewegbare Drosselstege 8 über zwei festen Drosselstegen 7. Zwei bewegbare Drosselstege 8 liegen nicht mehr über festen Drosselstegen 7 und zwei feste Drosselstege 7 liegen frei. Für die Drosselwirkung stehen also insgesamt sechs Drosselstege 7, 8 im Querschnitt des Leitungsstückes 2 bereit. Verglichen mit der oben genannten Durchflussrate liegt die Durchflussrate hier bei etwa 80 %.

[0080] In der Figur 6 sind die bewegbaren Drosselstege 8 um eine weitere Position weiter bewegt. Hier liegen drei bewegbare Drosselstege 8 über einem festen Drosselsteg 7. Drei bewegbare Drosselstege 8 liegen nicht mehr über festen Drosselstegen 7 und drei feste Drosselstege 7 liegen frei. Für die Drosselwirkung stehen also insgesamt sieben Drosselstege 7, 8 im Querschnitt des Leitungsstückes 2 bereit. Verglichen mit der oben genannten Durchflussrate liegt die Durchflussrate hier bei etwa 75 %.

[0081] In der Figur 7 sind die bewegbaren Drosselstege 8 um eine weitere Position weiter bewegt. Hier liegen alle bewegbaren Drosselstege 8 derart, dass diese nicht weiter über einem festen Drosselsteg 7 platziert sind. Für die Drosselwirkung stehen also insgesamt acht Drosselstege 7, 8 im Querschnitt des Leitungsstückes 2 bereit. Verglichen mit der oben genannten Durchflussrate liegt die Durchflussrate hier bei etwa 70 %.

[0082] In den Figuren 8 bis 11 wird die Leitungsstückanordnung 1 gemäss den vorhergehenden Figuren gezeigt, wobei hier die Leitungsstückanordnung 1 weiterhin mindestens ein Verschlusselement 14, 15 umfasst. In der Ausführung nach den Figuren 8 bis 10 hat das Verschlusselement 14 eine andere Ausbildung als in der Ausführung nach der Figur 11.

[0083] Die Verschlusselemente 14, 15 sind zusätzlich zu den Drosselstegen 7, 8 angeordnet und kommen in Kontakt mit mindestens einem der Drosselstege 7, 8.

[0084] Die Verschlusselemente 14 sind derart ausgebildet, dass diese teilweise in den Zwischenraum 16 von zwei benachbart liegenden Drosselstegen 7, 8 einsetzbar sind.

[0085] Das andere der beiden Verschlusselemente, nämlich das Verschlusselement 15 gemäss der Figur 11, ist an der Betätigungsstange 13 gelagert.

[0086] Weiter umfasst das Drosselement 6 mindestens ein Verschlusselement 14, 15, welches in Kontakt mit dem mindestens einen Drosselsteg 7 im Leitungsstück 2 zur Erhöhung der Drosselung anordbar ist. Das Verschlusselement 14, 15 kann verschiedenartig ausgebildet sein und dient im Wesentlichen der Erhöhung des Querschnittes des Drosselementes 6 in seiner Gesamtheit.

[0087] In den Figuren 8 bis 9 wird eine erste Variante des Drosselementes 14 gezeigt. In der Figur 11 wird eine zweite Variante des Drosselementes 9 gezeigt. Die beiden Varianten können auch miteinander in einer dritten Variante kombiniert werden.

[0088] In den Figuren 8 bis 9 wird eine erste Variante des Verschlusselementes 14 gezeigt. Das Verschlusselement 14 erstreckt sich hier über eine Kreissektor-Fläche. Die Kreissektor-Fläche ist dabei kleiner als der Querschnitt des Leitungsstückes 2. Von oben betrachtet hat das Verschlusselement 14 die Form eines Tortenstückes.

[0089] In der gezeigten Ausführungsform sind vier Drosselstege 8 angeordnet, welche jeweils im gleichen Winkelabstand α zueinander stehen. Es können auch mehr oder weniger Drosselstege 8 angeordnet sein. Die Drosselstege 8 erstrecken sich in der gezeigten Ausführungsform von einem Mittelpunkt M radial zur Mittelachse M zur Wandung 3 hin. Der Winkelabstand der Drosselstege 8 definiert auch den Zwischenraum 16 zwischen den Drosselstegen 8, welcher durch das Verschlusselement 14 verschlossen werden soll. Insofern ist es bevorzugt, dass der Winkel der Kreissegment-Fläche im Wesentlichen dem Winkelabstand α zwischen zwei Drosselstegen 8 entspricht.

[0090] In der gezeigten Ausführungsform werden die Verschlusselemente 14 in den Zwischenraum zwischen zwei bewegbare Drosselstege 8 eingesetzt. Es wäre auch denkbar, dass die Verschlusselemente 14 zwischen zwei feste Drosselstege 7 eingesetzt werden.

[0091] Unterseitig umfasst das Verschlusselement 14 gemäss der Figuren 8 Rastmittel 20. Über diese Rastmittel 20 wird das Verschlusselement 14 zu den Drosselstegen 8 geklemmt. Die Rastmittel 20 liegen hier im Wesentlichen an den Drosselstegen 8 an. Alternativ könnte in einer zusätzlichen Ausführungsform auch ein entsprechendes Gegenstück an die Drosselstege 7 angeformt sein.

[0092] Unterseitig umfasst das Verschlusselement 8 nebst den oder alternativ zu den Rastmittel 20 Führungszapfen 21 auf, welche das Verschlusselement 14 bezüglich der Drosselstege 8 führen.

[0093] Die Verschlusselemente 14 werden bezüglich der Fliessrichtung F vor den Drosselstegen 8 angeordnet, so dass die Verschlusselemente 14 durch das durch das Leitungsstück 2 hindurchfliessende Wasser gegen den Drosselsteg 7 gedrückt werden.

[0094] Die gezeigten Verschlusselemente 14 stehen vorzugsweise über eine Sollbruchstelle 22 miteinander in Verbindung, so wie dies in der Figur 1 symbolisiert wird. Der Installateur kann dann die gewünschte Anzahl von Verschlusselementen 14 an der Sollbruchstelle 22 entsprechend abrechen. Nach dem Abrechnen der gewünschten Anzahl kann dann der Installateur die Verschlusselemente 14 in den Zwischenraum 16 zwischen den zwei benachbarten Drosselstegen 7 einsetzen.

[0095] Oberseitig umfasst das Verschlusselement 14 eine Lasche 23. Die Lasche 23 dient im Wesentlichen als Griff, so dass das Verschlusselement durch den Installateur gut ergriffen werden kann.

[0096] In der Figur 9 ist ein Verschlusselement 14 angeordnet, während in der Figur 10 zwei Verschlusselemente 15 angeordnet sind.

[0097] In der Figur 11 wird eine weitere Ausführungsform des Verschlusselementes 15 gezeigt. Hier erstreckt sich vom Lagerauge 11 der Drosselstege 7 die Lagerstange 12 in Richtung der Mittelachse M weg. An dieser Lagerstange 12 ist das mindestens eine Verschlusselement 15 gelagert. Das Verschlusselement 15 hat in der gezeigten Ausführungsform die Aussenform einer Kreisfläche, welche kleiner ist als der Querschnitt des Leitungsstückes 2. Mittig umfasst das mindestens eine Verschlusselement 15 eine Lageröffnung 19, welche der Lagerung des Verschlusselementes 15 an der Lagerstange 12 dient. Das Verschlusselement 15 kann daher entlang der Lagerstange 12 bis hin zu den Drosselstegen 7 geschoben werden, wo es entsprechend auf den Drosselstegen 7 aufliegt.

[0098] Die Oberfläche 24 des Verschlusselementes 15 kann rechtwinklig zur Mittelachse M orientiert sein. Alternativ

kann die Oberfläche 24, so wie in den Figuren gezeigt, im Querschnitt gesehen winklig geneigt zur Mittelachse M orientiert sein, sodass eine Art Kegelstumpf resultiert. Durch die Ausbildung der Oberfläche 24 kann der Drosselwiderstand beeinflusst werden.

[0099] Wie in der Figur 11 gezeigt können mehrere Verschlusselemente 15 unterschiedlichen Durchmessers übereinander angeordnet sein. Hierdurch kann eine weitere Drosselung erzielt werden. Alternativ kann ein einziges Verschlusselement 15 angeordnet. Die Drosselwirkung kann dadurch verändert werden, indem das Verschlusselement 15 mit unterschiedlichen Durchmessern eingesetzt wird. Folglich ist es vorteilhaft, wenn in einem Set mehrere Verschlusselemente 15 vorhanden sind und der Installateur dann das Verschlusselement 15 mit dem gewünschten Durchmesser aussucht.

[0100] In einer dritten Variante, welche in den Figuren nicht gezeigt wird, werden die Verschlusselemente 14 gemäss den Figuren 8 bis 9 und die Verschlusselemente 15 gemäss der Figur 11 gemeinsam eingesetzt. Es handelt sich hierbei um eine kombinierte Anordnung.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0101]

1	Leitungsstückanordnung	19	Lageröffnung
2	Leitungsstück	20	Rastmittel
3	Wandung	21	Führungszapfen
4	Einlass	22	Sollbruchstelle
5	Auslass	23	Lasche
6	Drosselement	24	Oberfläche
7	fester Drosselsteg	α	Winkel
8	bewegbarer Drosselsteg	β	Winkel
9	ebene Fläche		
10	Krümmung	M	Mittelachse
11	Lagerauge	S	Scheitelachse
12	Lagerstange		
13	Betätigungsabschnitt		
14	Verschlusselement		
15	Verschlusselement		
16	Zwischenraum		
17	Aussenseite		
18	Innenraum		

Patentansprüche

- Leitungsstückanordnung (1), umfassend ein sich entlang einer Mittelachse (M) erstreckendes Leitungsstück (2) mit einer Wandung (3) sowie mit einem Einlass (4) und einem Auslass (5), und ein im Leitungsstück (2) angeordnetes Drosselement (6), mit welchem der Querschnitt des Leitungsstücks (2) verändert werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drosselement (6) mindestens ein fest im Leitungsstück (2) angeordneter Drosselsteg (7) und mindestens ein bewegbarer Drosselsteg (8), der relativ zum fest angeordneten Drosselsteg (7) bewegbar ist, umfasst, wobei die Drosselstege (7, 8) in den Querschnitt des Leitungsstücks (2) einragen.
- Leitungsstückanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine bewegbare Drosselsteg (8) in Fließrichtung (F) des Wassers vor und/oder nach dem mindestens einen festen Drosselsteg (7) angeordnet ist.
- Leitungsstückanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ausgangslage der mindestens eine bewegbare Drosselsteg (8) über dem mindestens einen festen Drosselsteg (7), insbesondere exakt übereinander, steht und dass für eine Veränderung der Drosselung der mindestens eine bewegbare Drosselsteg

EP 3 228 766 A1

(8) relativ zum mindestens einen festen Drosselsteg (7) bewegt wird, so dass der mindestens eine bewegbare Drosselsteg (8) versetzt zum mindestens einen festen Drosselstegen (7) liegt

- 5 4. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der feste Drosselsteg (7) und der bewegbare Drosselsteg (8) derart ausgebildet sind, dass der feste Drosselsteg (7) einen grösseren oder einen kleineren Strömungswiderstand bereitstellt als der bewegbare Drosselsteg (8); oder dass der feste Drosselsteg (7) und der bewegbare Drosselsteg (8) derart ausgebildet sind, dass deren Strömungswiderstände gleich sind.
- 10 5. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Einlass (4) zugewandte Oberfläche des festen Drosselstegs (7) als ebene Fläche (9) ausgebildet ist und wobei die Fläche (9) vorzugsweise rechtwinklig zur Fliessrichtung (F) orientiert ist.
- 15 6. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Einlass (4) zugewandte Oberfläche des bewegbaren Drosselstegs (8) strömungstechnisch optimiert, insbesondere mit einer Krümmung (10) konvex gekrümmt oder winklig geneigt zur Fliessrichtung, ausgebildet ist.
- 20 7. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Einlass (4) zugewandte Oberfläche des bewegbaren Drosselstegs (8) mit einer Krümmung (10) konvex gekrümmt ausgebildet ist, wobei die Krümmung (10) von einer in Richtung des Drosselsteges (8) orientierten Scheitelachse (S) beidseitig von der Scheitelachse (S) vorzugsweise identisch ist.
- 25 8. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Drosselstege (7, 8) im Wesentlichen von der Mitte des Leitungsstücks (2) rechtwinklig zur Mittelachse (M) des Leitungsstücks (2) bis hin zur Wandung (3) des Leitungsstücks (2) erstrecken.
- 30 9. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die festen Drosselstege (7) ausschliesslich im Bereich einer Hälfte des Leitungsstücks (2) angeordnet sind und dass die bewegbaren Drosselsteg (8) ausschliesslich im Bereich einer Hälfte des Leitungsstücks (2) angeordnet sind.
- 35 10. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Endpunkt des mindestens einen festen Drosselsteges (7) bzw. dass im Schnittpunkt der festen Drosselstege (7) ein festes Lagerauge (11) angeordnet ist, welches der Lagerung der bewegbaren Drosselstege (8) dient.
- 40 11. Leitungsstückanordnung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine bewegbare Drosselsteg (8) sich von einer in das Lagerauge (11) einragenden Lagerstange (12) radial weg erstreckt, wobei die Lagerstange (12) schwenkbar mit dem Lagerauge (11) in Verbindung steht, wobei die Lagerstange (12) gegenüber des Lagerauges (11) einen optionalen Betätigungsabschnitt (13) aufweist, über welchen die Lagerstange (12) und der mindestens eine bewegbare Drosselsteg (8) relativ zum mindestens einen festen Drosselstege (7) verschwenkbar ist.
- 45 12. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegbaren Drosselstege (8) fest miteinander in Verbindung stehen und gemeinsam miteinander bewegbar sind;
und/oder
dass die Zahl der bewegbaren Drosselstege identisch oder kleiner oder grösser zur Zahl der festen Drosselstege sind, wobei bevorzugt jeweils zwei oder drei oder vier oder fünf Drosselstege angeordnet sind.
- 50 13. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere feste Drosselstege (7) in gleichem Winkel (α) zueinander angeordnet sind, und/oder dass mehrere bewegbare Drosselstege (8) in gleichem Winkel (β) zueinander angeordnet sind.
- 55 14. Leitungsstückanordnung (1) nach einem Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winkel zwischen den festen Drosselstegen (7) gleich den Winkeln zwischen den bewegbaren Drosselstegen (8) sind.
15. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Gruppen von mindestens einem bewegbaren Drosselsteg (8) in Fliessrichtung beabstandet zueinander angeordnet sind, wobei eine der Gruppen oberhalb und die andere der Gruppen unterhalb des mindestens einen festen Dros-

EP 3 228 766 A1

selsteges angeordnet ist, oder wobei beide Gruppen oberhalb oder unterhalb des mindestens einen festen Drosselsteges angeordnet ist.

- 5
16. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung weiterhin mindestens ein Verschlusselement (14, 15) umfasst, welches zusätzlich zu den Drosselstegen (7, 8) in Kontakt mit mindestens einem Drosselsteg anordbar ist.
- 10
17. Leitungsstückanordnung (1) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der besagten Verschlusselemente (14) mindestens teilweise in den Zwischenraum (16) von zwei benachbart zueinander liegenden Drosselstegen (7, 8) einsetzbar ist; und/oder dass ein anderes der besagten Verschlusselemente (15) an der Betätigungsstange (13) gelagert ist.
- 15
18. Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine feste Drosselsteg (7) dem Leitungsstück (2) angeformt ist; oder dass das Leitungsstück als Einsatz ausgebildet ist, an welchem der mindestens eine feste Drosselsteg (2) angeformt ist, wobei der Einsatz in eine Leitung einsetzbar ist.
- 20
19. Sanitärartikelanordnung umfassend ein Leitungsstückanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einen Sanitärartikel, insbesondere eine Toilette oder ein Urinal, mit einer Zuleitung, wobei die Leitungsstückanordnung (1) einen Teil der Zuleitung bildet.

25

30

35

40

45

50

55

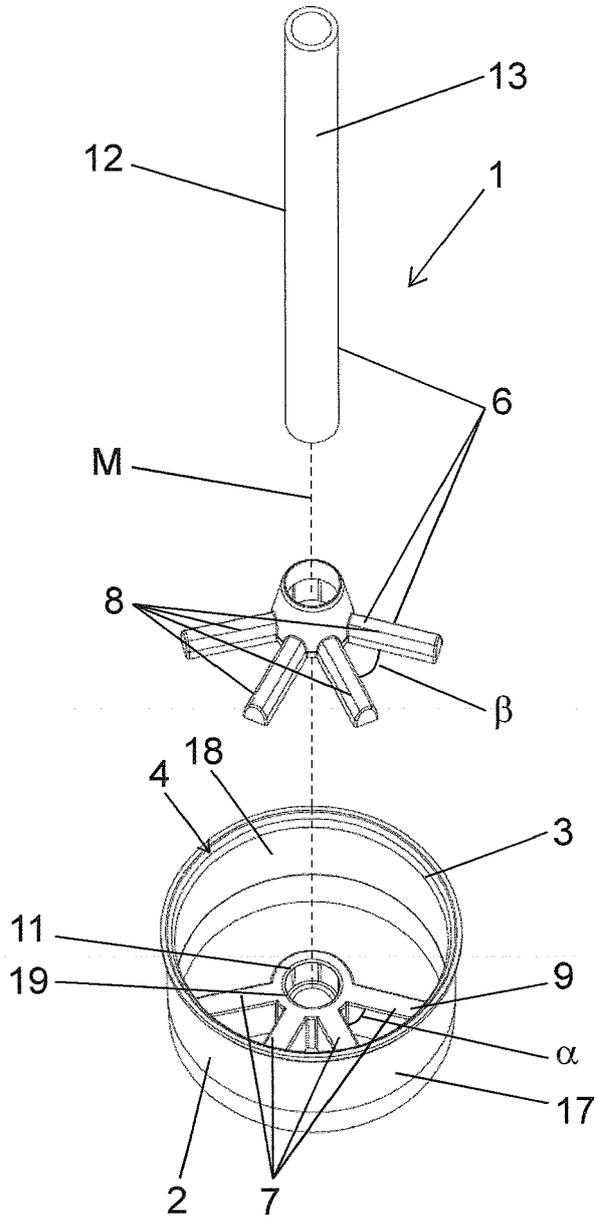


FIG. 1

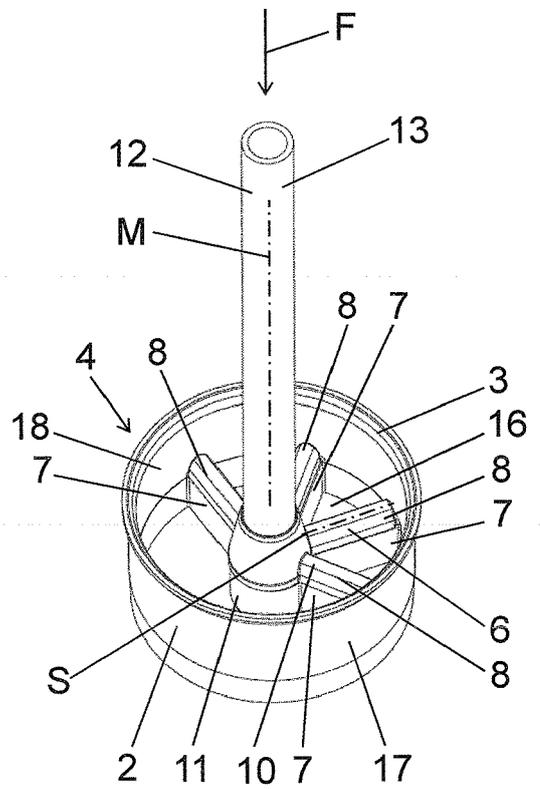


FIG. 2

FIG. 3

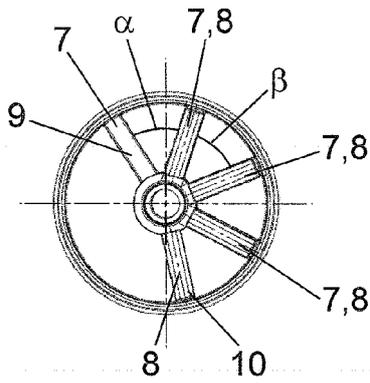
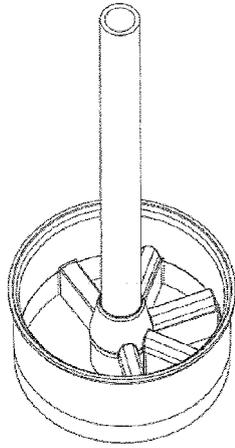
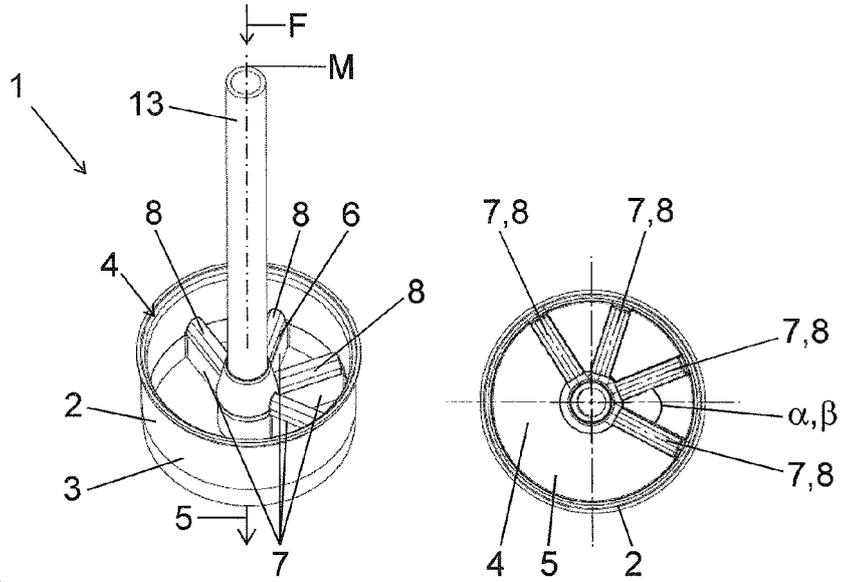
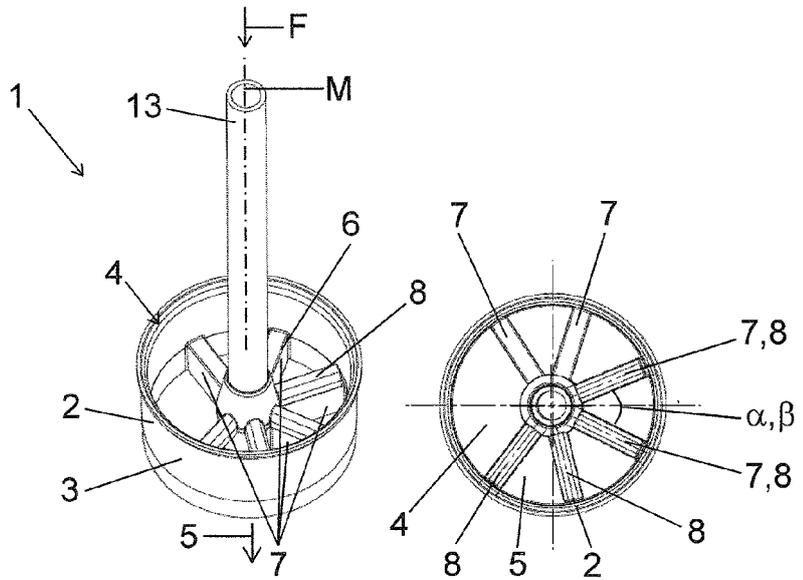


FIG. 4

FIG. 5



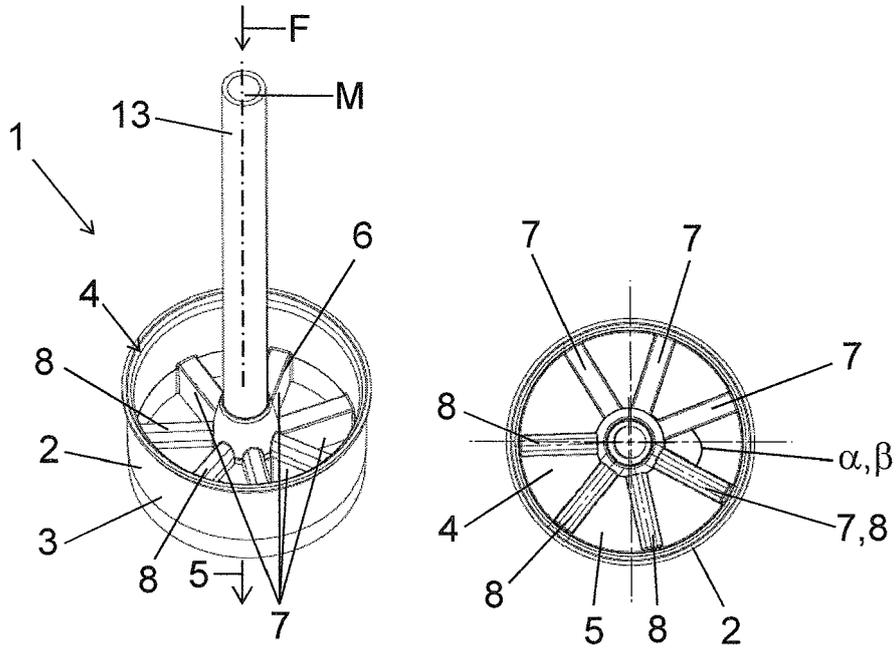


FIG. 6

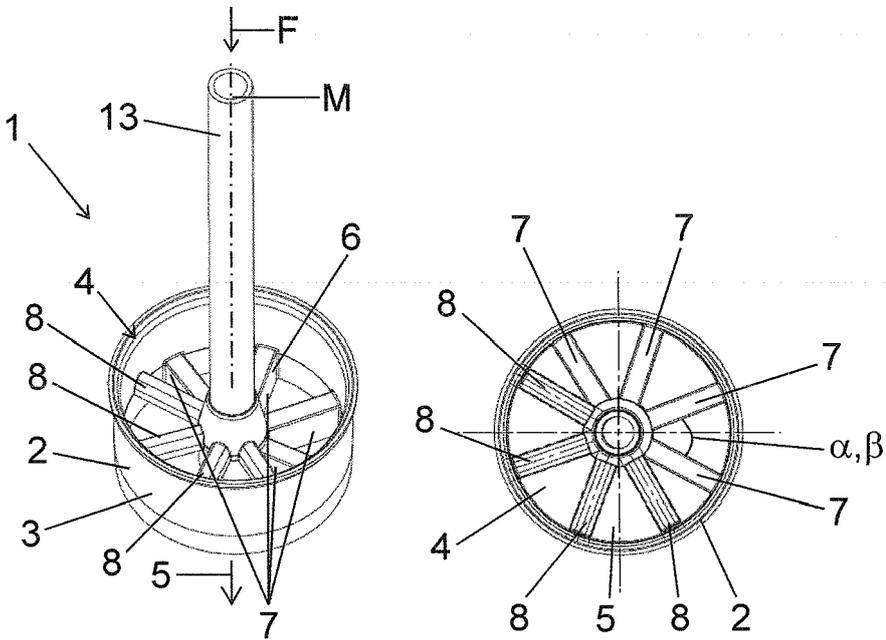


FIG. 7

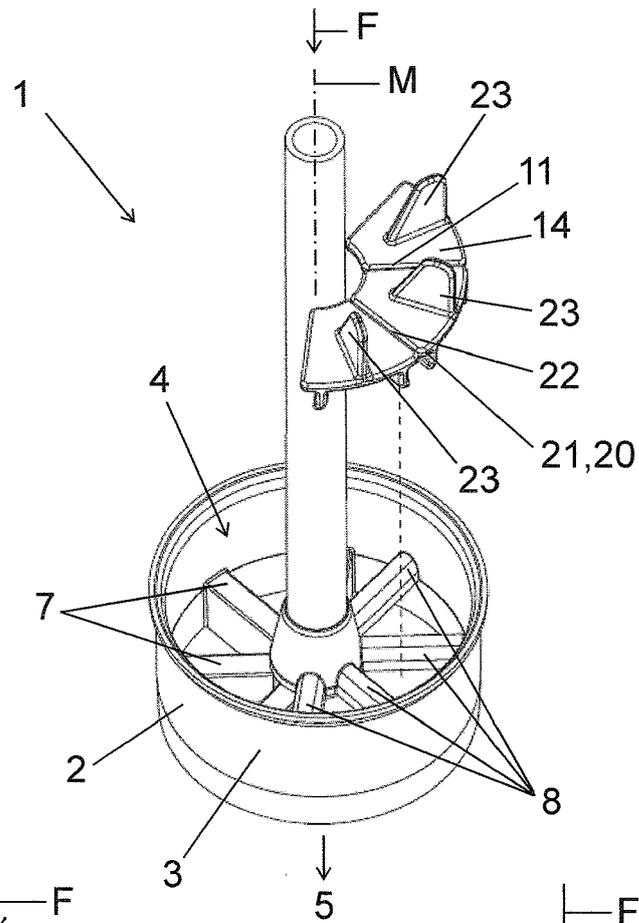


FIG. 8

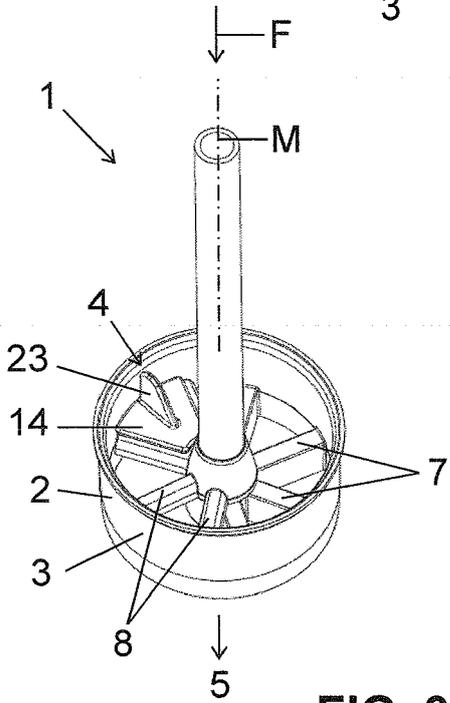


FIG. 9

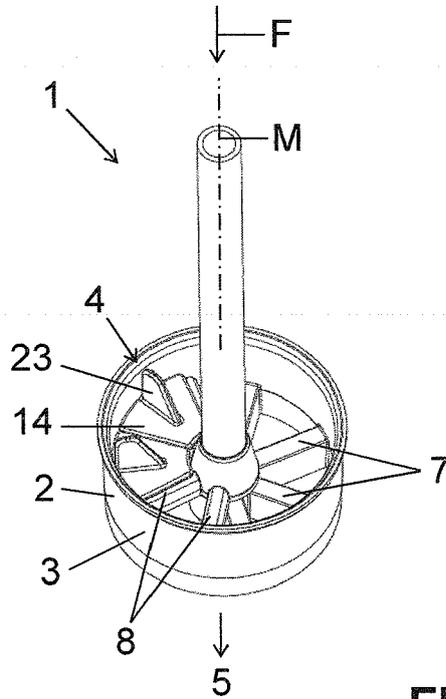


FIG. 10

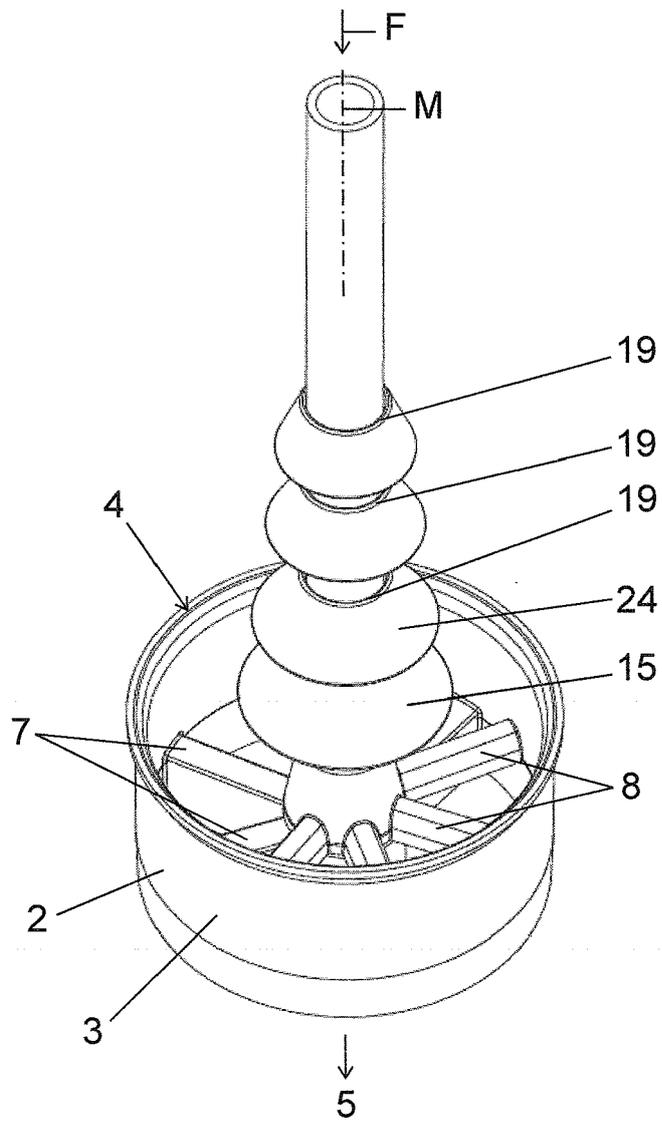


FIG. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 16 4231

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 495 372 A1 (XIAMEN RUNNER IND CORP [CN]) 5. September 2012 (2012-09-05)	1-7, 10-13, 16,18,19	INV. E03D9/16 E03B7/07
A	* das ganze Dokument *	8,17	
X	US 1 660 010 A (LEMM G J [US]) 21. Februar 1928 (1928-02-21) * das ganze Dokument *	1-5,8, 10-14,18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D E03B E03C G05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. September 2016	Prüfer Leher, Valentina
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 Patentedokument, 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 (P04C03)

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

EP 16 16 4231

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.

09-09-2016

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2495372 A1	05-09-2012	CN 202118332 U EP 2495372 A1 US 2012222754 A1	18-01-2012 05-09-2012 06-09-2012

US 1660010 A	21-02-1928	KEINE	

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

- DE 3128525 [0003] [0004]