



(11)

EP 3 321 431 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2018 Patentblatt 2018/20

(51) Int Cl.:
E03D 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16197875.4**

(22) Anmeldetag: **09.11.2016**

(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

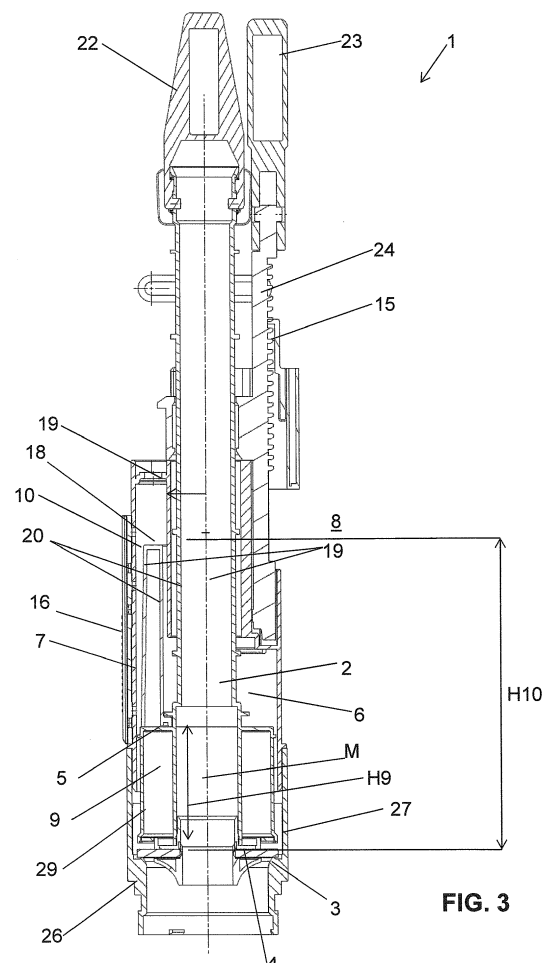
(72) Erfinder: **MAHLER, Alfred**
8630 Rüti (CH)

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

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

(54) ABLAUFGARNITUR

(57) Ablaufgarnitur (1) für einen Spülkasten, umfassend einen Ventilkörper (2) mit einem mit einem Ventilsitz (3) zusammenarbeitenden Dichtungselement (4) und einem Schwimmer (5), wobei der Ventilkörper (2) mit dem Dichtungselement (4) vom Ventilsitz (3) entlang einer Mittelachse (M) von einer Ruhelage in Spüllage und von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist, und eine Schwimmerkammer (6) mit einer Öffnung, durch welche sich der Ventilkörper (2) hindurch erstreckt, wobei der Schwimmer (5) innerhalb der Schwimmerkammer (6) entlang der Mittelachse (M) bewegbar ist und mit der Schwimmerkammer (6) hydraulisch zusammenarbeitet. Die Schwimmerkammer (6) umfasst mindestens einen Steuerungsdurchgang (7), durch welchen, sobald ein die Ablaufgarnitur (1) umgebender Spülwasserspiegel (S) auf die Höhe des Steuerungsdurchgangs (7) abgesunken ist, Luft von Bereichen (8) ausserhalb der Schwimmerkammer (6) in die Schwimmerkammer (6) eintreten kann, derart dass die Druckverhältnisse zwischen der Schwimmerkammer (6) und den Bereichen (8) ausserhalb der Schwimmerkammer (6) ausgleichbar sind, wobei der Schwimmer (5) bei Ausgleich der Druckverhältnisse von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist. Die Schwimmerkammer (6) weist einen sich vollständig um die Mittelachse (M) herumerstreckenden Basisabschnitt (9) und einen sich dem Basisabschnitt (9) anschliessenden Schnorchelabschnitt (10) auf. Vorzugsweise ist der Querschnitt des Schnorchelabschnittes (10) quer zur Mittelachse (M) gesehen kleiner als der Querschnitt des Basisabschnittes (9), wobei sich der Schwimmer (5) mit einem Säulenabschnitt (11) in den Schnorchelabschnitt (10) hinein erstreckt.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ablaufgarnitur nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

STAND DER TECHNIK

10 **[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Ablaufgarnituren zur Auslösung von Spülungen aus einem Spülkasten bekannt geworden. Insbesondere sind Ablaufgarnituren zur wahlweisen Auslösung einer Vollmengenspülung oder Teilmengenspülung bekannt geworden.

[0003] Beispielsweise zeigt die EP 0 722 020 eine derartige Spüleinrichtung. Für die Teilmengenspülung ist ein Gewichtskörper angeordnet, welcher wahlweise dem Ventilkörper zugeschaltet werden kann.

15 **[0004]** Aus der DE 10 2007 001 718 ist eine weitere Ablaufgarnitur bekannt geworden, welche einen sich der Schwimmerkammer anschliessenden Erstreckungsabschnitt aufweist. Diese Ablaufgarnitur ist nachteilig, weil aufgrund der hydrostatischen und hydrodynamischen Verhältnisse der Ventilkörper bei der Bewegung von der Spüllage in die Verschlusslage eine grosse Geschwindigkeit erreicht, was zu sehr lauten Geräuschen führt, wenn der Verschlusskörper auf den Ventilsitz auftrifft.

20 DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Ablaufgarnitur anzugeben, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere ist es eine bevorzugte Aufgabe, eine Ablaufgarnitur anzugeben, welche geräuscharmer schliesst.

25 **[0006]** Diese Aufgabe löst der Gegenstand nach Anspruch 1. Demgemäss umfasst eine Ablaufgarnitur für einen Spülkasten einen Ventilkörper mit einem mit einem Ventilsitz zusammenarbeitenden Dichtungselement und einem Schwimmer, wobei der Ventilkörper mit dem Dichtungselement vom Ventilsitz entlang einer Mittelachse von einer Ruhelage in eine Spüllage und von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist, und eine Schwimmerkammer mit einer Öffnung, durch welche sich der Ventilkörper hindurch erstreckt und bewegbar darin gelagert ist, wobei der Schwimmer innerhalb der Schwimmerkammer entlang der Mittelachse bewegbar ist und mit der Schwimmerkammer hydraulisch zusammenarbeitet. Die Schwimmerkammer umfasst mindestens einen Steuerungsdurchgang, durch welchen, sobald ein die Ablaufgarnitur umgebender Spülwasserspiegel auf die Höhe des Steuerungsdurchgangs abgesunken ist, Luft von Bereichen ausserhalb der Schwimmerkammer in die Schwimmerkammer eintreten kann, derart dass die Druckverhältnisse zwischen der Schwimmerkammer und den Bereichen ausserhalb der Schwimmerkammer ausgleichbar sind, wobei der Schwimmer bei Ausgleich der Druckverhältnisse von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist. Die Schwimmerkammer weist einen sich vollständig um die Mittelachse herumerstreckenden Basisabschnitt und einen sich dem Basisabschnitt anschliessenden Schnorchelabschnitt auf. Der Querschnitt des Schnorchelabschnittes quer zur Mittelachse gesehen ist kleiner als der Querschnitt des Basisabschnittes. Der Schwimmer erstreckt sich mit einem Säulenabschnitt in den Schnorchelabschnitt hinein.

40 **[0007]** Durch das Hineinerstrecken des Schwimmers in den Schnorchelabschnitt ergeht der Vorteil, dass mit dem vergrösserten Volumen des Schwimmers der Anteil von Wasser, welcher in der Schwimmerkammer auf den Schwimmer drückt, verkleinert werden kann, wodurch die Geräuschbildung beim Schliessvorgang verkleinert werden kann.

[0008] Weiter kann durch die Anordnung des Schnorchelabschnittes mit kleinerem Querschnitt als der Basisabschnitt das Volumen der Schwimmerkammer vergrössert werden, ohne dass die Baugrösse der Ablaufgarnitur bzw. deren Funktion negativ beeinträchtigt wird. Das hat den Vorteil, dass aufgrund des erhöhten Volumens eine vereinfachte Optimierung des Schliessvorgangs ermöglicht wird.

[0009] Unterhalb des Säulenabschnittes weist der Schwimmer vorzugsweise einen unteren Abschnitt auf, wobei der untere Abschnitt im Wesentlichen kreiszylindrisch ausgebildet ist und in Spüllage den Basisabschnitt der Schwimmerkammer vorzugsweise ausfüllt bzw. im Wesentlichen ausfüllt.

50 **[0010]** Der Säulenabschnitt ist vorzugsweise als Schwimmer ausgebildet. Besonders bevorzugt ist der Säulenabschnitt, wie der untere Abschnitt im Wesentlichen als ein mit Luft befüllter Hohlraum ausgebildet.

[0011] Unter der Ausdrucksweise "hineinerstrecken" wird verstanden, dass der Säulenabschnitt sowohl in Spüllage als auch in Ruhelage sich in den Schnorchelabschnitt hineinerstreckt.

[0012] Unter der Ausdrucksweise "Schnorchelabschnitt" wird ein Abschnitt verstanden, welcher den Basisabschnitt in Einbaulage nach oben hin ergänzt.

[0013] Der Basisabschnitt ist vorzugsweise kreiszylindrisch ausgebildet.

[0014] Vorzugsweise liegt der Schnorchelabschnitt in Richtung der Mittelachse gesehen innerhalb des maximalen Durchmessers des Basisabschnittes.

[0015] Die Aussenform des Schwimmers mit dem unteren Abschnitt und dem Säulenabschnitt und die Innenform der Schwimmerkammer mit dem Basisabschnitt und dem Schnorchelabschnitt sind derart, dass der Schwimmer in der Schwimmerkammer bewegbar ist. Die beiden Formen sind im Wesentlichen passen zueinander, gegebenenfalls mit Spiel zueinander, ausgebildet.

[0016] Vorzugsweise füllt der Säulenabschnitt im Querschnitt quer zur Mittelachse gesehen, den Querschnitt des Schnorchelabschnittes im Wesentlichen vollständig oder zu mindestens 55%, insbesondere zu mindestens 75% aus. Das heisst, der Säulenabschnitt erstreckt sich im Querschnitt quer zur Mittelachse gesehen im Wesentlichen vollständig bzw. fast vollständig über einen Grossteil des Querschnittes des Schnorchelabschnittes.

[0017] Vorzugsweise füllt der Säulenabschnitt das Volumen des Schnorchelabschnittes im Wesentlichen vollständig oder zu mindestens 55% oder zu mindestens 75% aus, wenn sich der Schwimmer in Spüllage befindet. In diesem Zusammenhang heisst "im Wesentlichen vollständig", dass Säulenabschnitt und Schnorchelabschnitt derart zueinander stehen, dass zwischen Säulenabschnitt und Schnorchelabschnitt immer eine Restmenge an Wasser vorhanden ist. Die genannten Ausbildungen haben den Vorteil, dass der Anteil an Wasser, welcher auf den Schwimmer drückt, wenn der Schwimmer sich von der Spüllage in die Ruhelage bewegt, klein gehalten werden kann.

[0018] Vorzugsweise sind der Säulenabschnitt und der Schnorchelabschnitt von der besagten Mittelachse seitlich zur Mittelachse versetzt. Das heisst, der Schnorchelabschnitt ist exzentrisch zum unteren Abschnitt angeordnet und der Säulenabschnitt ist exzentrisch zum Basisabschnitt angeordnet.

[0019] Besonders bevorzugt ist zwischen den Aussenseiten des Säulenabschnittes und den Innenseiten des Schnorchelabschnittes Spiel vorhanden.

[0020] Vorzugsweise ist Schwimmerkammer, also der Schnorchelabschnitt und der Basisabschnitt, abgesehen von dem mindestens einen Steuerungsdurchgang, bis hin zu einer Stirnwandung seitlich mit einer Seitenwand vollständig geschlossen ausgebildet ist. Nach unten hin ist die Schwimmerkammer offen ausgebildet. In der Stirnwandung ist vorzugsweise die Lageröffnung vorhanden, in welcher der Ventilkörper bewegbar gelagert ist.

[0021] Vorzugsweise verläuft mindestens eine der Aussenseiten des Säulenabschnittes winklig geneigt zur Mittelachse. Die Neigung ist derart, dass der Querschnitt des Säulenabschnittes mit zunehmendem Abstand zum Basisabschnitt bzw. zum unteren Abschnitt kleiner wird.

[0022] Vorzugsweise haben der Schnorchelabschnitt und der Säulenabschnitt den Querschnitt eines Ringsegmentes mit jeweils einem inneren Radius und jeweils einem äusseren Radius. Der Öffnungswinkel des Ringsegmentes ist vorzugsweise maximal 180°, insbesondere maximal 145°, besonders bevorzugt maximal 90°. Die Radien sind dabei derart gewählt, dass der Säulenabschnitt in den Schnorchelabschnitt hineinragen kann.

[0023] Vorzugsweise ist der Aussenradius des Basisabschnittes gleich dem äusseren Radius des Schnorchelabschnittes. Das heisst, der Schnorchelabschnitt erstreckt sich bezüglich der Querrichtung zur Mittelachse nicht weiter hinaus als der Basisabschnitt.

[0024] Vorzugsweise weist der Schnorchelabschnitt vom oberen Ende der Schwimmerkammer gesehen eine Höhe auf, welche grösser als die Höhe des Basisabschnittes ist. Hierdurch kann eine kompakte Ausbildung des Basisabschnittes bzw. der Ablaufgarnitur erreicht werden.

[0025] Vorzugsweise ist der Schnorchelabschnitt abgesehen vom mindestens einen Steuerungsdurchgang und vom Übergang in den Basisabschnitt, umseitig geschlossen ausgebildet.

[0026] Vorzugsweise ist der Steuerungsdurchgang für die Auslösung einer ersten Spülung mit einer ersten Spülmenge ausgebildet. Weiter umfasst die Ablaufgarnitur eine Steuerungseinheit für die Steuerung einer zweiten Spülmenge. Die Steuerungseinheit stellt bei Erreichen eines für die zweite Spülmenge vorgesehenen Wasserstandes mit einem Schliessgewicht eine Schliesskraft auf den Ventilkörper bereit, wobei die Schliesskraft über ein Schaltorgan von der Steuerungseinheit auf den Ventilkörper zuschaltbar ist.

[0027] Vorzugsweise geht das Schaltorgan beim Anheben der Steuerungseinheit selbsttätig mit dem Ventilkörper eine Rastverbindung ein.

[0028] Vorzugsweise ist die Höhenlage des Schliessgewichtes über einen Einstellbereich einstellbar ausgebildet ist. Das heisst, dass Schliessgewicht kann über den Einstellbereich bewegt werden. Bei einer höheren Lage wird beim Spülvorgang weniger Wasser entnommen als bei einer tieferen Lage.

[0029] Vorzugsweise ist die erste Spülung eine Vollmengenspülung und die zweite Spülung eine Teilmengenspülung ist. Das heisst, bei einer Aktivierung des Schliessgewichtes wird eine Teilmengenspülung ausgelöst und bei Erreichen des Steuerungsdurchgangs durch den Wasserstand wird eine Vollmengenspülung ausgelöst.

[0030] Alternativ ist die erste Spülung eine Teilmengenspülung und die zweite Spülung eine Vollmengenspülung. Das heisst, bei einer Aktivierung des Schliessgewichtes wird eine Vollmengenspülung ausgelöst und bei Erreichen des Steuerungsdurchgangs durch den Wasserstand wird eine Teilmengenspülung ausgelöst.

[0031] Vorzugsweise sind mehrere Steuerungsdurchgänge auf verschiedenen Höhenlagen angeordnet, wobei die Ablaufgarnitur weiterhin mindestens ein Verschlusselement umfasst, mit welchem einer der Steuerungsdurchgänge freigebbar und die anderen der Steuerungsdurchgänge verschliessbar sind.

[0032] Das Verschlusselement ist vorzugsweise ein Schieber, welcher auf der Aussenseite der Ablaufgarnitur beweg-

bar gelagert ist.

[0033] Vorzugsweise ist mindestens einer der Steuerungsdurchgänge im Schnorchelabschnitt angeordnet, wobei, sofern vorhanden, die anderen der Steuerungsdurchgänge im Schnorchelabschnitt und/oder im Basisabschnitt angeordnet sind.

[0034] Vorzugsweise erstreckt sich der Einstellbereich des Schliessgewichts in seiner Höhe mindestens bis unterhalb des obersten Steuerungsdurchgangs. Hierdurch kann eine Überlagerung der Höhen zwischen der Steuerungseinheit und dem Steuerungsdurchgang erreicht werden, was die Flexibilität der Einstellung der Wasserentnahme erhöht.

[0035] Vorzugsweise ist die Steuerungseinheit gegenüber des Schnorchelabschnittes angeordnet und kann sich neben dem Schnorchelabschnitt auf und ab bewegen.

[0036] Vorzugsweise umfasst der Schnorchelabschnitt ein Entlüftungselement zur Entlüftung bei Befüllung der Schwimmerkammer.

[0037] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0038] 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 Ausführungsform einer erfindungsgemässen Ablaufgarnitur;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch die Ablaufgarnitur nach Figur 1;

Fig. 3 eine weitere Schnittdarstellung durch die Ablaufgarnitur nach Figur 1;

Fig. 4 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Ablaufgarnitur in Ruhelage;

Fig. 5 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Ablaufgarnitur bei einer Vollmengenspülung; und

Fig. 6 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Ablaufgarnitur bei einer Teilmengenspülung.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0039] In den Figuren wird eine Ablaufgarnitur 1 für einen Spülkasten gezeigt. Die Ablaufgarnitur 1 umfasst einen Ventilkörper 2 mit einem Dichtungselement 4, das mit einem Ventilsitz 3 zusammenarbeitet, und einen Schwimmer 5. Der Ventilkörper 2 ist mit dem Dichtungselement 4 vom Ventilsitz 3 entlang einer Mittelachse M von einer Ruhelage in eine Spüllage und von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar. In der Spüllage kann Wasser durch den Spalt zwischen Ventilsitz 3 und Dichtungselement 4 abfließen.

[0040] Weiter umfasst die Ablaufgarnitur 1 eine Schwimmerkammer 6. Die Schwimmerkammer 6 weist eine Öffnung 28 auf, durch welche sich der Ventilkörper 2 hindurch erstreckt. Der Ventilkörper 2 ist in der Öffnung 28 bewegbar gelagert. Der Schwimmer 5 ist dabei im Wesentlichen innerhalb der Schwimmerkammer 6 entlang der Mittelachse M bewegbar und arbeitet mit der Schwimmerkammer 6 hydraulisch zusammen.

[0041] Die Schwimmerkammer 6 umfasst mindestens einen Steuerungsdurchgang 7, durch welchen, sobald ein um die Ablaufgarnitur 1 umgebender Spühlwasserspiegel S auf der Höhe des Steuerungsdurchgangs 7 abgesunken ist, Luft von Bereichen 8 ausserhalb der Schwimmerkammer 6 in die Schwimmerkammer 6 eintreten kann, derart, dass die Druckverhältnisse zwischen Schwimmerkammer 6 und Bereichen 8 ausserhalb der Schwimmerkammer 6 ausgleichbar sind. Bei diesem Ausgleich ist der Schwimmer 5 bzw. der Ventilkörper 2 von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar.

[0042] Die Schwimmerkammer 6 ist, abgesehen von dem mindestens einen Steuerungsdurchgang 7, bis hin zu einer Stirnwandung 19 mit einer Seitenwand 31 seitlich vollständig geschlossen ausgebildet. Die Steuerungsdurchgänge 7 durchdringen dabei die Seitenwand 31. Die Seitenwand 31 begrenzt den Basisabschnitt 9 und den Schnorchelabschnitt 10 nach aussen hin. Die Öffnung 28 befindet sich in der Stirnwandung 19. Nach unten hin ist die Schwimmerkammer 6 offen.

[0043] Die Schwimmerkammer 6 umfasst einen sich vollständig um die Mittelachse M herumerstreckenden kreiszylinderischen Basisabschnitt 9 und einen sich dem Basisabschnitt 9 anschliessenden Schnorchelabschnitt 10. Der Schnorchelabschnitt 10 schliesst sich dabei dem Basisabschnitt 9 an. In Einbaulage liegt der Basisabschnitt 9 unterhalb des Schnorchelabschnittes 10 und der Schnorchelabschnitt 10 oberhalb des Basisabschnittes 9. Es kann auch gesagt werden, dass der Schnorchelabschnitt 10 die Schwimmerkammer 6 vom Basisabschnitt 9 nach oben hin verlängert. Nach oben hin wird der Schnorchelabschnitt 10 durch die Stirnwandung 19 begrenzt.

[0044] Der Querschnitt des Schnorchelabschnittes 10 quer zur Mittelachse M gesehen ist dabei kleiner als der Querschnitt des Basisabschnittes 9. Das Volumen des Schnorchelabschnittes 10 ist vorzugsweise kleiner als dasjenige des Basisabschnittes 9.

[0045] Der Schwimmer 5 erstreckt sich mit einem Säulenabschnitt 11 in den Schnorchelabschnitt 10 hinein. Hierdurch werden die für den Auftrieb und das Absenken relevanten Volumina optimal ausgenützt und die Bewegung des Ventilkörpers 2 kann optimiert werden. Unterhalb des Säulenabschnittes 11 weist der Schwimmer vorzugsweise einen unteren

Abschnitt 29 auf, welcher im Basisabschnitt 9 auf und ab bewegbar ist. Der untere Abschnitt 29 ist im Wesentlichen als Kreiszylinder ausgebildet.

[0046] Sowohl der untere Abschnitt 29 als auch der Säulenabschnitt 11 sind in den gezeigten Ausführungsformen jeweils als Hohlraum ausgebildet, so dass diese im Wasser einen Auftrieb erfahren. Der durch die beiden Abschnitte bereitgestellte Hohlraum kann dabei mit Luft gefüllt sein. Der Hohlraum ist in den gezeigten Ausführungsformen nach unten offen ausgebildet. Er kann auch als geschlossener Hohlraum ausgebildet sein

[0047] Von den Schnittdarstellungen der Figuren 2 und 3 wird gezeigt, dass der Säulenabschnitt 11 im Querschnitt quer zur Mittelachse M gesehen den Querschnitt des Schnorchelabschnittes 10 im Wesentlichen ausfüllt. Der Grad der Ausfüllung liegt vorzugsweise bei mindestens 55%, wenn der Säulenabschnitt 11 sich mit dem Schwimmer 5 in Spüllage befindet. Der Säulenabschnitt 11 kann den Schnorchelabschnitt 10 aber auch zu mindestens 75% oder aber im Wesentlichen vollständig ausfüllen.

[0048] Die Aussenform des Schwimmers 5 ist passend oder im Wesentlichen ähnlich zur Innenform der Schwimmerkammer 6 ausgebildet. Das heisst, die Innenform ist formgleich oder formähnlich zur Aussenform. Wie hierin erwähnt, ist es vorteilhaft, wenn zwischen Innenform und Aussenform Spiel vorhanden ist.

[0049] In den gezeigten Ausführungsform erstreckt sich der untere Abschnitt 29 des Schwimmers konzentrisch um ein die Mittelachse M herum, während der Säulenabschnitt 11 des Schwimmers 5 von der Mittelachse M versetzt angeordnet ist. Es kann auch gesagt werden, dass der Säulenabschnitt 11 exzentrisch zum unteren Abschnitt angeordnet ist. Der untere Abschnitt 29 wird hier durch ein Überlaufrohr 30 entlang der Mittelachse M durchdrungen. Seitlich zum Überlaufrohr 30 versetzt ist der Säulenabschnitt 11 angeordnet.

[0050] Anhand der Figuren 4 bis 6 werden nun einzelne Teilmerkmale der erfindungsgemässen Ablaufgarnitur 1 genauer erläutert.

[0051] In der Figur 4 befindet sich der Schwimmer 5 in der Ruhelage. Das Dichtungselement 4 liegt dabei auf dem Ventilsitz 3 an. Bei Auslösen einer ersten Spülung wird der Schwimmer 5 mit dem Ventilrohr 2 über einen Betätigungsabschnitt 22 angehoben. Aufgrund des Zusammenwirkens zwischen dem Schwimmer 5 und der Schwimmerkammer 6 verharrt der Schwimmer 5 in seiner Spüllage. Der Schwimmer 5 bleibt solange in seiner Spüllage bis der Spülwasserstand S auf das in der Figur 5 eingezeichnete Niveau abgesenkt ist. Bei Erreichen dieses Niveaus kann Luft durch den Steuerungsdurchgang 7 in die Schwimmerkammer 6 eintreten und das hydraulische Gleichgewicht zwischen Schwimmer 5 und Schwimmerkammer 6 wird gestört, wodurch der Schwimmer 5 sich in Richtung Ventilsitz 3 von der Spüllage in die Ruhelage absenkt.

[0052] In der Figur 6 wird eine zweite Spülung gezeigt. Hier wird der Schwimmer 5 mit einem Betätigungsabschnitt 23, der hier Teil einer Steuerungseinheit 12 ist, angehoben. Dabei kommt es zu einem Eingriff zwischen dem Schaltorgan 14 und dem Schliessgewicht 13. Das Schliessgewicht 13 hat hier die Gestalt eines sich mit Wasser befüllenden Bechers. Sobald nun der Spülwasserstand auf das in der Figur 6 eingezeichnete Niveau 5 abgesenkt hat, wird das Gewicht des Wassers im Schliessgewicht 13 wirksam und über das Schaltorgan 14 wird eine Kraft auf den Schwimmer 5 aufgebracht. Aufgrund dieser Kraft wird dann der Schwimmer 5 von seiner Spüllage in Richtung Ventilsitz 3 in seine Ruhelage bewegt.

[0053] Der Säulenabschnitt 11 ist, wie in den Figuren gezeigt, derart ausgebildet, dass wenn sich der Ventilkörper 2 in Spüllage befindet, sein oberes Ende 18 beabstandet zur Stirnwandung 19 des Schnorchelabschnittes 10 liegt. Aufgrund dieses Abstandes befindet sich dann eine gewisse Menge an Restwasser in der Schwimmerkammer 6. Der Abstand darf aber nicht zu gross sein, ansonsten erhöhen sich die Schliessgeräusche.

[0054] Vorzugsweise ist zwischen den Aussenseiten 20 des Säulenabschnittes 11 und den Innenseiten 21 des Schnorchelabschnittes 10 ein gewisses Spiel vorhanden. Dieses Spiel ist einerseits vorteilhaft bei der Relativbewegung zwischen Säulenabschnitt 11 und Schnorchelabschnitt 10. Andererseits wird sichergestellt, dass immer eine gewisse Menge an Restwasser in diesem Bereich vorhanden ist.

[0055] Von den Figuren 2 und 3 kann gut erkannt werden, dass die Aussenseite 20 des Säulenabschnittes 11 winklig geneigt zur Mittelachse M verläuft. Die winklige Neigung ist dabei derart, dass der Querschnitt des Säulenabschnittes 11 mit zunehmendem Abstand zum Basisabschnitt 9 kleiner wird.

[0056] Sowohl der Schnorchelabschnitt 10 als auch der Säulenabschnitt 11 weisen in der gezeigten Ausführungsform den Querschnitt eines Ringsegmentes auf. Das Ringsegment weist jeweils einen inneren Radius R_{i10} , R_{i11} und einen äusseren Radius R_{a10} , R_{a11} auf.

[0057] Der Öffnungswinkel des Ringsegmentes ist vorzugsweise maximal 180° . Besonders bevorzugt wird maximal 140° oder 90° . Die Ausbildung des Schnorchelabschnittes 10 und des Säulenabschnittes 11 mit dem entsprechenden Öffnungswinkel hat den Vorteil, dass Teile der Steuerungseinheit 12, insbesondere das Schliessgewicht 13 sich neben dem Schnorchelabschnitt 10 nach untenhin erstrecken kann. Das heisst, Teile der Steuerungseinheit 12 können sich neben dem Schnorchelabschnitt 10 auf und ab bewegen.

[0058] Der Schnorchelabschnitt 10 weist vom oberen Ende der Schwimmerkammer 6 gesehen eine Höhe H_{10} auf. Die Höhe H_{10} ist dabei grösser als die Höhe H_9 des Basisabschnittes 9. Hierdurch kann der Bewegungsweg der Steuerungseinheit 12 weiter erhöht werden.

[0059] Wie oben erläutert ist der Steuerungsdurchgang 7 für die Auslösung einer ersten Spülung mit einer ersten

Spülmenge ausgebildet. Die Steuerungseinheit 12 ist für die Steuerung einer zweiten Spülmenge ausgebildet. Die erste Spülmenge ist vorzugsweise eine Vollmengen-Spülmenge und die zweite Spülmenge ist vorzugsweise eine Teilmengen-Spülmenge.

[0060] In der gezeigten Ausführungsform sind mehrere Steuerungsdurchgänge 7 angeordnet. Die Steuerungsdurchgänge 7 liegen dabei auf unterschiedlichen Höhen. Ein erster Steuerungsdurchgang 7 liegt dabei im Bereich des oberen Endes des Schnorchelabschnittes 10. Weitere Steuerungsdurchgänge 7 sind im Schnorchelabschnitt 10 sowie im Basisabschnitt 9 angeordnet. Das heisst die Steuerungsdurchgänge 7 sind in der gezeigten Ausführungsform in ihrer Höhe über den Basisabschnitt 9 und den Schnorchelabschnitt 10 verteilt.

[0061] Die Ablaufgarnitur 1 umfasst weiter mindestens ein Verschlusselement 16, mit welchen jeweils einer der Steuerungsdurchgänge 7 freigebbar ist und die anderen der Steuerungsdurchgänge 7 verschliessbar sind. Das heisst ein Installateur kann mit dem Verschlusselement definieren, welche der Steuerungsdurchgänge 7 der aktive Steuerungsdurchgang sein soll. Die anderen Steuerungsdurchgänge 7 sind dann entsprechend wasser- bzw. luftdicht verschlossen.

[0062] Mindestens einer der Steuerungsdurchgänge 7 ist also im Schnorchelabschnitt 10 angeordnet. Die anderen Steuerungsdurchgänge 7 sind entweder im Schnorchelabschnitt 10 oder im Basisabschnitt 9 angeordnet.

[0063] Das Schliessgewicht 13 ist über einen Einstellbereich 15 einstellbar. Das heisst, das Schliessgewicht 13 kann in seiner Höhe eingestellt werden. Hierdurch kann die entsprechende Spülwassermenge definiert werden. Vorzugsweise erstreckt der Einstellbereich 15 sich in seiner Höhe mindestens bis unterhalb des obersten Steuerungsdurchgangs 7. Hierdurch kann eine Überlagerung der Spülwassermengen erreicht werden.

[0064] In der gezeigten Ausführungsform weist der Schnorchelabschnitt 10 weiterhin ein Entlüftungselement 17 auf. Hierdurch kann Luft in den Spülkasten ausströmen, wenn der Spülkasten befüllt wird.

[0065] In der gezeigten Ausführungsform umfasst die Steuerungseinheit 12 weiterhin eine Lagerstange 24, wobei das Schliessgewicht 13 an der Lagerstange relativ zur Lagerstange 24 einstellbar gelagert ist. Das Schaltorgan 14 wird über eine entsprechend ausgebildete Steuerfläche 25 zugeschaltet, die hier am Gehäuse im Bereich der Schwimmerkammer 6 angeordnet ist.

[0066] Unterhalb der Schwimmerkammer 6 umfasst die Ablaufgarnitur hier ein Verbindungselement 26, an welchem der Ventilsitz 3 angeordnet ist, wobei das Verbindungselement 26 mit einem Spülkasten verbindbar ist. Das Verbindungselement 26 weist mehrere Durchbrüche 27 auf, durch welche das Spülwasser dann zum Ventilsitz 3 strömen kann.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Ablaufgarnitur	20	Aussenseite
2	Ventilkörper	21	Innenseite
3	Ventilsitz	22	Betätigungsabschnitt
4	Dichtungselement	23	Betätigungsabschnitt
5	Schwimmer	24	Lagerstange
6	Schwimmerkammer	25	Steuerfläche
7	Steuerungsdurchgang	26	Verbindungselement
8	Bereiche ausserhalb der Schwimmerkammer	27	Durchbrüche
		28	Öffnung
9	Basisabschnitt	29	unterer Abschnitt
10	Schnorchelabschnitt	30	Überlaufrohr
11	Säulenabschnitt	31	Seitenwand
12	Steuerungseinheit	M	Mittelachse
13	Schliessgewicht	Ri	innerer Radius
14	Schaltorgan	Ra	äusserer Radius
15	Einstellbereich	S	Spülwasserstand
16	Verschlusselement	H	Höhe
17	Entlüftungselement		
18	oberes Ende		
19	Stirnwandung		

Patentansprüche

1. Ablaufgarnitur (1) für einen Spülkasten, umfassend einen Ventilkörper (2) mit einem mit einem Ventilsitz (3) zusammenarbeitenden Dichtungselement (4) und einem

Schwimmer (5), wobei der Ventilkörper (2) mit dem Dichtungselement (4) vom Ventilsitz (3) entlang einer Mittelachse (M) von einer Ruhelage in Spüllage und von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist, und eine Schwimmerkammer (6) mit einer Öffnung (28), durch welche sich der Ventilkörper (2) hindurch erstreckt, wobei der Schwimmer (5) innerhalb der Schwimmerkammer (6) entlang der Mittelachse (M) bewegbar ist und mit der Schwimmerkammer (6) hydraulisch zusammenarbeitet, wobei die Schwimmerkammer (6) mindestens einen Steuerungsdurchgang (7) umfasst, durch welchen, sobald ein die Ablaufgarnitur (1) umgebender Spülwasserspiegel (S) auf die Höhe des Steuerungsdurchgangs (7) abgesunken ist, Luft von Bereichen (8) ausserhalb der Schwimmerkammer (6) in die Schwimmerkammer (6) eintreten kann, derart dass die Druckverhältnisse zwischen der Schwimmerkammer (6) und den Bereichen (8) ausserhalb der Schwimmerkammer (6) ausgleichbar sind, wobei der Schwimmer (5) bei Ausgleich der Druckverhältnisse von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar ist, wobei die Schwimmerkammer (6) einen sich vollständig um die Mittelachse (M) herumerstreckenden Basisabschnitt (9) und einen sich dem Basisabschnitt (9) anschliessenden Schnorchelabschnitt (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Schnorchelabschnittes (10) quer zur Mittelachse (M) gesehen kleiner ist als der Querschnitt des Basisabschnittes (9), wobei sich der Schwimmer (5) mit einem Säulenabschnitt (11) in den Schnorchelabschnitt (10) hinein erstreckt.

2. Ablaufgarnitur (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Säulenabschnitt (11) im Querschnitt quer zur Mittelachse (M) gesehen, den Querschnitt des Schnorchelabschnittes (10) im Wesentlichen vollständig oder zu mindestens 55%, insbesondere mindestens 75% ausfüllt.
3. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Säulenabschnitt (11) das Volumen des Schnorchelabschnittes (10) im Wesentlichen vollständig oder zu mindestens 55% oder zu mindestens 75% ausfüllt, wenn sich der Schwimmer in Spüllage befindet.
4. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Säulenabschnitt (11) und der Schnorchelabschnitt (10) von der besagten Mittelachse (M) seitlich zur Mittelachse (M) versetzt sind.
5. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Aussenseiten (20) des Säulenabschnittes (11) und den Innenseiten (21) des Schnorchelabschnittes (10) Spiel vorhanden ist.
6. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Aussenseiten (20) des Säulenabschnitt (11) winklig geneigt zur Mittelachse (M) verläuft, derart, dass der Querschnitt des Säulenabschnittes (11) mit zunehmendem Abstand zum Basisabschnitt (9) kleiner wird.
7. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnorchelabschnitt (10) und der Säulenabschnitt (11) den Querschnitt eines Ringsegmentes mit jeweils einem inneren Radius (Ri10, Ri11) und jeweils einem äusseren Radius (Ra10, Ri11) haben, wobei der Öffnungswinkel des Ringsegmentes vorzugsweise maximal 180°, insbesondere maximal 145°, besonders bevorzugt maximal 90° ist; und/oder **dass** der Schnorchelabschnitt (10) vom oberen Ende der Schwimmerkammer gesehen eine Höhe (H10) aufweist, welche grösser als die Höhe (H9) des Basisabschnittes (9) ist.
8. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerungsdurchgang (7) für die Auslösung einer ersten Spülung mit einer ersten Spülmenge ausgebildet ist und dass die Ablaufgarnitur (1) weiterhin eine Steuerungseinheit (12) für die Steuerung einer zweiten Spülmenge umfasst, wobei die Steuerungseinheit (12) bei Erreichen eines für die zweite Spülmenge vorgesehenen Wasserstandes mit einem Schliessgewicht (13) eine Schliesskraft (F) auf den Ventilkörper (2) bereitstellt, wobei die Schliesskraft (F) über ein Schaltorgan (14) von der Steuerungseinheit (12) auf den Ventilkörper (2) zuschaltbar ist.
9. Ablaufgarnitur (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltorgan (14) beim Anheben der Steuerungseinheit (12) selbsttätig mit dem Ventilkörper (2) eine Rastverbindung eingeht.
10. Ablaufgarnitur (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenlage des Schliessgewichtes (13) über einen Einstellbereich (15) einstellbar ausgebildet ist.

11. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die erste Spülung eine Vollmengenspülung und dass die zweite Spülung eine Teilmengenspülung ist; oder
dass die erste Spülung eine Teilmengenspülung und dass die zweite Spülung eine Vollmengenspülung ist.
- 5 12. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** mehrere Steuerungsdurchgänge (7) auf verschiedenen Höhenlagen angeordnet sind, wobei die Ablaufgarnitur (1) weiterhin mindestens ein Verschlusselement (16) umfasst, mit welchem einer der Steuerungsdurchgänge (7) freigebbar und die anderen der Steuerungsdurchgänge (7) verschliessbar sind.
- 10 13. Ablaufgarnitur (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** mindestens einer der Steuerungsdurchgänge (7) im Schnorchelabschnitt (10) angeordnet ist, wobei die optionalen anderen der Steuerungsdurchgänge (7) im Schnorchelabschnitt (10) und/oder im Basisabschnitt (9) angeordnet sind.
- 15 14. Ablaufgarnitur (1) nach Anspruch 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Einstellbereich (15) des Schliessgewichts (13) in seiner Höhe sich mindestens bis unterhalb des obersten Steuerungsdurchgangs (7) erstreckt.
- 15 15. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Schnorchelabschnitt (10) ein Entlüftungselement (17) umfasst.

20

25

30

35

40

45

50

55

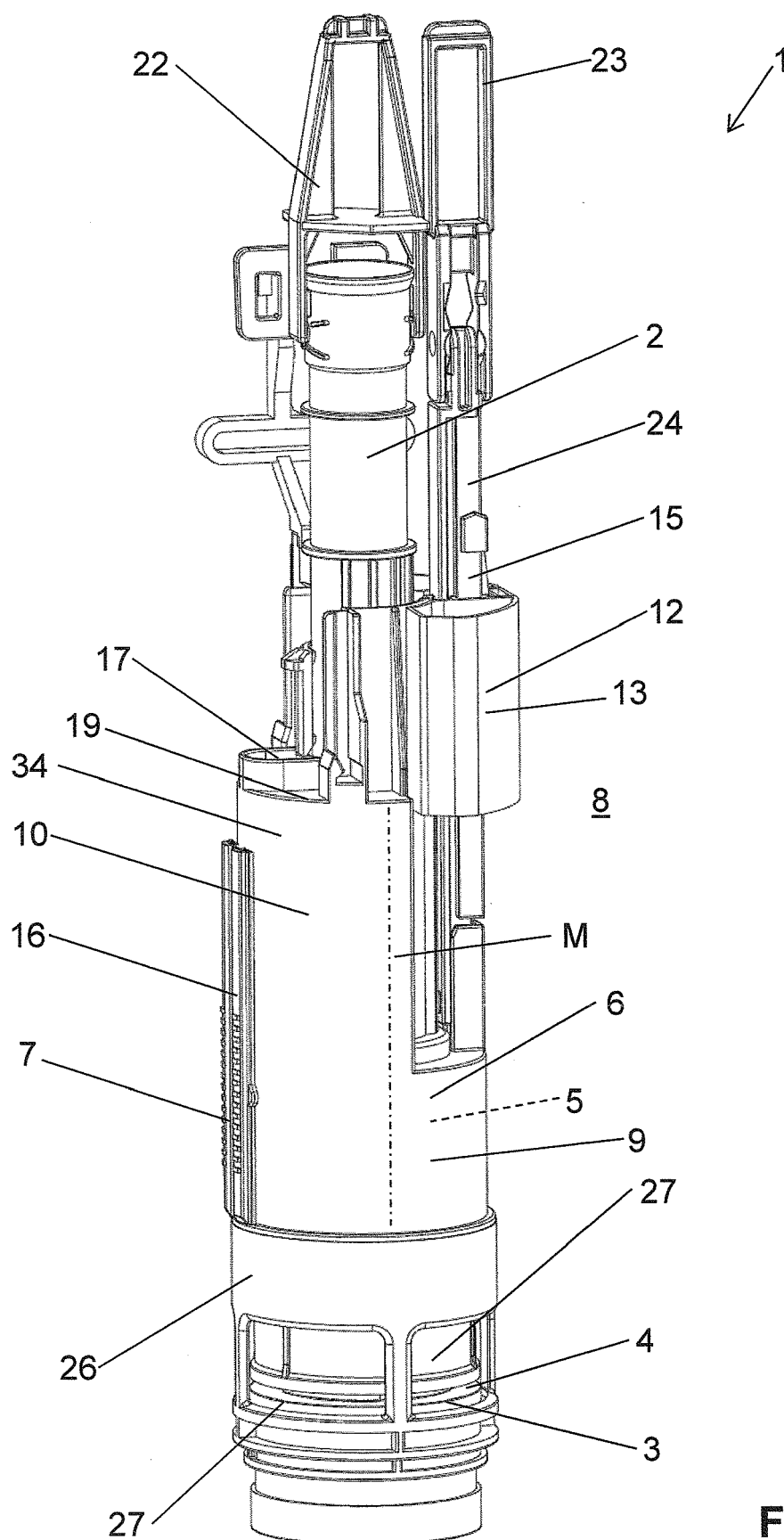


FIG. 1

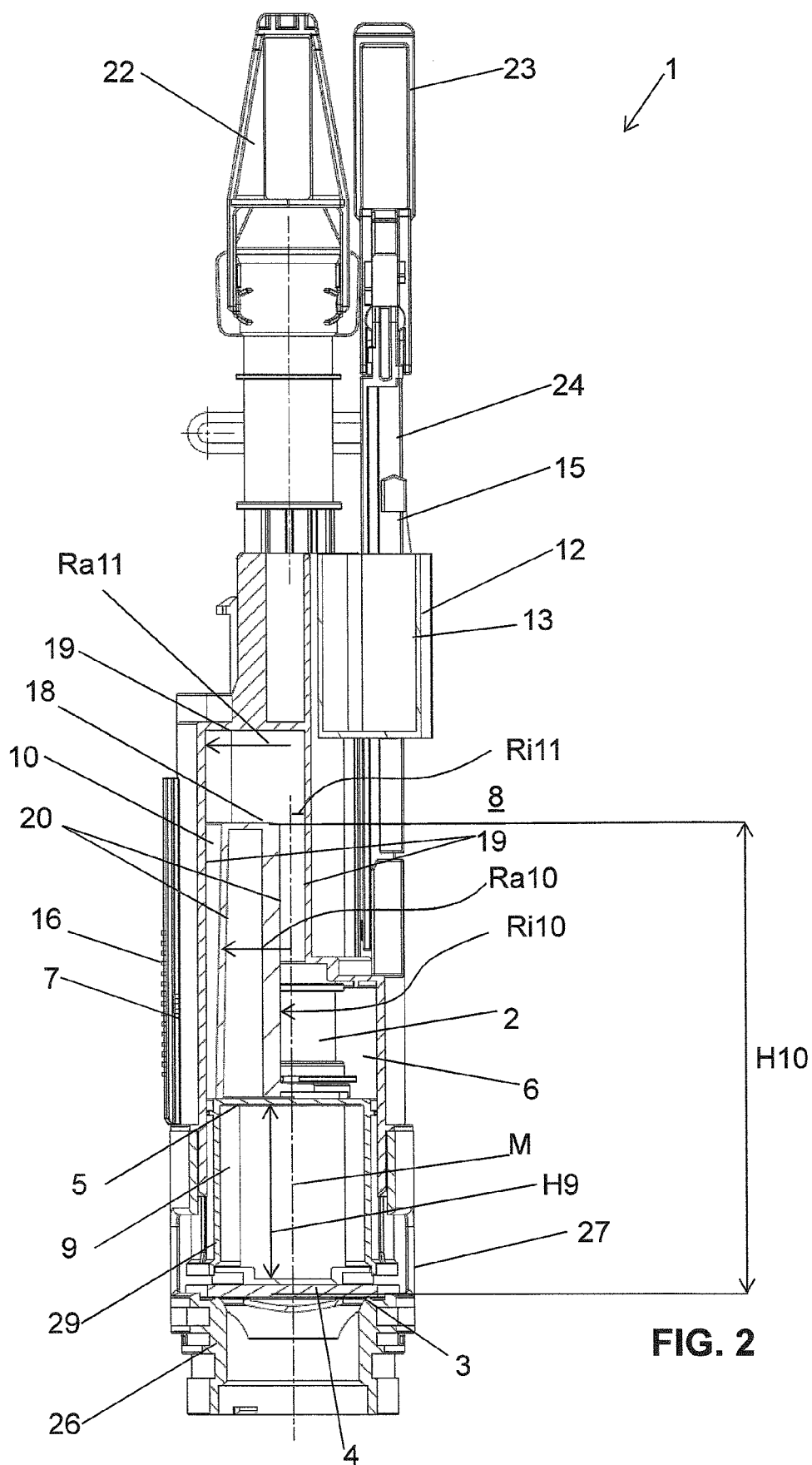


FIG. 2

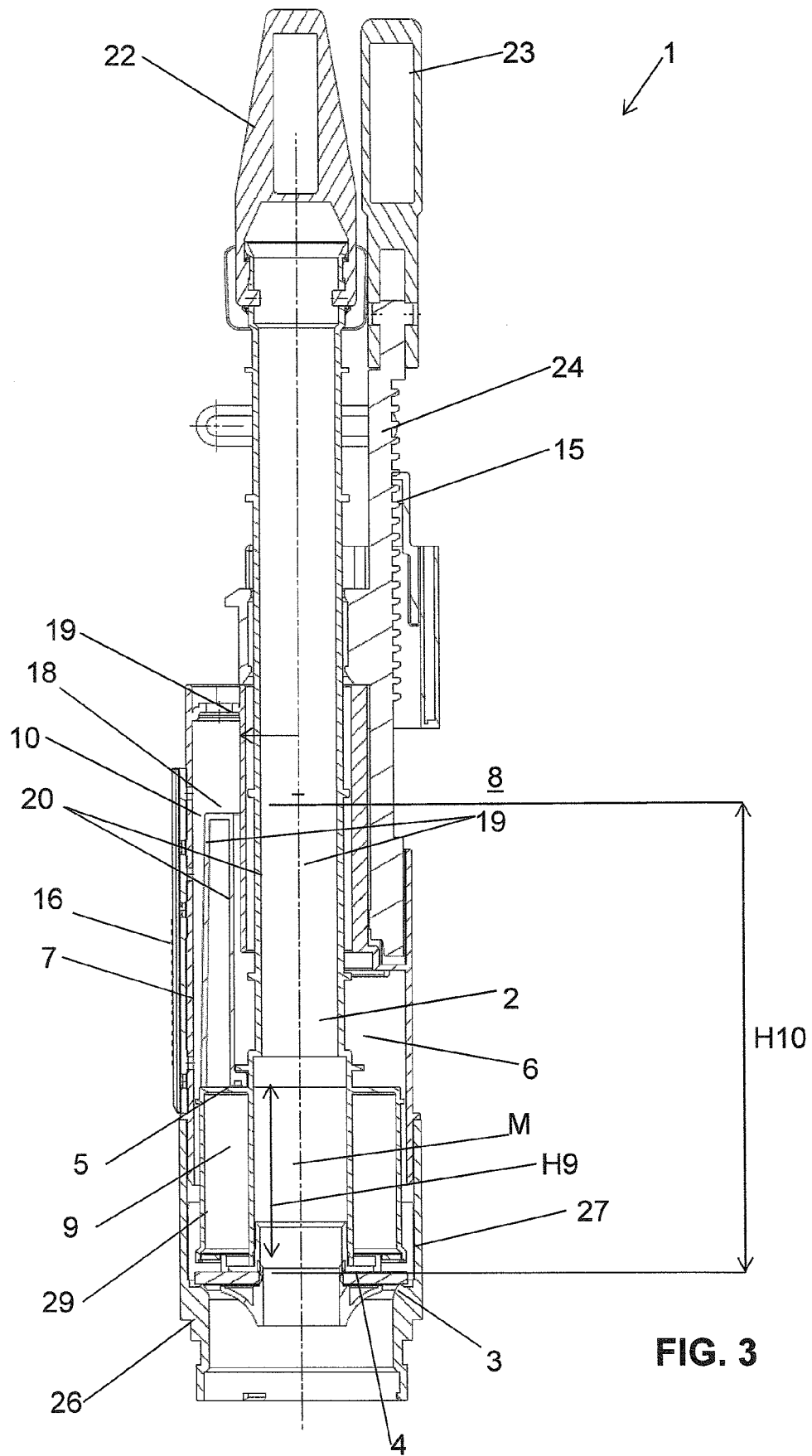


FIG. 3

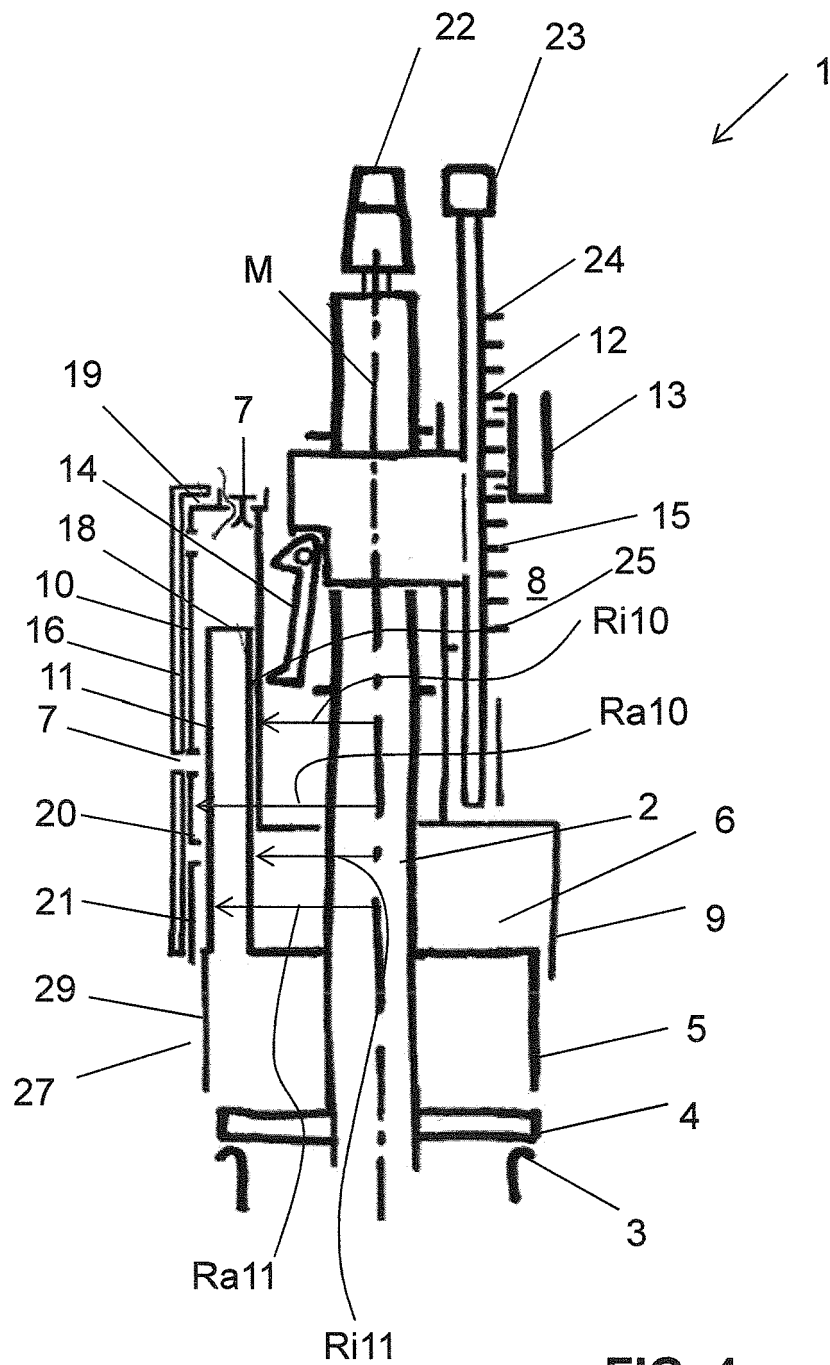


FIG. 4

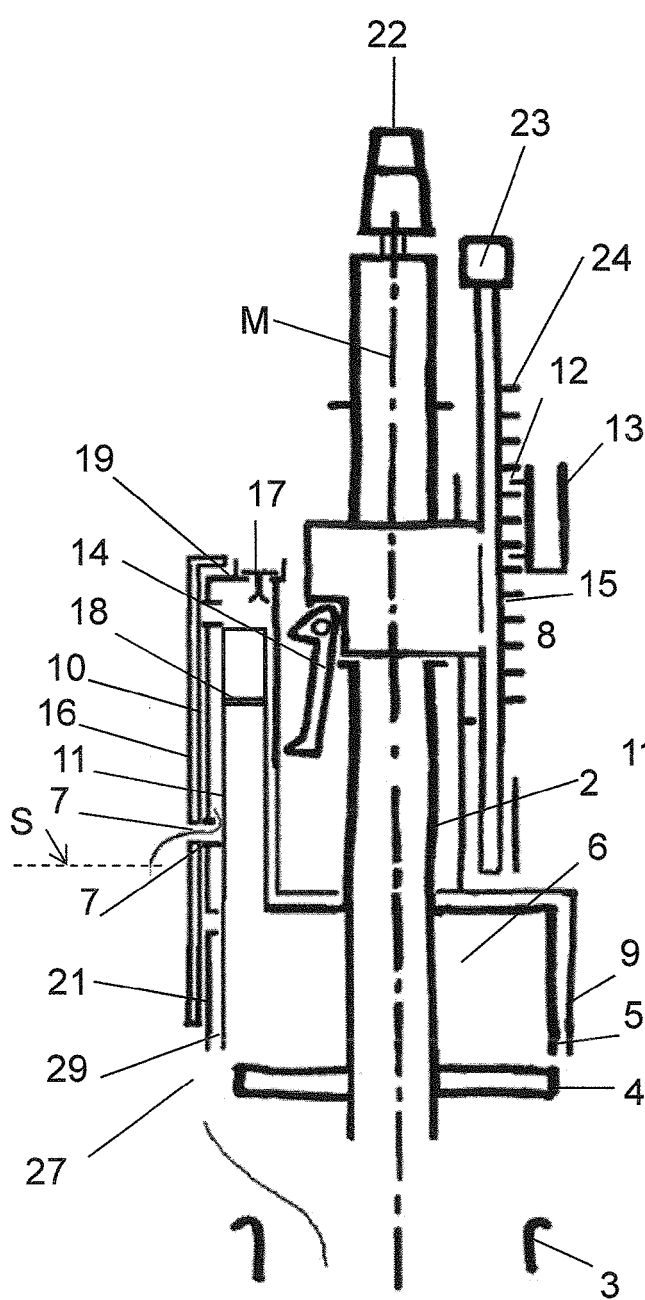


FIG. 5

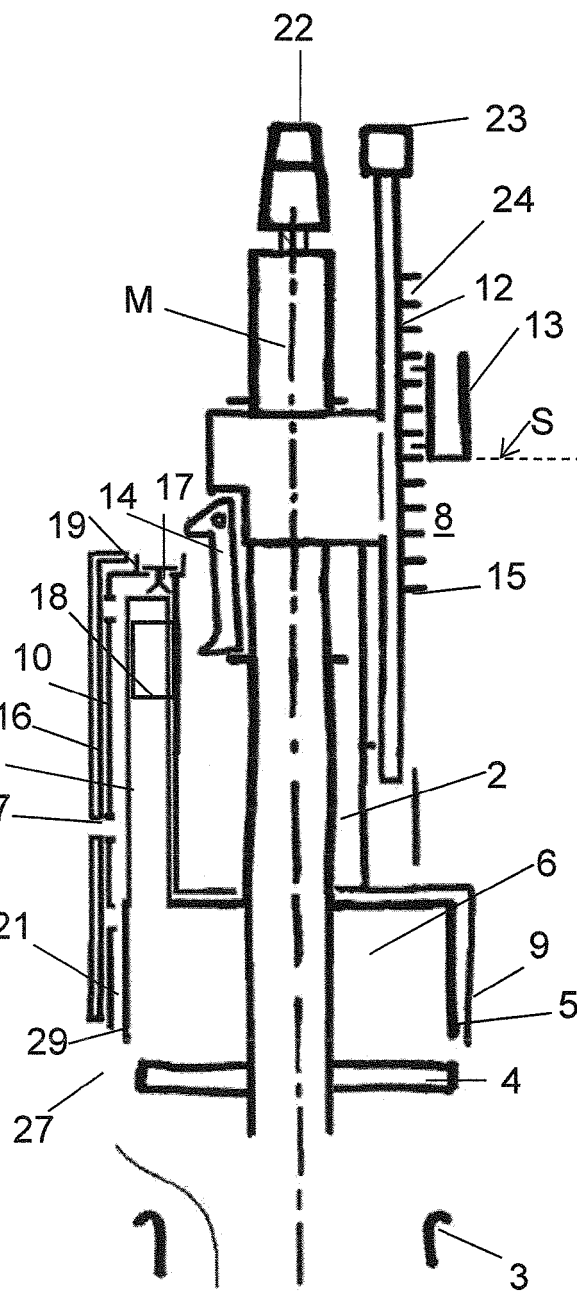


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 7875

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 0 522 218 A1 (SPMP SA [FR]) 13. Januar 1993 (1993-01-13)	1-3,5-7	INV. E03D1/14
Y	* Spalte 4, Zeile 1 - Spalte 8, Zeile 29; Abbildungen 1-6 *	8-14	

X	FR 2 658 219 A1 (SPMP SA [FR]) 16. August 1991 (1991-08-16)	1-3,5,7, 15	
Y	* Seite 4, Zeile 32 - Seite 6, Zeile 22 * * Seite 8, Zeile 38 - Seite 10, Zeile 14; Abbildungen 1-5 *	8-14	

X	FR 2 576 620 A1 (OURADOU FRANCIS [FR]) 1. August 1986 (1986-08-01)	1-3,5,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03D
Y	* Seite 7, Zeile 32 - Seite 11, Zeile 39; Abbildungen 1-5 *	8-14 15	

Y	DE 20 2006 018159 U1 (TECE GMBH & CO KG [DE]) 8. Februar 2007 (2007-02-08)	8-14	
A	* das ganze Dokument *	4,7	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. April 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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 19 7875

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.

26-04-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0522218 A1	13-01-1993	AU 640261 B2	19-08-1993
		CA 2047133 A1	17-01-1993
		DK 0522218 T3	08-05-1995
		EP 0522218 A1	13-01-1993
		ES 2067192 T3	16-03-1995
		FR 2658844 A1	30-08-1991
		GR 3015134 T3	31-05-1995
		US 5265283 A	30-11-1993
FR 2658219 A1	16-08-1991	KEINE	
FR 2576620 A1	01-08-1986	KEINE	
DE 202006018159 U1	08-02-2007	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 0722020 A [0003]
- DE 102007001718 [0004]