



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.2018 Patentblatt 2018/01

(51) Int Cl.:
E03D 1/32 (2006.01) **F16K 31/34 (2006.01)**
F16K 47/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17154436.4**

(22) Anmeldetag: **02.02.2017**

(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:
• **KRÄHENBÜHL, Simon**
8640 Rapperswil (CH)
• **WEISS, Rolf**
8627 Grüningen (CH)
• **HOLZINGER, Matthias**
8633 Wolfhausen (CH)

(30) Priorität: **01.07.2016 EP 16177599**

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

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

(54) **EINLAUFGARNITUR**

(57) Eine Einlaufgarnitur (1) für die Befüllung eines Spülkastens umfasst ein Ventilgehäuse (2), ein im Ventilgehäuse (2) angeordneten Wasserführungs kanal (3) mit einem Eingang (4) und einem Ausgang (5), und ein im Wasserführungs kanal (3) angeordnetes schwimmer gesteuertes Ventil (6), welches den Wasserführungs kanal (3) sperrt bzw. bei der Befüllung freigibt. Der Eingang (4) ist im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet und definiert mit seiner Mittelachse (M) eine Hauptachse (H). Dem Ausgang (5) schliesst sich ein Auslassrohr (7) an,

wobei der Wasserführungs kanal (3) in Fließrichtung gesehen vor dem Ventil (6) einen Umlenkabschnitt (8) und einen sich dem Umlenkabschnitt (8) anschliessenden Ventilraum (9) mit dem besagten Ventil (6) aufweist, und wobei der Ventilraum (9) eine zylindrische Wandung (10) aufweist und wobei der Umlenkabschnitt (8) derart zur zylindrischen Wandung (10) steht, dass das Wasser in Umfangsrichtung zur zylindrischen Wandung (10) in den Ventilraum (9) eintritt. Der Umlenkabschnitt (8) ist einstückig am Ventilgehäuse (2) angeformt.

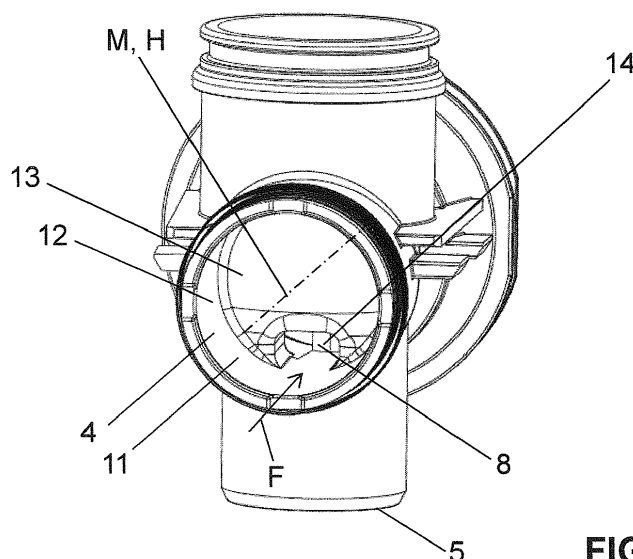


FIG. 2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Füllventil für einen Spülkasten nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

STAND DER TECHNIK

10 **[0002]** Füllventile für Spülkästen dienen der Befüllung von Spülkästen mit Spülwasser. Die EP 1 175 576 offenbart ein derartiges Füllventil, wobei das Wasser in einem Wasserführungs kanal durch das Füllventil hindurchgeführt wird. Das Füllventil umfasst einen Einsatzkörper, welcher mit einem Durchgang einen Teil des Wasserführungs kanals bereitstellt. Der Durchgang verläuft geneigt zur Längsrichtung des Gehäuses mit dem Ziel, einen Drall bzw. eine Verwirbelung des Wassers zu erreichen.

15 **[0003]** Obwohl bezüglich hydraulischer Funktion das Füllventil der EP 1 175 576 einwandfrei ist, ist der mechanische Aufbau des Füllventils relativ aufwändig.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

20 **[0004]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung eine Aufgabe zugrunde, ein Füllventil anzugeben, welches die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll das Füllventil mechanisch einfacher ausgebildet sein.

25 **[0005]** Diese Aufgabe löst das Füllventil gemäss Anspruch 1. Demgemäss umfasst eine Einlaufgarnitur für die Befüllung eines Spülkastens ein Ventilgehäuse, ein im Ventilgehäuse angeordneten Wasserführungs kanal mit einem Eingang und einem Ausgang und ein im Wasserführungs kanal angeordnetes schwimmergesteuertes Ventil, welches den Wasserführungs kanal sperrt bzw. bei der Befüllung frei gibt. Der Eingang ist im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet und definiert mit seiner Mittelachse eine Hauptachse. Dem Ausgang schliesst sich ein Auslassrohr an. Der Wasserführungs kanal weist in Fliessrichtung gesehen vor dem Ventil einen Umlenkabschnitt und einen sich dem Umlenkabschnitt anschliessenden Ventilraum mit dem besagten Ventil auf. Das Ventil ist insbesondere im Ventilraum bewegbar und steuert so die Sperrung bzw. Freigabe des Wasserführungs kanals. Der Ventilraum weist eine zylindrische Wandung auf. Der Umlenkabschnitt steht derart zur zylindrischen Wandung, dass das Wasser in Umfangsrichtung zur zylindrischen Wandung in den Ventilraum eintritt. Der Umlenkabschnitt, der für die Umlenkung des Wassers im Wasserführungs kanal sorgt, ist einstückig am Ventilgehäuse angeformt.

30 **[0006]** Durch die Integration des Umlenkabschnittes in das Ventilgehäuse ergeht der Vorteil, dass die Einlaufgarnitur effizient hergestellt werden kann. Mit anderen Worten kann auf ein Zusatzelement verzichtet werden.

35 **[0007]** Der Umlenkabschnitt bildet also einen integralen Teil des Ventilgehäuses. Ein Einsetzen von einen zusätzlich Teil in das Ventilgehäuse entfällt somit.

[0008] Der Umlenkabschnitt ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass der Wasserstrahl vom Umlenkabschnitt in den Ventilraum derart einströmt, dass das Ventil möglichst homogen angeströmt wird.

40 **[0009]** Das Ventil ist vorzugsweise ein Membranventil. In diesem Fall wird die Membrane des Membranventils möglichst homogen angeströmt.

[0010] Der Umlenkabschnitt ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass das Wasser von einer parallel zur Hauptrichtung orientieren Fliessrichtung in eine zur Hauptrichtung quer bzw. winklig geneigte Fliessrichtung umgelenkt wird.

45 **[0011]** Vorzugsweise ist der Umlenkabschnitt derart ausgebildet, dass ein Kunststoffspritzgiesswerkzeug in Richtung der Hauptachse entformbar ist. Das heisst, das Ventilgehäuse ist mit einem Kunststoffspritzgiesswerkzeug sehr einfach und ohne komplexe Entformungstechnik herstellbar.

[0012] Vorzugsweise ist eine Trennlinie für das Kunststoffspritzgiesswerkzeug im Bereich der Mündungsstelle des Umlenkabschnittes in den Ventilraum oder bei der Mündungsstelle des Umlenkabschnittes in den Ventilraum vorgesehen ist. Hierdurch kann eine besonders einfache Struktur geschaffen werden.

50 **[0013]** Vorzugsweise wird der Umlenkabschnitt und der Ventilraum durch unterschiedliche Kerne des Kunststoffspritzgiesswerkzeuges hergestellt.

[0014] Vorzugsweise weist der Wasserführungs kanal in Fliessrichtung gesehen vor dem Umlenkabschnitt eine Eintrittskammer auf, welche vorzugsweise eine zylindrische Eintrittskammerwand umfasst, wobei der Querschnitt der Eintrittskammer quer zur Fliessrichtung gesehen grösser ist als der Querschnitt des Umlenkabschnittes.

55 **[0015]** Vorzugsweise ist der Querschnitt der Eintrittskammer um einen Faktor 5 bis 15 grösser als derjenige des Umlenkabschnittes.

[0016] Vorzugsweise ist die Eintrittskammer in Fliessrichtung gesehen mit einer Stirnwand begrenzt, wobei sich der Umlenkabschnitt durch die Stirnwand hindurch erstreckt.

[0017] Die Stirnwand ragt vorzugsweise konvex in die Eintrittskammer ein. Alternativ erstreckt sich die Stirnwand

konkav von der Eintrittskammer weg. In einer weiteren Alternative ist die Stirnwand als ebene Fläche ausgebildet.

[0018] Die Stirnwand ist derart orientiert, dass Wasser vom Eingang her auf die Stirnwand aufprallt, weswegen die Stirnwand auch als Prallwand bezeichnet werden kann.

[0019] Die konvexe oder die konkave Ausbildungen haben den Vorteil, dass diese das Strömungsverhalten des Wassers in der besagten Eintrittskammer positiv beeinflussen.

[0020] Vorzugsweise ist die Stirnwand konvex um eine Achse gekrümmt, welche rechtwinklig zur Hauptachse steht und mittig durch den Schnittbereich des Umlenkabschnittes, welcher die Stirnwand schneidet, hindurch geht.

[0021] Vorzugsweise liegt die Mündung von der Eintrittskammer in den Umlenkabschnitt im Schnittbereich der Eintrittskammerwand und der Stirnwand. Das heisst die Mündung von der Eintrittskammer in den Umlenkabschnitt liegt im Bereich der Eintrittskammerwand.

[0022] In einer weiteren Ausführung liegt der Umlenkabschnitt mit seiner geometrischen Mittelachse versetzt zur Mittelachse der Eintrittskammerwand.

[0023] Bei einer weiteren Ausführung bildet, von der Hauptachse gesehen, die äusserste den Umlenkabschnitt begrenzende Wand eine Fortsetzung der besagten Eintrittskammerwand.

[0024] In allen Ausführungen ist es vorteilhaft, dass die Mündung von der Eintrittskammer in den Umlenkabschnitt versetzt zur Mittelachse der Eintrittskammer liegt.

[0025] Vorzugsweise ist die Querschnittsform des Umlenkabschnittes quer zur Fliessrichtung gesehen im Wesentlichen rechteckig, vorzugsweise mit gerundeten Kanten. Hierdurch kann eine besonders gute Strömung im Umlenkabschnitt erreicht werden.

[0026] Vorzugsweise ist die Querschnittsfläche des Umlenkabschnittes quer zur Fliessrichtung gesehen über die gesamte Länge des Umlenkabschnittes im Wesentlichen konstant oder nimmt gegen den Ventilraum hin zu.

[0027] Vorzugsweise weist der Umlenkabschnitt eine gerundete Umlenkfläche oder eine winklig geneigte Umlenkfläche auf.

[0028] Vorzugsweise ist die Umlenkfläche derart ausgebildet, dass die Fliessrichtung des Wassers aus dem Umlenkabschnitt um einen Winkel im Bereich von 45° bis 80° zur Hauptachse den Umlenkabschnitt verlässt. Hierdurch kann im Ventilraum eine gute Wasserverteilung erreicht werden.

[0029] Vorzugsweise ist der Umlenkabschnitt vor der Umlenkfläche im Wesentlichen parallel zur Hauptachse orientiert.

[0030] Vorzugsweise ist die Umlenkfläche im Wesentlichen im Endbereich des Umlenkabschnittes bei der Mündungsstelle desselben in den Ventilraum angeordnet.

[0031] Die Umlenkfläche kann aber auch an anderen Orten im Umlenkabschnitt vorgesehen sein.

[0032] Vorzugsweise ist der Umlenkabschnitt im Bereich der Mündungsstelle desselben in den Ventilraum auf eine mit einer Steigung entlang der Hauptachse ausgebildete und sich um die Hauptachse herum erstreckende Ringfläche gerichtet. Durch die Ringfläche wird das durch den Umlenkabschnitt umgelenkte Wasser zudem noch in eine schraubenartige Rotationsbewegung um die und entlang der Hauptachse versetzt.

[0033] Vorzugsweise mündet die Ringfläche in den Ventilraum bzw. stellt eine Begrenzung für den Ventilraum bereit.

[0034] Die Ringfläche ist in Richtung der Hauptachse gesehen vorzugsweise gegenüber des Ventils angeordnet.

[0035] Der Ventilraum wird vorzugsweise umseitig durch eine Wand und stirnseitig durch das Ventil und die Ringfläche begrenzt.

[0036] Besonders bevorzugt ist der Ventilraum ein Ringraum, wobei sich mittig zum Ventilraum der Wasserführungskanal mit einem Rohransatz in Richtung des Ausgangs fortsetzt. Der Rohransatz ragt mit einem freien Ende in den Ventilraum ein weist am freien Ende eine Dichtfläche auf, mit welcher das Ventil zusammenarbeitet.

[0037] Vorzugsweise sind die Eintrittskammer und der Ventilraum durch den Umlenkabschnitt miteinander verbunden, wobei Eintrittskammer, Ventilraum und Umlenkabschnitt Teile des Wasserführungskanals bereitstellen.

[0038] Vorzugsweise ist vor dem Eingang in das Ventilgehäuse eine Düseneinheit vorgesehen. Die Düseneinheit kann mit dem Eingang bzw. mit dem Ventilgehäuse verbunden werden oder die Düseneinheit kann ebenfalls integral am Ventilgehäuse angeformt sein.

[0039] Dem Ausgang aus dem Ventilgehäuse schliesst sich, wie erwähnt ein Auslassrohr an. Das Auslassrohr kann mit dem Ventilgehäuse verbunden werden oder steht einstückig mit dem Ventilgehäuse in Verbindung.

[0040] Vorzugsweise wird das Ventil durch einen Schwimmer gesteuert.

[0041] Ein Verfahren zur Herstellung eines Ventilgehäuses nach obiger Beschreibung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse einstückig mit einem Kunststoffspritzgiessverfahren hergestellt wird, wobei ein erster Schieber des Kunststoffspritzgiesswerkzeuges über den Eingang in den Umlenkabschnitt einragt und wobei ein zweiter Schieber des Kunststoffspritzgiesswerkzeuges über den Ventilraum in den Umlenkabschnitt einragt.

[0042] Vorzugsweise wird der Innenraum des Umlenkabschnittes vollständig bzw. im Wesentlichen vollständig durch den ersten Schieber geformt.

[0043] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0044] 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:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Einlaufgarnitur nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Ventilgehäuses der Einlaufgarnitur nach der Figur 1 von vorne;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Ventilgehäuses der Einlaufgarnitur nach der Figur 1 von hinten;
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch die Einlaufgarnitur nach Figur 1;
- Fig. 5 eine weitere Schnittdarstellung durch eine Eintrittskammer des Einlaufgarnitur nach Figur 1;
- Fig. 6 eine Detaildarstellung des oberen Teils der Einlaufgarnitur nach Figur 1;
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie VII-VII in der Figur 6; und
- Fig. 8 eine Detailansicht der Figur 7.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0045] In den Figuren wird eine Einlaufgarnitur 1 gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung für die Befüllung eines Spülkastens gezeigt.

[0046] Die Einlaufgarnitur 1 umfasst ein Ventilgehäuse 2, einen im Ventilgehäuse 2 angeordneten Wasserführungs-
kanal 3 mit einem Eingang 4 und einem Ausgang 5 und ein im Wasserführungs-kanal 3 angeordnetes schwimmerge-
steuertes Ventil 6, welches den Wasserführungs-kanal 3 sperrt bzw. bei der Befüllung frei gibt. Weiter werden diverse
Elemente der Einlaufgarnitur 1 in der Figur 1 gezeigt. Die Einlaufgarnitur 1 umfasst in der gezeigten Ausführungsform
weiterhin ein Schwimmer 18, welcher über ein Gestänge 20 mit dem schwimmergesteuerten Ventil 6 in Verbindung ist,
wodurch das schwimmergesteuerte Ventil 6 gesteuert wird. Andere Arten der Ansteuerung sind auch denkbar. Des
Weiteren ist im Bereich des Eingangs 4 ein Anschlussstutzen 21 angeordnet, mit welchem die Einlaufgarnitur 1 an ein
Wasserleitungsnetz der Hausinstallation anschliessbar ist. Dem Ausgang 5 schliesst sich in der gezeigten Ausführungs-
form ein Auslassrohr 7 an, welches ein unteres Ende 22 aufweist. Über dieses untere Ende 22 wird das Wasser in den
Spülkasten abgegeben.

[0047] Im vorliegenden Fall wird als Ventilgehäuse 2 im Wesentlichen das Gehäuse bezeichnet, in welchem das
schwimmergesteuerte Ventil 6 angeordnet ist. Dieses Ventilgehäuse 2 wird in den Figuren 2 und 3 in Alleinstellung
gezeigt. Das Ventilgehäuse 1 weist einen Eingang 4 auf, welche im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist. Der Eingang
4 erstreckt sich entlang einer Mittelachse M, die eine Hauptachse H definiert. Die Hauptachse H ist eine geometrische
Bezugsachse, mit Hilfe welcher gewisse Elemente in Bezug zueinander gesetzt werden. Dem Eingang 4 schliesst sich,
wie bereits erwähnt, ein Anschlussstutzen 21 an. Der Wasserführungs-kanal 3 führt dann durch das Ventilgehäuse 2
hindurch und verlässt dieses über den Ausgang 5 wieder. Dem Ausgang 5 schliesst sich, wie bereits erwähnt, ein
Auslassrohr 7 an. Der Wasserführungs-kanal 3 weist in Fliessrichtung F gesehen vor dem Ventil 6 einen Umlenkabschnitt
8 auf. Dem Umlenkabschnitt 8 schliesst sich ein Ventilraum 9 an, in welchem das besagte Ventil 6 angeordnet ist. Die
Anordnung des Ventils 6 wird in der Figur 7 genauer gezeigt. In der Figur 8 wird das Ventilgehäuse 2 in Alleinstellung
gezeigt. In Fliessrichtung F gesehen, strömt das Wasser über den Eingang 4 in das Ventilgehäuse 2 ein und passiert
den Umlenkabschnitt 8, sodann den Ventilraum 9 und wird bei geöffnetem Ventil dem Ausgang 5 zugeleitet.

[0048] Der Ventilraum 9 weist eine zylindrische Wandung 19 auf. Der Umlenkabschnitt 8 steht derart zur zylindrischen
Wandung 19, dass das Wasser in Umfangsrichtung zur zylindrischen Wandung 19 in den Ventilraum 9 eintritt. Dies wird
in der Figur 3 durch den Pfeil P symbolisiert.

[0049] Der Umlenkabschnitt 8 ist erfindungsgemäss einstückig am Ventilgehäuse 2 angeformt. Das heisst, der Um-
lenkabschnitt 8 bildet ein integrales bzw. integriertes Element des Ventilgehäuses 2. Es muss also für die Umlenkung
des Wassers im Wasserführungs-kanal 3 kein zusätzliches Element angeordnet werden. Hierdurch ergeht der Vorteil,
dass die Einlaufgarnitur sich einfach und effizient herstellen lässt.

[0050] Der Umlenkabschnitt 8 ist in der gezeigten Ausführungsform derart ausgebildet, dass der Wasserstrahl den
Umlenkabschnitt 8 den Ventilraum 9 derart verlässt, dass das Ventil 6 möglichst homogen angeströmt wird. Dadurch
können Strömungsverhältnisse optimiert werden, was zu einer Verminderung des Strömungsverlustes führt.

[0051] Das Ventil 6 ist vorzugsweise ein Membranventil.

[0052] Von den Figuren 2 bis 8 wird gezeigt, dass der Umlenkabschnitt 8 derart ausgebildet ist, dass ein Kunststoff-
spritzgiesswerkzeug in Richtung der Hauptachse H entformbar ist. Das heisst, dass eine einfache Herstellung des
Ventilgehäuses 2 ermöglicht wird. Insbesondere ist eine Trennlinie T, die in der Figur 7 eingezeichnet ist, bei der
Mündungsstelle 10 des Umlenkabschnittes 8 in den Ventilraum 9 vorgesehen. Bei dieser Trennlinie T kann der Schieber,
welcher für die Herstellung des Wasserführungs-kanals 3 im Ventilgehäuse 2 im Kunststoffspritzgiesswerkzeug vorge-
sehen ist, getrennt werden. Die Anordnung der Mündungsstelle 10 in diesem Bereich erlaubt eine einfache Entformung,
da keine Hinterschnitte für den Schieber, der in der Figur 8 von links und für den anderen Schieber, der von rechts

eingeschoben wird, notwendig ist.

[0053] In Fliessrichtung F gesehen weist der Wasserführungs kanal 3 vor dem Umlenkabschnitt 8 im Ventilgehäuse 2 eine Eintrittskammer 11 auf. Die Eintrittskammer 11 umfasst eine zylindrische Eintrittskammerwand 12, wobei der Querschnitt der Eintrittskammer 10 quer zur Fliessrichtung F gesehen grösser ist als der Querschnitt des Umlenkabschnittes 8.

[0054] In der gezeigten Ausführungsform ragt eine Düseneinheit 23 mit einer Reduktionsscheibe 24 in die Eintrittskammer 11 ein. Düseneinheit 23 und Reduktionsscheibe 24 sorgen für gute Strömungsverhältnisse in der Eintrittskammer 11 und sind hier ein Teil des Anschlussstutzens 21. Der Eintrittskammer 11 schliesst sich unmittelbar der Umlenkabschnitt 8 an. Die Eintrittskammer 11 ist in Fliessrichtung F gesehen mit einer Stirnwand 13 begrenzt, welche sich über den gesamten Querschnitt der Eintrittskammerwand 12 erstreckt. Der Umlenkabschnitt 8 erstreckt sich durch die Stirnwand 13 hindurch und verlässt über diese Stirnwand 13 die Eintrittskammer 11. In der gezeigten Ausführungsform erstreckt sich die Stirnwand 13 konvex gerundet in die Eintrittskammer 11 hinein. Der Umlenkabschnitt 8 ist asymmetrisch zur Eintrittskammer 11 und auch zum Ventilraum 9 angeordnet. Diese asymmetrische Anordnung hat den Vorteil, dass wiederum gute Strömungsverhältnisse beim Übergang von Eintrittskammer 11 in den Umlenkabschnitt 8 bzw. vom Umlenkabschnitt 8 in den Ventilraum vorhanden sind.

[0055] Der Umlenkabschnitt 8 ist im unteren Bereich der Eintrittskammer 11 und des Ventilraums 9 angeordnet.

[0056] Die Querschnittsform des Umlenkabschnittes 8 quer zur Fliessrichtung gesehen ist im Wesentlichen rechteckig, was in der Figur 2 gut erkennbar ist. Die rechteckige Grundform weist in der gezeigten Ausführungsform gerundete Kanten auf. Durch diese rechteckige Grundform können wiederum gute Strömungsverhältnisse im Inneren des Ventilgehäuses 2 erreicht werden.

[0057] Vorzugsweise ist die Querschnittsfläche des Umlenkabschnittes 8 quer zur Fliessrichtung gesehen über die gesamte Länge des Umlenkabschnittes 8 im Wesentlichen konstant. Es ist aber auch denkbar, dass die Querschnittsfläche des Umlenkabschnittes 8 in Fliessrichtung zum Ventilraum 9 hin, zunimmt.

[0058] Unter Bezugnahme auf die Figur 7 wird nun die Form der Umlenkfläche 14 noch etwas genauer erläutert. In der gezeigten Ausführungsform weist der Umlenkabschnitt 8 eine gerundete Umlenkfläche 14 auf. Die Umlenkfläche 14 kann auch winklig geneigt sein oder aber aus einer Kombination einer gerundeten Umlenkfläche und einer winklig geneigten Umlenkfläche bestehen.

[0059] In der gezeigten Ausführungsform ist die Umlenkfläche 14, wie in den Figuren 7 und 8 gezeigt, derart angeordnet, dass die Fliessrichtung F des Wassers aus dem Umlenkabschnitt 8 im Bereich des Ventilraums 9 in einem Winkel α im Bereich von 45 - 80 ° zur Hauptachse H den Umlenkabschnitt 8 verlässt. Dies wird durch den Pfeil X in der Figur 7 gezeigt.

[0060] In der gezeigten Ausführungsform ist der Umlenkabschnitt 8 in Fliessrichtung F vor der Umlenkfläche 14 gesehen im Wesentlichen parallel zur Hauptachse H orientiert. Das heisst der Umlenkabschnitt 8 weist einen zur Hauptachse H parallel orientierten Teilabschnitt und einen das Wasser umlenkenden Teilabschnitt auf.

[0061] Die Umlenkfläche 14 selbst ist in der gezeigten Ausführungsform im Wesentlichen im Endbereich des Umlenkabschnittes 8 angeordnet. In der gezeigten Ausführungsform ist die Umlenkfläche 14 im Endbereich des Umlenkabschnittes 8 bei der Mündungsstelle 10 desselben in den Ventilraum 9 angeordnet. Das heisst die Umlenkfläche 14 bildet den Endbereich des Umlenkabschnittes 8.

[0062] Die Figuren 3 und 5 zeigen Ansichten in den Ventilraum 9 hinein. Der Umlenkabschnitt 8 ist im Bereich der Mündungsstelle 10 in den Ventilraum 9 auf eine mit einer Steigung entlang der Hauptachse H ausgebildete und sich um die Hauptachse H erstreckende Ringfläche 15 gerichtet. Die Ringfläche 15 ist schraubenlinienartig um die Hauptachse H herum angeordnet. Dabei macht die Ringfläche 15 etwa eine dreiviertel Drehung. Aufgrund dieser Ringfläche 15 und deren Ausbildung wird das Wasser in dem Ventilraum 9 in Rotation versetzt.

[0063] Die Ringfläche 15 stellt dabei eine Begrenzung für den Ventilraum 9 bereit. Der Ventilraum 9 wird vorzugsweise umseitig durch eine Wand 19 und stirnseitig durch das Ventil und die Ringfläche 15 begrenzt.

[0064] Der Ventilraum 9 ist, wie in der Figur 3 gezeigt, ein Ringraum, wobei sich mittig zum Ventilraum der Wasserführungs kanal 3 mit einem Rohransatz 16 in Richtung des Ausgangs fortsetzt. Der Rohransatz 16 ragt mit einem freien Ende 17 in den Ventilraum 6 ein. Der Rohransatz 16 weist am freien Ende 17 eine Dichtfläche 18 auf, mit welcher das Ventil 6 zusammenarbeitet. Die Dichtfläche 18 wird in der Figur 3 entsprechend dargestellt. Das Ventil 6 liegt also an dieser Fläche an. Bei geöffnetem Ventil ist das Ventil 6, welches mit Figur 3 nicht dargestellt ist, beabstandet zu dieser Fläche und bildet eine Art Umlenkelement, sodass das Wasser vom Ventilraum 9 in den Rohransatz 16 eintreten kann. Das Wasser wird dann über den Rohransatz 16 dem Ausgang 5 zugeleitet.

[0065] Bezüglich der Fliessrichtung F wird noch angemerkt, dass diese im Bereich des Eingangs 4 in Richtung der Hauptachse H orientiert ist und dass diese im Bereich des Ausgangs 5 quer, insbesondere rechtwinklig, zur Hauptachse H orientiert ist. Das heisst, dass Wasser wird im Ventilgehäuse 2 umgelenkt.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Einlaufgarnitur	H	Hauptachse
---	-----------------	---	------------

(fortgesetzt)

	2	Ventilgehäuse	P	Wassereintrittsrichtung
	3	Wasserführungs kanal		
5	4	Eingang	X	Richtung des Wassers nach
	5	Ausgang		Umlenkabschnitt
	6	Ventil	α	Winkel
	7	Auslassrohr		
10	8	Umlenkabschnitt		
	9	Ventilraum		
	10	Mündungsstelle		
	11	Eintrittskammer		
	12	Eintrittskammerwand		
15	13	Stirnwand		
	14	Umlenkfläche		
	15	Ringfläche		
	16	Rohransatz		
20	17	freies Ende		
	18	Schwimmer		
	19	zylindrische Wand "		
	20	Gestänge		
	21	Anschlussstutzen		
25	22	unteres Ende		
	23	Düseneinheit		
	24	Reduktionsscheibe		
	F	Fliessrichtung		
	T	Trennlinie		
30	M	Mittelachse		

Patentansprüche

- 35 1. Einlaufgarnitur (1) für die Befüllung eines Spülkastens umfassend
ein Ventilgehäuse (2),
ein im Ventilgehäuse (2) angeordneten Wasserführungs kanal (3) mit einem Eingang (4) und einem Ausgang (5), und
ein im Wasserführungs kanal (3) angeordnetes schwimmergesteuertes Ventil (6), welches den Wasserführungs kanal
40 (3) sperrt bzw. bei der Befüllung frei gibt,
wobei der Eingang (4) im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und mit seiner Mittelachse (M) eine Hauptachse
(H) definiert,
wobei sich dem Ausgang (5) ein Auslassrohr (7) anschliesst,
wobei der Wasserführungs kanal (3) in Fliessrichtung gesehen vor dem Ventil (6) einen Umlenkabschnitt (8) und
einen sich dem Umlenkabschnitt (8) anschliessenden Ventilraum (9) mit dem besagten Ventil (6) aufweist,
45 wobei der Ventilraum (9) eine zylindrische Wandung (19) aufweist und wobei der Umlenkabschnitt (8) derart zur
zylindrischen Wandung (19) steht, dass das Wasser in Umfangsrichtung zur zylindrischen Wandung (19) in den
Ventilraum (9) eintritt,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Umlenkabschnitt (8) einstückig am Ventilgehäuse (2) angeformt ist.
- 50 2. Einlaufgarnitur (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkabschnitt (8) derart ausgebildet
ist, dass ein Kunststoffspritzgiesswerkzeug in Richtung der Hauptachse (H) entformbar ist.
- 55 3. Einlaufgarnitur (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Trennlinie (T) für das Kunststoff-
spritzgiesswerkzeug im Bereich der Mündungsstelle (10) des Umlenkabschnittes (8) in den Ventilraum (9) oder bei
der Mündungsstelle (10) des Umlenkabschnittes (8) in den Ventilraum (9) vorgesehen ist.

4. Einlaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Fliessrichtung (F) gesehen vor dem Umlenkabschnitt (8) der Wasserführungskanal (3) eine Eintrittskammer (11) aufweist, welche vorzugsweise eine zylindrische Eintrittskammerwand (12) umfasst, wobei der Querschnitt der Eintrittskammer (11) quer zur Fliessrichtung (F) gesehen grösser ist als der Querschnitt des Umlenkabschnittes (8).
5. Einlaufgarnitur (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eintrittskammer (11) in Fliessrichtung (F) gesehen mit einer Stirnwand (13) begrenzt ist, wobei sich der Umlenkabschnitt (8) durch die Stirnwand (13) hindurch erstreckt und wobei die Stirnwand (13) vorzugsweise konvex in die Eintrittskammer (11) einragt oder wobei die Stirnwand (13) konkav sich von der Eintrittskammer (11) wegerstreckt oder wobei die Stirnwand (13) als ebene Fläche ausgebildet ist.
6. Einlaufgarnitur (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mündung von der Eintrittskammer (11) in den Umlenkabschnitt (8) im Schnittbereich der Eintrittskammerwand (12) und der Stirnwand (13) liegt; und/oder **dass** der Umlenkabschnitt (8) mit seiner geometrischen Mittelachse (M8) versetzt zur Mittelachse (M12) der Eintrittskammerwand (12) liegt; und/oder **dass** von der Hauptachse (H) gesehen die äusserste den Umlenkabschnitt begrenzende Wand eine Fortsetzung der besagten Eintrittskammerwand (12) bildet.
7. Einlaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsform des Umlenkabschnittes (8) quer zur Fliessrichtung gesehen im Wesentlichen rechteckig, vorzugsweise mit gerundeten Kanten, ist und/oder dass die Querschnittsfläche des Umlenkabschnittes (8) quer zur Fliessrichtung gesehen über die gesamte Länge des Umlenkabschnittes (8) im Wesentlichen konstant ist oder gegen den Ventilraum (9) hin zunimmt.
8. Einlaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkabschnitt (8) eine gerundete Umlenkfläche (14) und/oder eine winklig geneigte Umlenkfläche (14) aufweist.
9. Einlaufgarnitur (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkfläche (14) derart ausgebildet ist, dass die Fliessrichtung des Wassers aus dem Umlenkabschnitt (8) um einen Winkel (α) im Bereich von 60° bis 80° zur Hauptachse (H) den Umlenkabschnitt (8) verlässt.
10. Einlaufgarnitur (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkabschnitt (8) vor der Umlenkfläche (14) im Wesentlichen parallel zur Hauptachse (H) orientiert ist.
11. Einlaufgarnitur (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkfläche (14) im Wesentlichen im Endbereich des Umlenkabschnittes (8) bei der Mündungsstelle (10) desselben in den Ventilraum (9) angeordnet ist.
12. Einlaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkabschnitt (8) im Bereich der Mündungsstelle (10) desselben in den Ventilraum (9) auf eine mit einer Steigung entlang der Hauptachse (H) ausgebildete und sich um die Hauptachse (H) herum erstreckende Ringfläche (15) gerichtet ist.
13. Einlaufgarnitur (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringfläche (15) in den Ventilraum (9) mündet bzw. eine Begrenzung für den Ventilraum (9) bereitstellt.
14. Verfahren zur Herstellung eines Ventilgehäuses nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilgehäuse einstückig mit einem Kunststoffspritzgiessverfahren hergestellt wird, wobei ein erster Schieber des Kunststoffspritzgiesswerkzeuges über den Eingang in den Umlenkabschnitt einragt und wobei ein zweiter Schieber des Kunststoffspritzgiesswerkzeuges über den Ventilraum in den Umlenkabschnitt einragt.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraum des Umlenkabschnittes vollständig bzw. im Wesentlichen vollständig durch den ersten Schieber geformt wird.

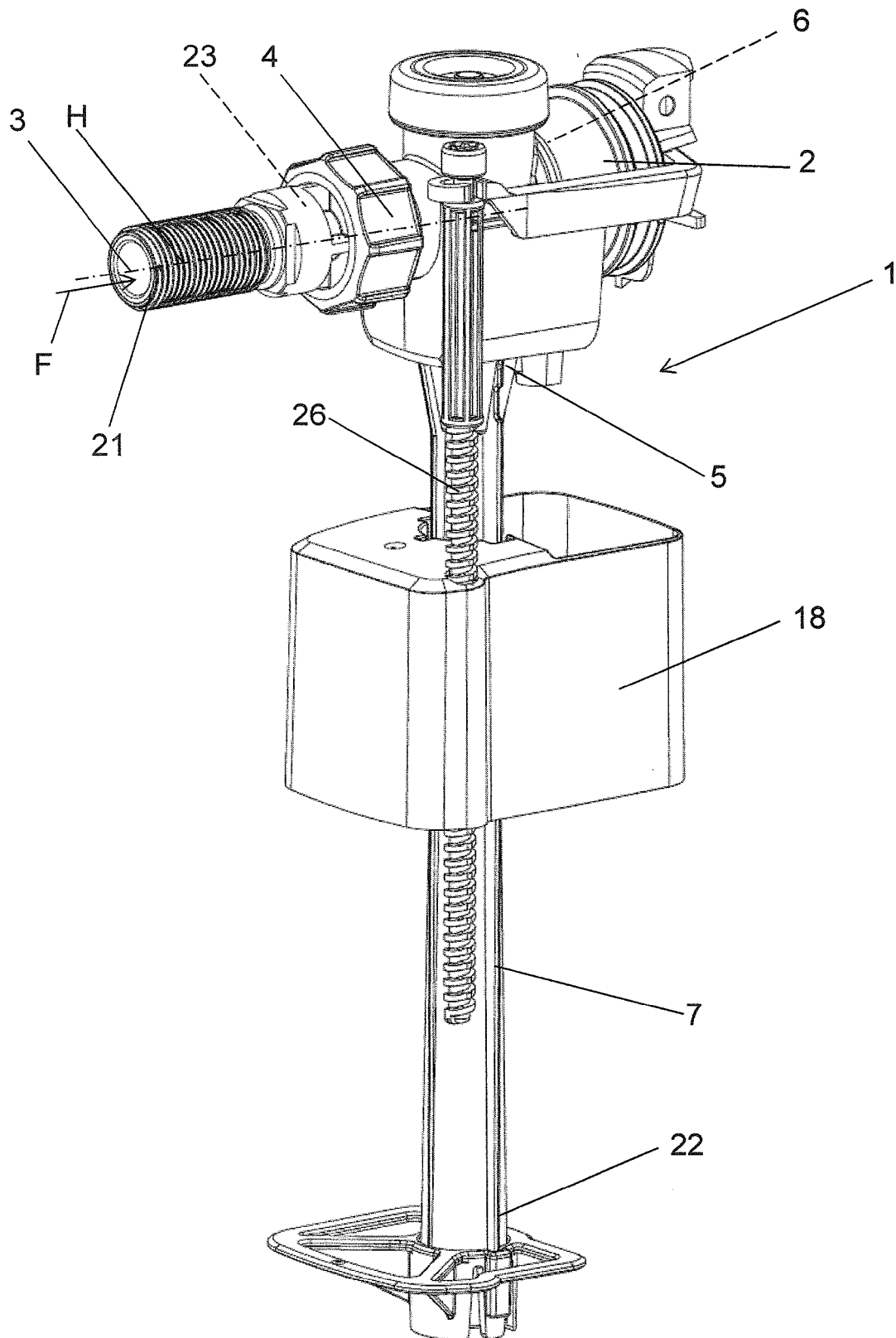


FIG. 1

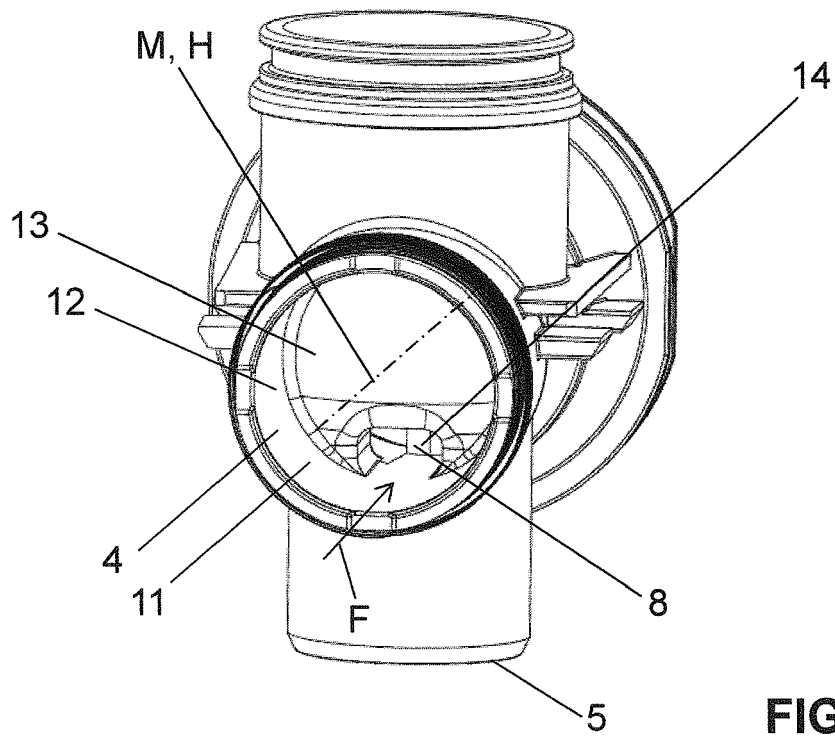


FIG. 2

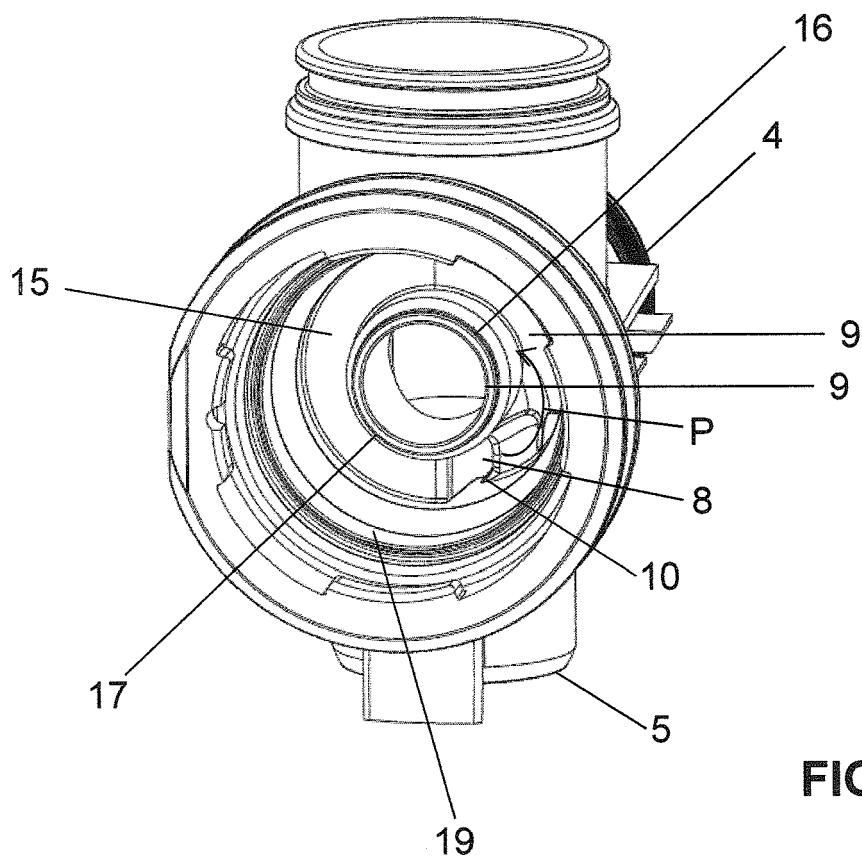


FIG. 3

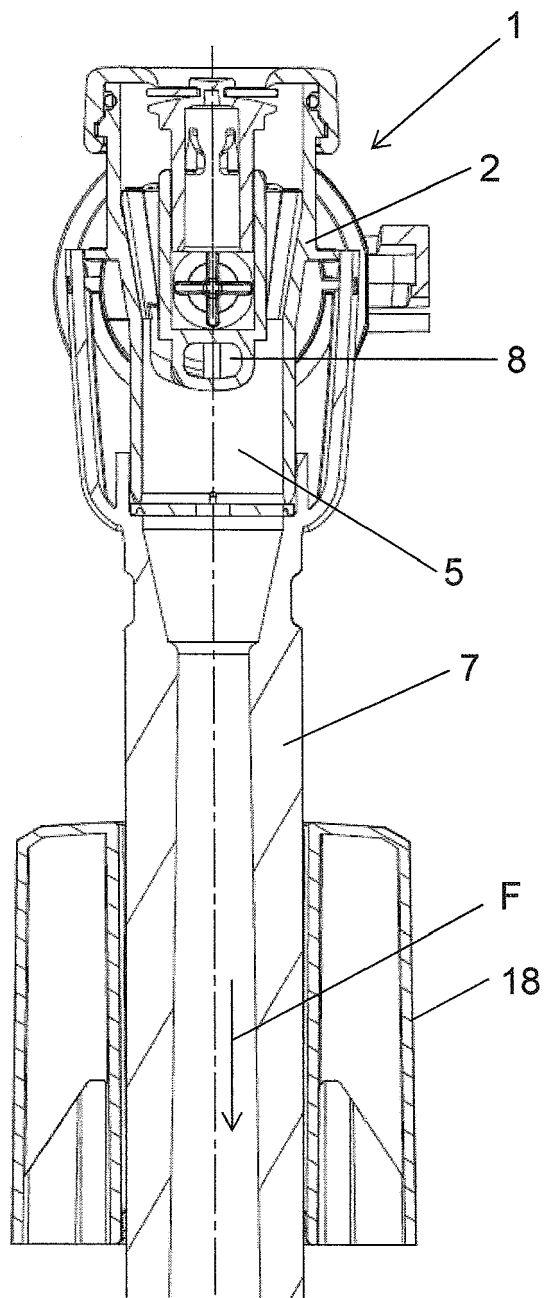


FIG. 4

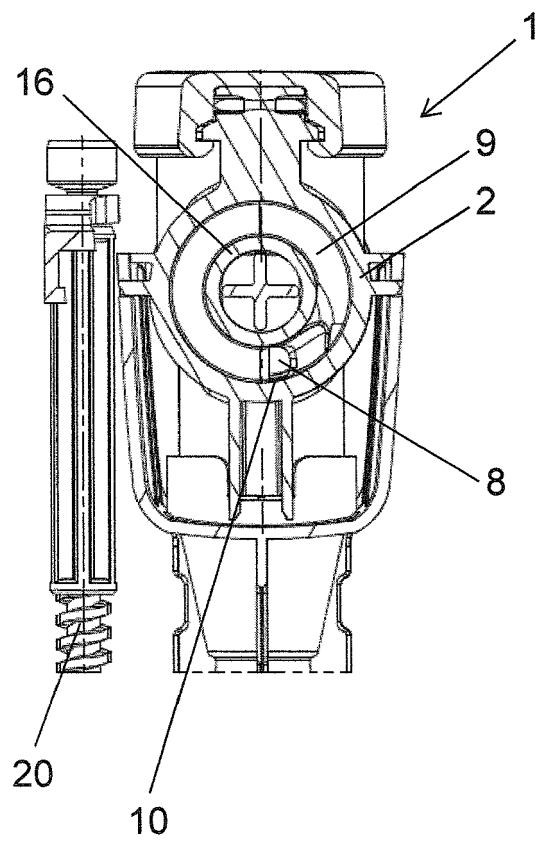


FIG. 5

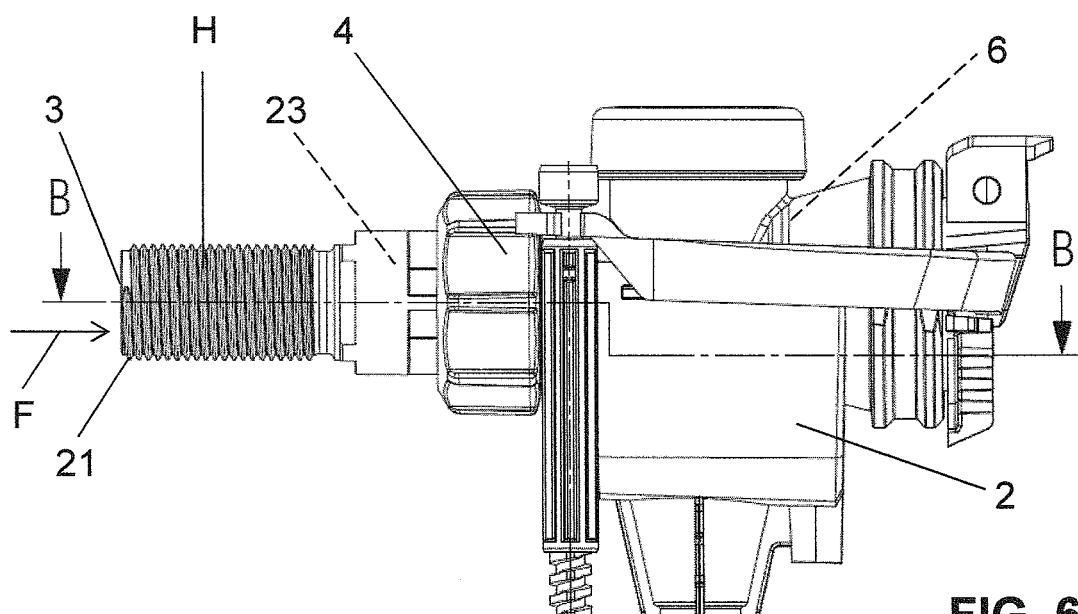


FIG. 6

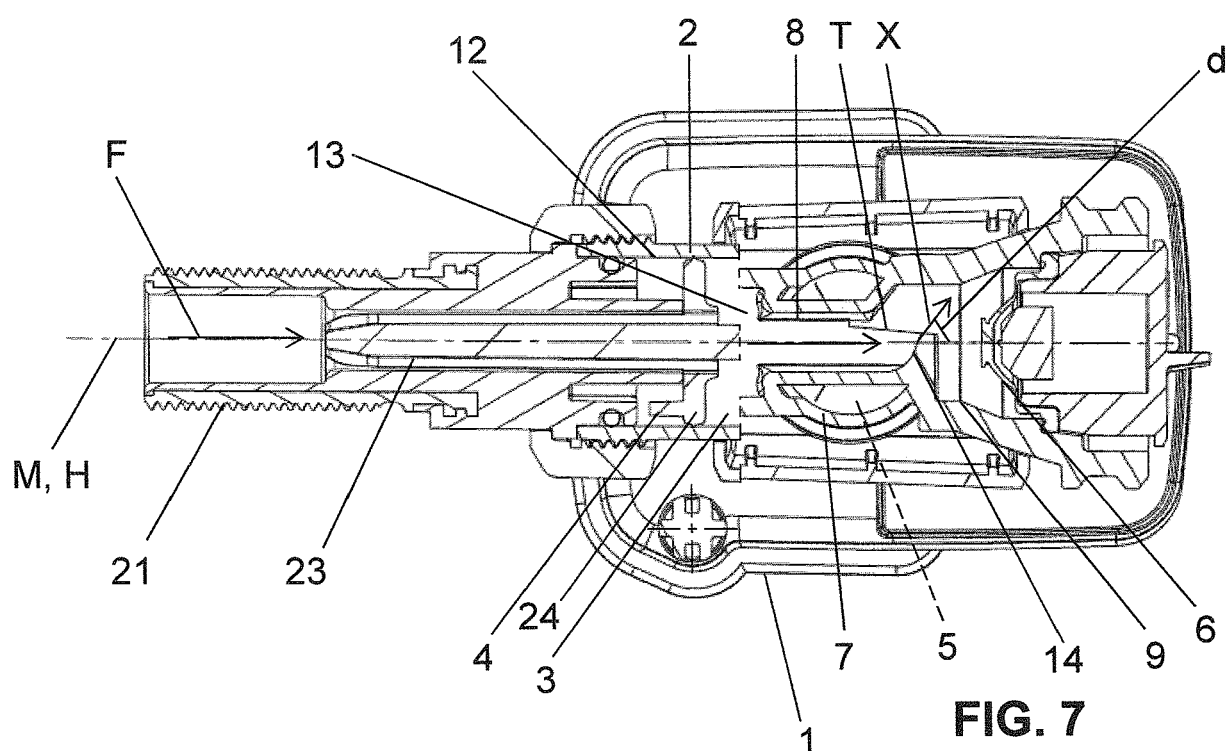


FIG. 7

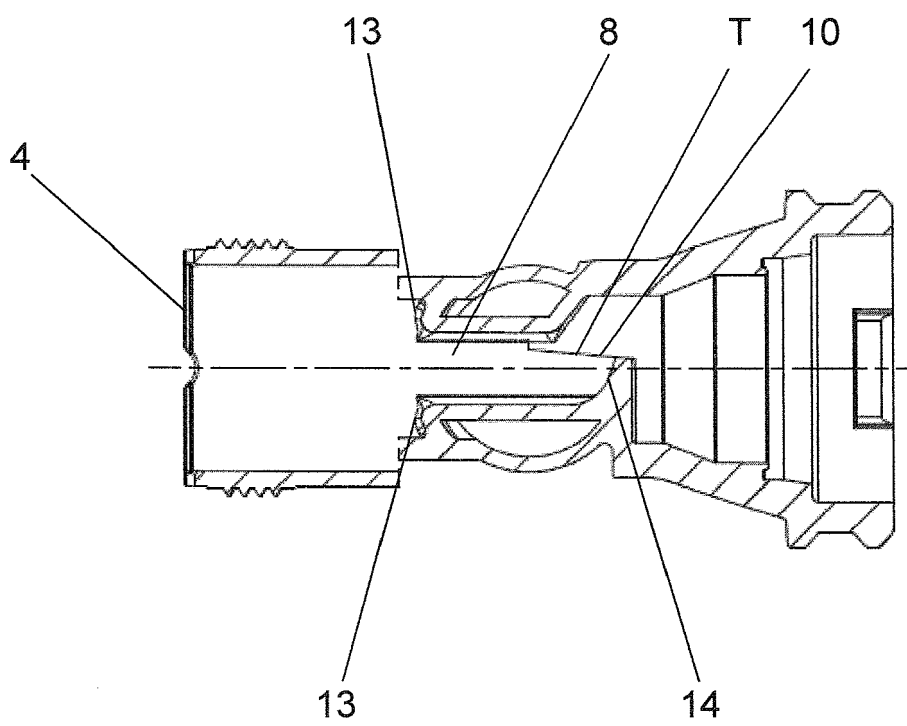


FIG. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 4436

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)
A,D	EP 1 175 576 A1 (GEBERIT TECHNIK AG [CH]) 30. Januar 2002 (2002-01-30) * das ganze Dokument *	1,4-14	INV. E03D1/32 F16K31/34 F16K47/08
A	EP 1 862 604 A2 (ABU PLAST KUNSTSTOFFBETR E GMB [DE]) 5. Dezember 2007 (2007-12-05) * Spalte 3, Absatz 10 - Spalte 6, Absatz 16; Abbildungen 1-4 *	1,4-14	
A	EP 2 829 666 A1 (GEBERIT INT AG [CH]) 28. Januar 2015 (2015-01-28) * Seite 3, Absatz 30 - Seite 5, Absatz 50; Abbildungen 1-4 *	1,14	
A	DE 22 41 763 A1 (ROST & SOEHNE GEORG) 7. März 1974 (1974-03-07) * Seite 3, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 2; Abbildungen *	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D F16K E03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2017	Prüfer Fajárnés Jessen, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 4436

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

11-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1175576 A1	30-01-2002	AT 4469 U1	25-07-2001
		AT 244843 T	15-07-2003
		AU 2792300 A	21-11-2000
		DE 20007839 U1	20-07-2000
		DE 50002844 D1	14-08-2003
		DK 1175576 T3	22-09-2003
		EP 1175576 A1	30-01-2002
		ES 2202057 T3	01-04-2004
		PT 1175576 E	31-10-2003
		WO 0068604 A1	16-11-2000

EP 1862604 A2	05-12-2007	DE 102007025595 A1	03-01-2008
		EP 1862604 A2	05-12-2007

EP 2829666 A1	28-01-2015	EP 2829666 A1	28-01-2015
		ES 2573631 T3	09-06-2016
		PT 2829666 E	16-06-2016

DE 2241763 A1	07-03-1974	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

- EP 1175576 A [0002] [0003]