

(19)



(11)

**EP 3 321 434 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.01.2021 Patentblatt 2021/02**

(51) Int Cl.:  
**E03D 1/33 (2006.01)**

**E03D 1/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16197877.0**

(22) Anmeldetag: **09.11.2016**

(54) **ABLAUFGARNITUR**

DRAINAGE FITTING

RACCORD FILETÉ D'ÉVACUATION

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.05.2018 Patentblatt 2018/20**

(73) Patentinhaber: **Geberit International AG  
8645 Jona (CH)**

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

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 672 130 EP-A2- 2 098 649**

**EP 3 321 434 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## 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]** Obwohl mit der Spüleinrichtung nach der EP 0 722 020 sehr gute Resultate erzielt wurden, weisen die derartigen Spüleinrichtungen den Nachteil einer mangelnden Flexibilität auf. Insbesondere, wenn es um die Anpassung der Spülmengen geht.

**[0005]** Noch ein Beispiel ist in der EP 2 098 649 zu finden. Durch die zwei Schwimmer, die seitlich versetzt zur Mittelachse des Ventilkörpers sind, können zwei Spülwassermengen unabhängig voneinander gewählt werden.

### 20 DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0006]** 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 bezüglich der Einstellmöglichkeiten für verschiedene Spülmengen flexibler einsetzbar ist.

25 **[0007]** 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, wobei der Schwimmer innerhalb der Schwimmerkammer entlang der Mittelachse bewegbar ist und mit der Schwimmerkammer hydraulisch zusammenarbeitet. Die Schwimmerkammer umfasst mindestens einen Steuerungsdurchgang, der für die Auslösung einer ersten Spülung mit einer ersten Spülmenge ausgebildet ist und 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. Eine Zentralachse erstreckt sich mittig durch die Schwimmerkammer hindurch. Der Ventilkörper ist seitlich versetzt zur Schwimmerkammer derart angeordnet, dass die Mittelachse mit einem Querversatz zur Zentralachse der Schwimmerkammer liegt. Die Ablaufgarnitur umfasst weiterhin eine Steuerungseinheit für die Steuerung einer zweiten Spülmenge, wobei die Steuerungseinheit bei Erreichen eines für die zweite Spülmenge vorgesehenen Wasserstandes mit einem Schliessgewicht eine Schliesskraft auf den Ventilkörper bereitstellt, wobei die Schliesskraft über ein Schaltorgan von der Steuerungseinheit auf den Ventilkörper zuschaltbar ist.

35 **[0008]** Durch den Querversatz kann die Aussenform der Ablaufgarnitur optimiert werden. Insbesondere entsteht durch den Querversatz auf der einen Seite ein Raumbereich, in welchem weitere Funktionselemente für die Steuerung der Spülmenge angeordnet werden können. In diesem Sinne wird die Flexibilität für die Einstellung der Spülmenge erhöht, weil Raum für die Anordnung der Funktionselemente geschaffen wird.

45 **[0009]** Vorzugsweise ist der Ventilsitz ebenfalls seitlich versetzt zur Schwimmerkammer angeordnet. Der Ventilsitz ist besonders bevorzugt mit dem gleichen Versatz wie der Ventilkörper zur Schwimmerkammer angeordnet. Hierdurch kann eine symmetrische Anordnung zwischen Ventilsitz und Ventilkörper erreicht werden, wobei die Schwimmerkammer seitlich versetzt zu Ventilsitz und Ventilkörper liegt.

50 **[0010]** Vorzugsweise verlaufen die besagte Mittelachse und die besagte Zentralachse parallel zueinander. In Einbaulage stehen die Mittelachse und die Zentralachse in der Vertikalen. Die Mittelachse verläuft vorzugsweise mittig durch den Ventilkörper.

**[0011]** Vorzugsweise ist der kleinste Abstand quer zur Mittelachse bzw. zur Zentralachse zwischen der Kammerwand der Schwimmerkammer und dem Ventilkörper kleiner als 2 Millimeter, insbesondere kleiner als 1 oder 0.5 Millimeter. Das heisst, dass der Ventilkörper sehr nahe an der Kammerwand der Schwimmerkammer angeordnet ist.

55 **[0012]** Der kleinste Abstand ist vorzugsweise immer so, dass zwischen der Kammerwand und dem Ventilkörper immer ein kleines Spiel vorhanden ist.

**[0013]** Bezüglich des kleinsten Abstandes kann auch gesagt werden, dass sich die Schwimmerkammer vom Ort des

kleinsten Abstandes gesehen um den Ventilkörper exzentrisch erstreckt.

**[0014]** Vorzugsweise weist die Schwimmerkammer nach unten hin eine Trennwand auf, welche oberhalb des Dichtungselementes liegt. Die Trennwand schliesst dabei die Schwimmerkammer nach unten hin ab bzw. stellt eine Begrenzung der Schwimmerkammer bereit. Die Trennwand weist eine Öffnung auf, durch welche sich der Ventilkörper hindurch erstreckt.

**[0015]** Die Öffnung und der Ventilkörper sind vorzugsweise derart zueinander dimensioniert, dass zwischen dem Ventilkörper und der Öffnung Spiel vorhanden ist. Durch dieses Spiel kann bei sich füllendem Spülkasten Wasser in die Schwimmerkammer eintreten.

**[0016]** Um das besagte Spiel zu erhöhen, kann der Ventilkörper eine Einbuchtung aufweisen, welche derart angeordnet ist, dass die Einbuchtung auf Höhe der Trennwand zu liegen kommt, wenn der Ventilkörper in der Ruhelage ist.

**[0017]** Vorzugsweise ist der Querschnitt der Schwimmerkammer in Richtung der Zentralachse gesehen, im Wesentlichen über die gesamte Höhe konstant. Dadurch kann über die gesamte Bewegungshöhe eine gleichmässige und kontinuierliche Bewegung des Ventilkörpers erreicht werden.

**[0018]** Die Schwimmerkammer hat also vorzugsweise einen kreiszylindrischen Querschnitt, wobei der Ventilkörper exzentrisch zu diesem kreiszylindrischen Querschnitt angeordnet ist.

**[0019]** Vorzugsweise ist oberhalb der Schwimmerkammer ein Reservoir vorhanden, welches mit einem Durchbruch in die Schwimmerkammer führt, derart, dass bei sich absenkendem Wasserstand im Spülkasten aus dem Reservoir Wasser in die Schwimmerkammer nachläuft. Durch das Nachlaufen von Wasser kann ein allfälliger Wasserverlust in der Schwimmerkammer nach unten hin, insbesondere entlang des Ventilkörpers, ausgeglichen werden.

**[0020]** Der Durchbruch weist einen Durchmesser von einigen wenigen Millimetern auf. Der Durchbruch liegt auf einer Höhenlage, welche deutlich oberhalb der höchsten Position des Schwimmers liegt.

**[0021]** Erfindungsgemäss ist der Steuerungsdurchgang für die Auslösung einer ersten Spülung mit einer ersten Spülmenge ausgebildet. Auch 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.

**[0022]** Vorzugsweise ist die Steuerungseinheit im Wesentlichen in dem durch den Querversatz resultierenden Raumbereich seitlich zur Schwimmerkammer angeordnet. Mit anderen Worten gesagt liegt die Steuerungseinheit seitlich in dem Bereich, in welchem der Abstand zwischen Schwimmerkammer und Ventilkörper minimal ist. Das heisst, die Steuerungseinheit liegt in dem durch den oben beschriebenen Versatz entstehen Raumbereich. Die Steuerungseinheit stellt im vorliegenden Fall das besagte Funktionselement dar.

**[0023]** Wiederum mit anderen Worten ausgedrückt: Vorzugsweise liegt die Steuerungseinheit bezüglich der Schwimmerkammer im Wesentlichen auf der gegenüberliegenden Seite der maximalen Ausdehnung der Schwimmerkammer.

**[0024]** Vorzugsweise liegt die Steuerungseinheit bezüglich einer Querrichtung zur Mittelachse bzw. zur Zentralachse vollständig in einem geometrischen Kreiszylinder, welcher sich um die Mittelachse herum erstreckt und sich durch die maximale Ausdehnung der Schwimmerkammer hindurch erstreckt.

**[0025]** Besonders bevorzugt ist das Schliessgewicht der Steuerungseinheit quer zur Zentralachse gesehen gegenüber der Schwimmerkammer angeordnet und kann sich neben Schwimmerkammer auf und ab bewegen. Das Schliessgewicht liegt also vorzugsweise im besagten Raumbereich, insbesondere im geometrischen Kreiszylinder.

**[0026]** Vorzugsweise geht das Schaltorgan beim Anheben der Steuerungseinheit selbsttätig mit dem Ventilkörper eine Rastverbindung ein.

**[0027]** Vorzugsweise umfasst die Steuerungseinheit weiterhin eine Lagerstange umfasst. Besonders bevorzugt ist das Schaltorgan an einem unteren Ende der Lagerstange angeordnet. Besonders bevorzugt ist das Schliessgewicht an der Lagerstange fest oder relativ zur Lagerstange einstellbar gelagert.

**[0028]** Vorzugsweise ist die Höhenlage des Schliessgewichtes über einen Einstellbereich einstellbar ausgebildet. 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 bewegbar gelagert ist.

**[0033]** 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.

**[0034]** Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0035]** 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 schematische Darstellung der erfindungsgemässen Ablaufgarnitur in Ruhelage;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Ablaufgarnitur bei einer Vollmengenspülung;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Ablaufgarnitur bei einer Teilmengenspülung;
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch die erfindungsgemässe Ablaufgarnitur;
- Fig. 5 eine weitere Schnittdarstellung durch die erfindungsgemässe Ablaufgarnitur, wobei der Schnitt um 90° zum Schnitt nach Figur 4 versetzt ist; und
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Ablaufgarnitur nach den vorhergehenden Figuren.

## BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0036]** 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.

**[0037]** Weiter umfasst die Ablaufgarnitur 1 eine Schwimmerkammer 6. Die Schwimmerkammer 6 weist eine Öffnung 26 auf, durch welche sich der Ventilkörper 2 hindurch erstreckt. Der Schwimmer 5 ist dabei innerhalb der Schwimmerkammer 6 entlang der Mittelachse M bewegbar und arbeitet mit der Schwimmerkammer 6 hydraulisch zusammen.

**[0038]** 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 von der Spüllage in die Ruhelage bewegbar.

**[0039]** Die Schwimmerkammer 6 ist hier um eine Zentralachse Z kreiszylinderisch umlaufend ausgebildet. Die Zentralachse Z erstreckt sich mittig durch die Schwimmerkammer 6 hindurch.

**[0040]** Der Ventilkörper erstreckt sich im Wesentlichen entlang einer Mittelachse M und ist in Richtung dieser Mittelachse M bewegbar ausgebildet.

**[0041]** Der Ventilkörper 2 ist seitlich versetzt zur Schwimmerkammer 6 derart angeordnet, dass die Mittelachse M mit einem Querversatz zur Zentralachse Z der Schwimmerkammer 6 liegt. Der Querversatz trägt das Bezugszeichen Q.

**[0042]** Durch den Querversatz Q entsteht im Bereich des Bezugszeichens R ein Raumbereich, in welchem in der gezeigten Ausführungsform eine Steuerungseinheit 12 anordbar ist. Das heisst, dass seitlich zur Schwimmerkammer 6 die Steuerungseinheit 12 oder Teile davon anordbar sind, wobei sich die Steuerungseinheit 12 oder die besagten Teile davon neben der Schwimmerkammer 6 auf und ab bewegen könnten. Nebst der kompakten Ausbildung ergeht auch der Vorteil, dass die Funktionen bezüglich der Spülmengen flexibler eingesetzt werden können. Mit anderen Worten gesagt: Die Steuerungseinheit 12 ist im Wesentlichen in dem durch den Querversatz resultierenden Raumbereich R seitlich zur Schwimmerkammer angeordnet bzw. die Steuerungseinheit 12 liegt bezüglich der Schwimmerkammer 6 im Wesentlichen auf der gegenüberliegenden Seite der maximalen Ausdehnung Amax der Schwimmerkammer 6.

**[0043]** Der Ventilsitz 3 ist ebenfalls seitlich versetzt zur Schwimmerkammer 6 angeordnet. Der Ventilsitz 3 liegt hier unterhalb des Ventilkörpers 2.

**[0044]** Der kleinste Abstand A quer zur Mittelachse M bzw. zur Zentralachse Z zwischen der Kammerwand 9 der Schwimmerkammer 6 und dem Ventilkörper 2 ist vorzugsweise kleiner als 2 Millimeter, insbesondere kleiner als 1 oder 0.5 Millimeter. Das heisst, der Abstand ist sehr klein, was für die Grösse des Raumbereichs R von Vorteil ist. Der Abstand ist aber vorzugsweise so, dass ein Kontakt zwischen der Kammerwand 9 und dem Ventilkörper 2 erfolgt. Das heisst, dass immer ein Spiel zwischen Kammerwand 9 und dem Ventilkörper 2 vorhanden ist.

**[0045]** Vorzugsweise liegt die Steuerungseinheit 12 bezüglich einer Querrichtung zur Mittelachse bzw. zur Zentralachse vollständig in einem geometrischen Kreiszylinder, welcher sich um die Mittelachse M herum erstreckt und sich durch die maximale Ausdehnung der Schwimmerkammer hindurch erstreckt. Die maximale Ausdehnung in Querrichtung ist in der Figur 4 ersichtlich, wo diese mit einem Strich K gekennzeichnet ist. Der Strich K bildet somit dem Durchmesser

des Kreiszylinders um die Mittelachse. Gegenüber des Strichs K ist ein Strich K' eingezeichnet, welcher die andere Seitenbegrenzung des Kreiszylinders zeigt.

**[0046]** Nach unten hin weist die Schwimmerkammer 6 eine Trennwand 10 auf, welche oberhalb des Dichtungselementes 4 liegt, wobei die Trennwand 10 eine Öffnung 25 aufweist, durch welche sich der Ventilkörper 2 hindurch erstreckt. Die Trennwand 10 schliesst die Schwimmerkammer nach unten hin ab.

**[0047]** Zwischen der Trennwand 10 und dem Ventilkörper 2 ist ein gewisses Spiel vorhanden, durch welches die Schwimmerkammer 6 von unten her mit Wasser befüllt werden kann. Um das besagte Spiel zu erhöhen, kann der Ventilkörper 2 eine Einbuchtung 18 aufweisen, welche derart angeordnet ist, dass die Einbuchtung 18 auf Höhe der Trennwand 10 zu liegen kommt, wenn der Ventilkörper 2 in der Ruhelage ist.

**[0048]** Oben und seitlich ist die Schwimmerkammer 6 durch Wände 29, 30 umschlossen. In der Wand 30 ist die Öffnung 26 angeordnet.

**[0049]** Der Querschnitt der Schwimmerkammer 6 ist in Richtung der Zentralachse Z gesehen, im Wesentlichen über die gesamte Höhe konstant.

**[0050]** In der gezeigten Ausführungsform ist oberhalb der Schwimmerkammer 6 ein Reservoir 11 vorhanden, welches mit einem Durchbruch 24 in die Schwimmerkammer führt, derart, dass bei sich absenkendem Wasserstand im Spülkasten aus dem Reservoir Wasser in die Schwimmerkammer 6 nachläuft. Der Durchbruch 24 weist einen Durchmesser von wenigen Millimetern auf. Über diesen Durchbruch 24 kann ein Wasserverlust aus der Schwimmerkammer 6 kompensiert werden.

**[0051]** Der Schwimmer 5 ist in den gezeigten Ausführungsformen als Hohlraum ausgebildet, so dass dieser im Wasser einen Auftrieb erfährt. Der Hohlraum kann dabei mit Luft gefüllt sein.

**[0052]** Anhand der Figuren 1 bis 6 werden nun einzelne Teilmerkmale der erfindungsgemässen Ablaufgarnitur 1 genauer erläutert.

**[0053]** In der Figur 1 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 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 auf das in der Figur 2 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.

**[0054]** In den Figuren 3 bis 5 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 S abgesenkt ist, 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.

**[0055]** 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.

**[0056]** In der gezeigten Ausführungsform sind mehrere Steuerungsdurchgänge 7 angeordnet. Die Steuerungsdurchgänge 7 liegen dabei auf unterschiedlichen Höhen. Das heisst die Steuerungsdurchgänge 7 sind in der gezeigten Ausführungsform in ihrer Höhe über die Höhe der Schwimmerkammer 6 verteilt.

**[0057]** 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.

**[0058]** 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.

**[0059]** In der gezeigten Ausführungsform umfasst die Steuerungseinheit 12 weiterhin eine Lagerstange 27, wobei das Schaltorgan 14 an einem unteren Ende 28 der Lagerstange 27 angeordnet ist; und/oder wobei das Schliessgewicht 13 an der Lagerstange relativ zur Lagerstange 27 einstellbar gelagert ist. Das Schaltorgan 14 wird über eine entsprechend ausgebildete Steuerfläche 31 ausgeschaltet, die hier am Gehäuse im Bereich der Schwimmerkammer 6 angeordnet ist.

**[0060]** Unterhalb der Schwimmerkammer 6 umfasst die Ablaufgarnitur hier ein Verbindungselement 32, an welchem der Ventilsitz 3 angeordnet ist, wobei das Verbindungselement 32 mit einem Spülkasten verbindbar ist. Das Verbindungselement 32 weist mehrere Durchbrüche 33 auf, durch welche das Spülwasser dann zum Ventilsitz 3 strömen kann.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Ablaufgarnitur	24	Durchbruch
2	Ventilkörper	25	Öffnung
3	Ventilsitz	26	Öffnung
4	Dichtungselement	27	Lagerstange
5	Schwimmer	28	unteres Ende
6	Schwimmerkammer	29	Wand
7	Steuerungsdurchgang	30	Wand
8	Bereiche ausserhalb der Schwimmerkammer	31	Steuerfläche
9	Kammerwand	32	Verbindungselement
10	Trennwand	33	Durchbrüche
11	Reservoir	A	minimaler Abstand
12	Steuerungseinheit	Amax	maximale Ausdehnung
13	Schliessgewicht	R	Raubereich
14	Schaltorgan	Q	Querversatz
15	Einstellbereich	M	Mittelachse
16	Verschlusselement	Z	Zentralachse
18	Einbuchtung	K, K'	Begrenzung Kreiszylinder
22	Betätigungsabschnitt	S	Spühlwasserspiegel
23	Betätigungsabschnitt		

Patentansprüche

- 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 (26), 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), der für die Auslösung einer ersten Spülung mit einer ersten Spülmenge ausgebildet ist, umfasst, durch welchen, sobald ein die Ablaufgarnitur (1) umgebender Spühlwasserspiegel (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 sich eine Zentralachse (Z) mittig durch die Schwimmerkammer (6) hindurch erstreckt,

wobei der Ventilkörper (2) seitlich versetzt zur Schwimmerkammer (6) angeordnet ist, derart, dass die Mittelachse (M) mit einem Querversatz (Q) zur Zentralachse (Z) der Schwimmerkammer (6) liegt und

wobei 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 auf den Ventilkörper (2) bereitstellt, wobei die Schliesskraft über ein Schaltorgan (14) von der Steuerungseinheit (12) auf den Ventilkörper (2) zuschaltbar bzw. übertragbar ist.
- Ablaufgarnitur (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilsitz (3) seitlich versetzt zur Schwimmerkammer (6) angeordnet ist.
- Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kleinste Abstand (A) quer zur Mittelachse (M) bzw. zur Zentralachse (Z) zwischen der Kammerwand (9) der Schwimmerkammer (6) und dem Ventilkörper (2) kleiner als 2 Millimeter, insbesondere kleiner als 1 oder 0.5 Millimeter ist.

4. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwimmerkammer (6) nach unten hin eine Trennwand (10) aufweist, welche oberhalb des Dichtungselementes (4) liegt, wobei die Trennwand (10) eine Öffnung (25) aufweist, durch welche sich der Ventilkörper (2) hindurch erstreckt.
5. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Schwimmerkammer (6) in Richtung der Zentralachse (Z) gesehen, im Wesentlichen über die gesamte Höhe konstant ist.
6. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Schwimmerkammer (6) ein Reservoir (11) vorhanden ist, welches mit einem Durchbruch (24) in die Schwimmerkammer führt, derart, dass bei sich absenkendem Wasserstand im Spülkasten aus dem Reservoir Wasser in die Schwimmerkammer (6) nachläuft.
7. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungseinheit (12) im Wesentlichen in dem durch den Querversatz resultierenden Raumbereich (R) seitlich zur Schwimmerkammer angeordnet ist; oder dass die Steuerungseinheit (12) bezüglich der Schwimmerkammer (6) im Wesentlichen auf der gegenüberliegenden Seite der maximalen Ausdehnung (Amax) der Schwimmerkammer (6) liegt.
8. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltorgan (14) beim Anheben der Steuerungseinheit (12) selbsttätig mit dem Ventilkörper (2) eine Rastverbindung eingeht.
9. Ablaufgarnitur (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungseinheit (12) weiterhin eine Lagerstange (27) umfasst, wobei das Schaltorgan (14) an einem unteren Ende (28) der Lagerstange (27) angeordnet ist; und/oder wobei das Schliessgewicht (13) an der Lagerstange (27) fest oder relativ zur Lagerstange einstellbar gelagert ist.
10. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenlage des Schliessgewichtes (13) über einen Einstellbereich (15) einstellbar ausgebildet ist.
11. Ablaufgarnitur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **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.
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.
13. Ablaufgarnitur (1) nach Anspruch 10 und einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einstellbereich (15) des Schliessgewichtes (13) in seiner Höhe sich mindestens bis unterhalb des obersten Steuerungsdurchganges (7) erstreckt.

## Claims

1. Drainage fitting (1) for a flushing cistern, comprising  
a valve body (2) with a sealing element (4) cooperating with a valve seat (3), and a float (5), wherein the valve body (2) is movable with the sealing element (4) from the valve seat (3) along a center axis (M) from a resting position into a flushing position and from the flushing position into the resting position, and  
a float chamber (6) with an opening (26), through which the valve body (2) extends, wherein the float (5) is movable within the float chamber (6) along the center axis (M) and hydraulically cooperates with the float chamber (6), wherein the float chamber (6) comprises at least one guiding passage (7) formed for the triggering of a first flushing with a first flushing amount, through which, as soon as a flushing water level (S) surrounding the drainage fitting (1) has sunken to the height of the guiding passage (7), air from areas (8) outside of the float chamber (6) can enter into the float chamber (6), such that the pressure ratios between the float chamber (6) and the areas (8) outside of the float chamber (6) can be equalized, wherein the float (5) is movable from the flushing position to the resting position upon the equalization of the pressure ratios, wherein a central axis (Z) extends centrally through the float chamber (6),

wherein the valve body (2) is arranged in a laterally offset manner with respect to the float chamber (6), such that the center axis (M) lies with a transverse offset (Q) with respect to the central axis (Z) of the float chamber (6) and wherein the drainage fitting (1) furthermore comprises a control unit (12) for controlling a second flushing amount, wherein the control unit (12) provides, upon reaching a water level prescribed for the second flushing amount, with a closing weight (13) a closing force on the valve body (2), wherein the closing force can be switched or transferred, respectively, via a switching device (14) from the control unit (12) to the valve body (2).

2. Drainage fitting (1) according to claim 1, **characterized in that** the valve seat (3) is arranged laterally offset with respect to the float chamber (6).
3. Drainage fitting (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the smallest distance (A) transverse to the center axis (M) or to the central axis (Z) between the chamber wall (9) of the float chamber (6) and the valve body (2), respectively, is smaller than 2 millimeters, in particular smaller than 1 or 0.5 millimeters.
4. Drainage fitting (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the float chamber (6) comprises in a downward direction a separation wall (10), which lies above the sealing element (4), wherein the separation wall (10) comprises an opening (25) through which the valve body (2) extends.
5. Drainage fitting (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cross section of the float chamber (6), when viewed in the direction of the central axis (Z), is essentially constant along the entire height.
6. Drainage fitting (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a reservoir is present above the float chamber (6), which leads with a breakthrough (24) into the float chamber, such that in case of a sinking water level in the flushing cistern, replenishing water from the reservoir flows into the float chamber (6).
7. Drainage fitting (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control unit (12) is arranged laterally to the float chamber essentially in the spatial area (R) resulting from the transverse offset, or that the control unit (12) lies with respect to the float chamber (6) essentially on the side opposite to the maximal extent (A<sub>max</sub>) of the float chamber (6).
8. Drainage fitting (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the switching device (14) enters into a self-actuating latching connection with the valve body (2) when the control unit (12) is lifted.
9. Drainage fitting (1) according to claim 8, **characterized in that** the control unit (12) further comprises a bearing rod (27) wherein the switching device (14) is arranged at a lower end (28) of the bearing rod (27); and/or wherein the closing weight (13) is mounted on the bearing rod (27) in a fixed manner or adjustable with respect to the bearing rod.
10. Drainage fitting (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the height of the closing weight (13) is formed in a manner adjustable via an adjusting region (15).
11. Drainage fitting (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first flushing is a full amount flushing and that the second flushing is a partial amount flushing; or that the first flushing is a partial amount flushing and that the second flushing is a full amount flushing.
12. Drainage fitting (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** multiple guiding passages (7) are arranged at multiple heights, wherein the drainage fitting (1) furthermore comprises at least one closing element (16), by which one of the guiding passages (7) can be cleared and the others of the guiding passages (7) can be closed.
13. Drainage fitting (1) according to claim 10 and one of claims 11 or 12, **characterized in that** the adjusting region (15) of the closing weight (13) extends with its height at least until below the uppermost guiding passage (7).

## Revendications

1. Ensemble de vidange (1) pour un réservoir de chasse d'eau, comprenant

un corps de soupape (2) avec un élément d'étanchéité (4) coopérant avec un siège de soupape (3) et un flotteur (5), dans lequel le corps de soupape (2) est déplaçable du siège de soupape (3) le long d'un axe central (M)



avec l'élément d'étanchéité (4) d'une position de repos à une position de rinçage et de la position de rinçage à la position de repos, et

une chambre à flotteur (6) avec une ouverture (26), à travers laquelle s'étend le corps de soupape (2), le flotteur (5) étant déplaçable à l'intérieur de la chambre à flotteur (6) le long de l'axe central (M) et coopérant avec la chambre à flotteur (6) hydrauliquement,

dans lequel la chambre à flotteur (6) comprend au moins un passage de commande (7), qui est conçu pour le déclenchement d'un premier rinçage avec une première quantité de rinçage, à travers duquel, dès qu'un niveau d'eau de rinçage (S) entourant l'ensemble de vidange (1) est descendu à la hauteur du passage de commande (7), de l'air provenant des zones (8) à l'extérieur de la chambre à flotteur (6) peut entrer dans la chambre à flotteur (6), de sorte que les conditions de pression entre la chambre à flotteur (6) et les zones (8) à l'extérieur de la chambre à flotteur (6) peuvent être compensées, le flotteur (5) étant déplaçable lors de la compensation des conditions de pression de la position de rinçage à la position de repos,

dans lequel un axe centrique (Z) s'étend centralement à travers la chambre à flotteur (6),

dans lequel le corps de soupape (2) est décalé latéralement par rapport à la chambre à flotteur (6), de sorte que l'axe central (M) se situe en décalage transversal (Q) par rapport à l'axe centrique (Z) de la chambre à flotteur (6), et

dans lequel l'ensemble de vidange (1) comprend en outre une unité de commande (12) pour la commande d'une seconde quantité de rinçage, dans lequel l'unité de commande (12) fournit, avec un poids de fermeture (13), une force de fermeture sur le corps de soupape (2) lorsqu'un niveau d'eau prévu nécessaire pour le second rinçage est atteint, dans lequel la force de fermeture est transmissible respectivement enclenchable de l'unité de commande (12) au corps de soupape (2) à travers un élément de fermeture (14).

2. Ensemble de vidange (1) selon la revendication 1, dans lequel le siège de soupape (3) est agencé de manière latéralement décalée par rapport à la chambre à flotteur (6).

3. Ensemble de vidange (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plus petite distance (A) transversalement à l'axe central (M) ou à l'axe centrique (Z) entre la paroi de chambre (9) de la chambre à flotteur (6) et le corps de soupape (2) est inférieure à 2 millimètres, en particulier inférieure à 1 ou 0,5 millimètre.

4. Ensemble de vidange (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la chambre à flotteur (6) présente une paroi de séparation (10) vers le bas, qui se situe au-dessus de l'élément d'étanchéité (4), la paroi de séparation (10) présentant une ouverture (25), à travers laquelle s'étend le corps de soupape (2).

5. Ensemble de vidange (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section transversale de la chambre à flotteur (6), vue dans la direction de l'axe centrique (Z), est sensiblement constante sur toute la hauteur.

6. Ensemble de vidange (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** réservoir (11) est présent au-dessus de la chambre à flotteur (6), qui débouche dans la chambre à flotteur avec une percée (24), de sorte que lorsque le niveau d'eau dans le réservoir à chasse d'eau baisse, de l'eau du réservoir s'écoule dans la chambre à flotteur (6).

7. Ensemble de vidange (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (12) est disposée essentiellement dans la zone spatiale (R) résultant du décalage transversal latéralement par rapport à la chambre à flotteur; ou que l'unité de commande (12) se situe, par rapport à la chambre à flotteur (6), essentiellement du côté opposé de l'étendue maximale (Amax) de la chambre à flotteur (6).

8. Ensemble de vidange (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de commutation (14) s'engage automatiquement dans une liaison de d'encliquetage avec le corps de soupape (2) lorsque l'unité de commande (12) est soulevée.

9. Ensemble de vidange (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (12) comprend en outre une tige de palier (27), l'élément de commutation (14) étant disposé à une extrémité inférieure (28) de la tige de palier (27); et / ou dans lequel le poids de fermeture (13) est monté de manière fixe sur la tige de palier (27) ou est monté de manière réglable par rapport à la tige de palier.

10. Ensemble de vidange (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la hauteur du poids de fermeture (13) est réalisée de manière réglable sur une zone de réglage (15).

## EP 3 321 434 B1

11. Ensemble de vidange (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier rinçage est un rinçage à quantité complète et **en ce que** le second rinçage est un rinçage à quantité partielle; ou que le premier rinçage est un rinçage à quantité partielle et **en ce que** le second rinçage est un rinçage à quantité complète.

5 12. Ensemble de vidange (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs passages de commande (7) sont disposés à des hauteurs différentes, l'ensemble de vidange (1) comprenant en outre au moins un élément de fermeture (16) avec lequel un des passages de commande (7) est libérable et les autres passages de commande (7) sont fermables.

10 13. Ensemble de vidange (1) selon la revendication 10 et l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** la hauteur de la zone de réglage (15) du poids de fermeture (13) s'étend au moins jusqu'en dessous du passage de commande supérieur (7).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

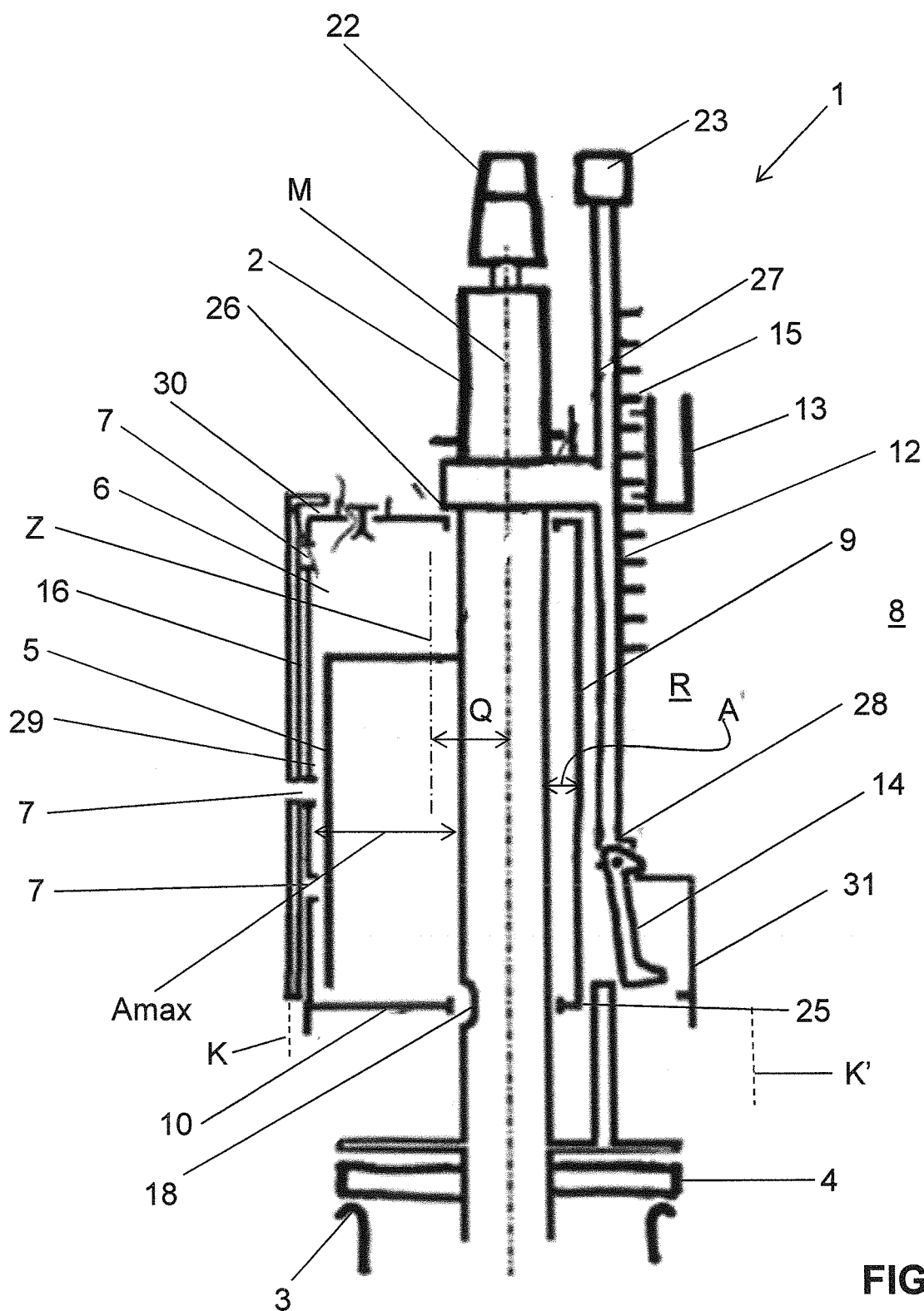


FIG. 1

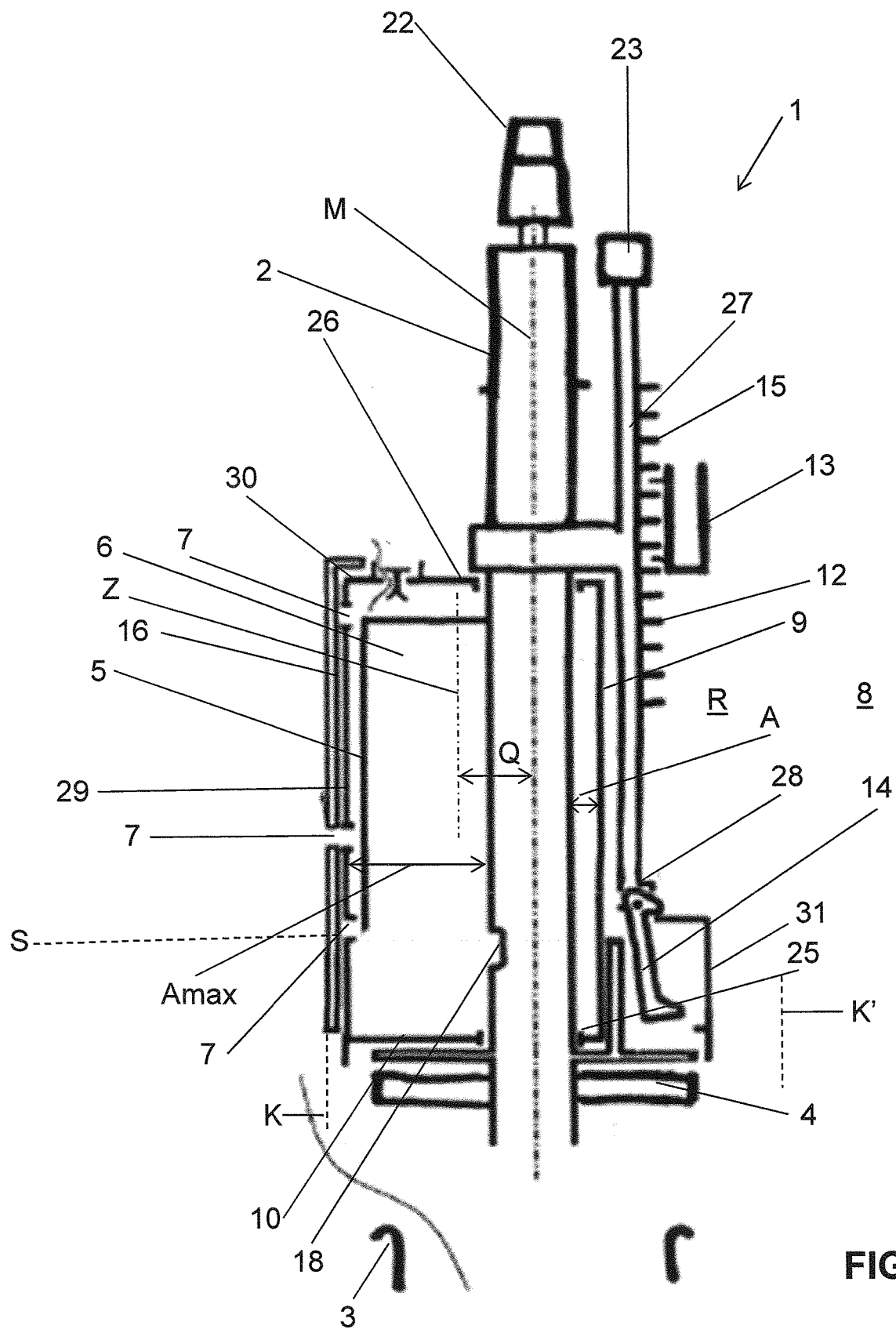
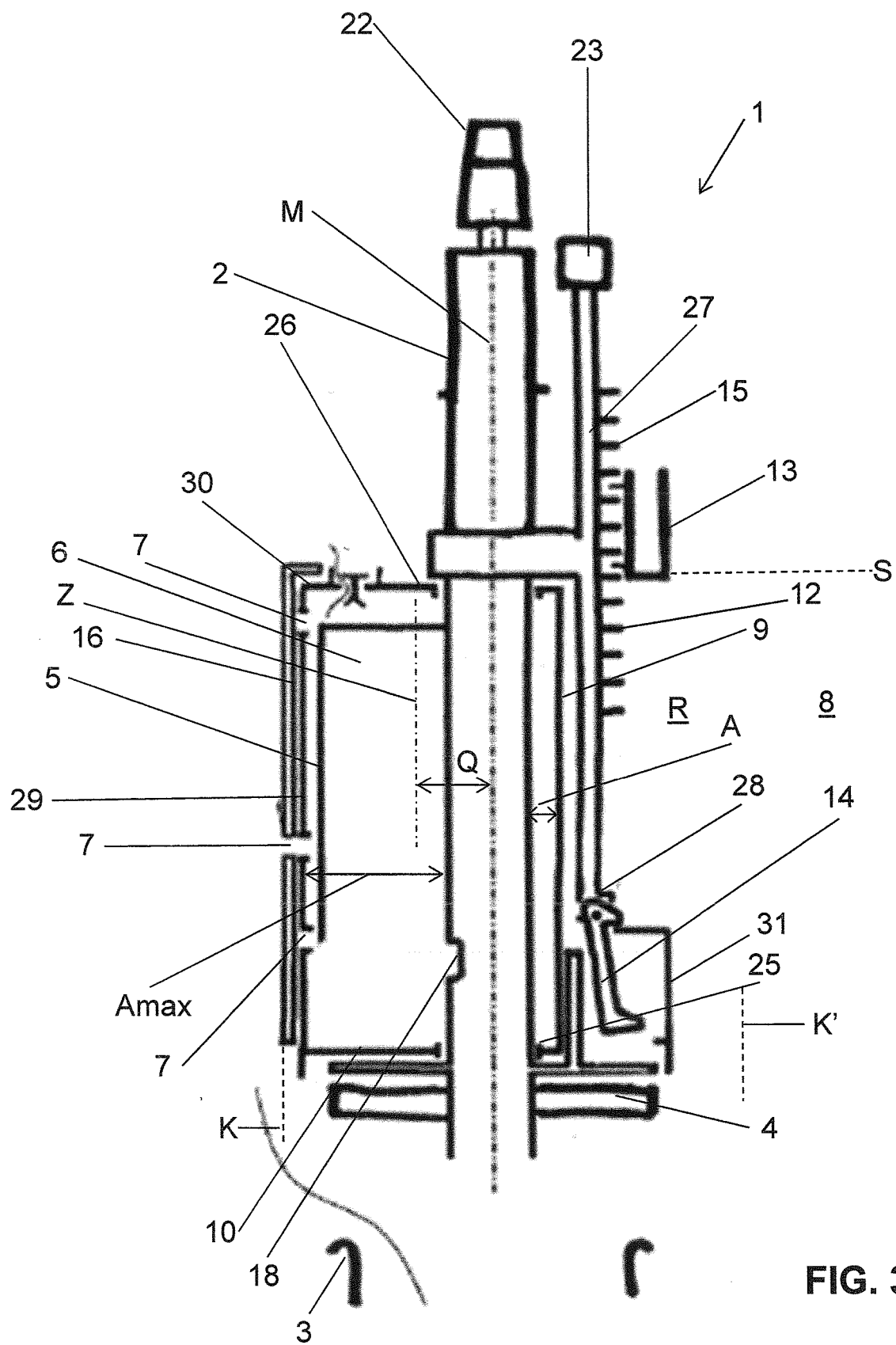


FIG. 2



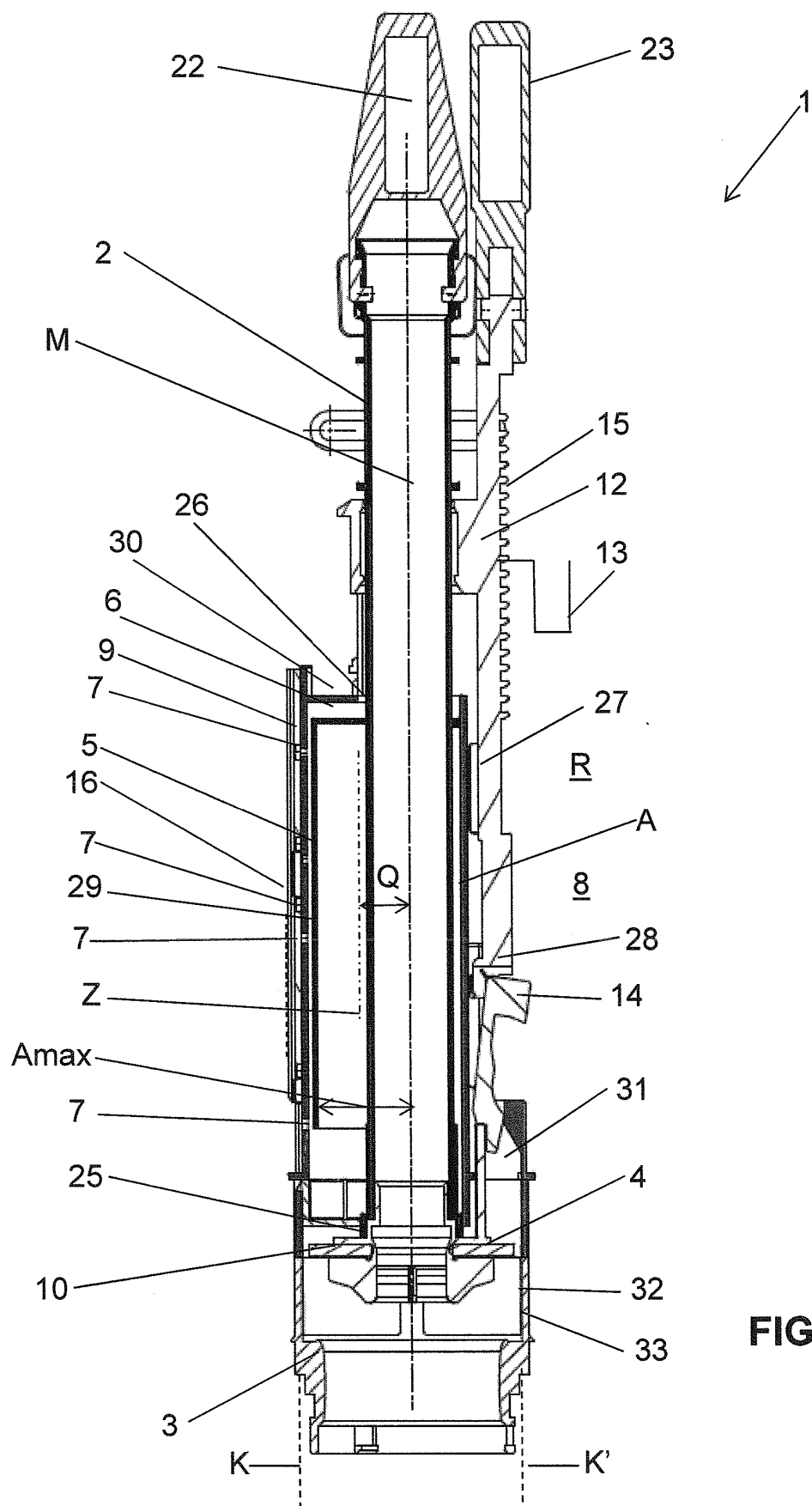


FIG. 4

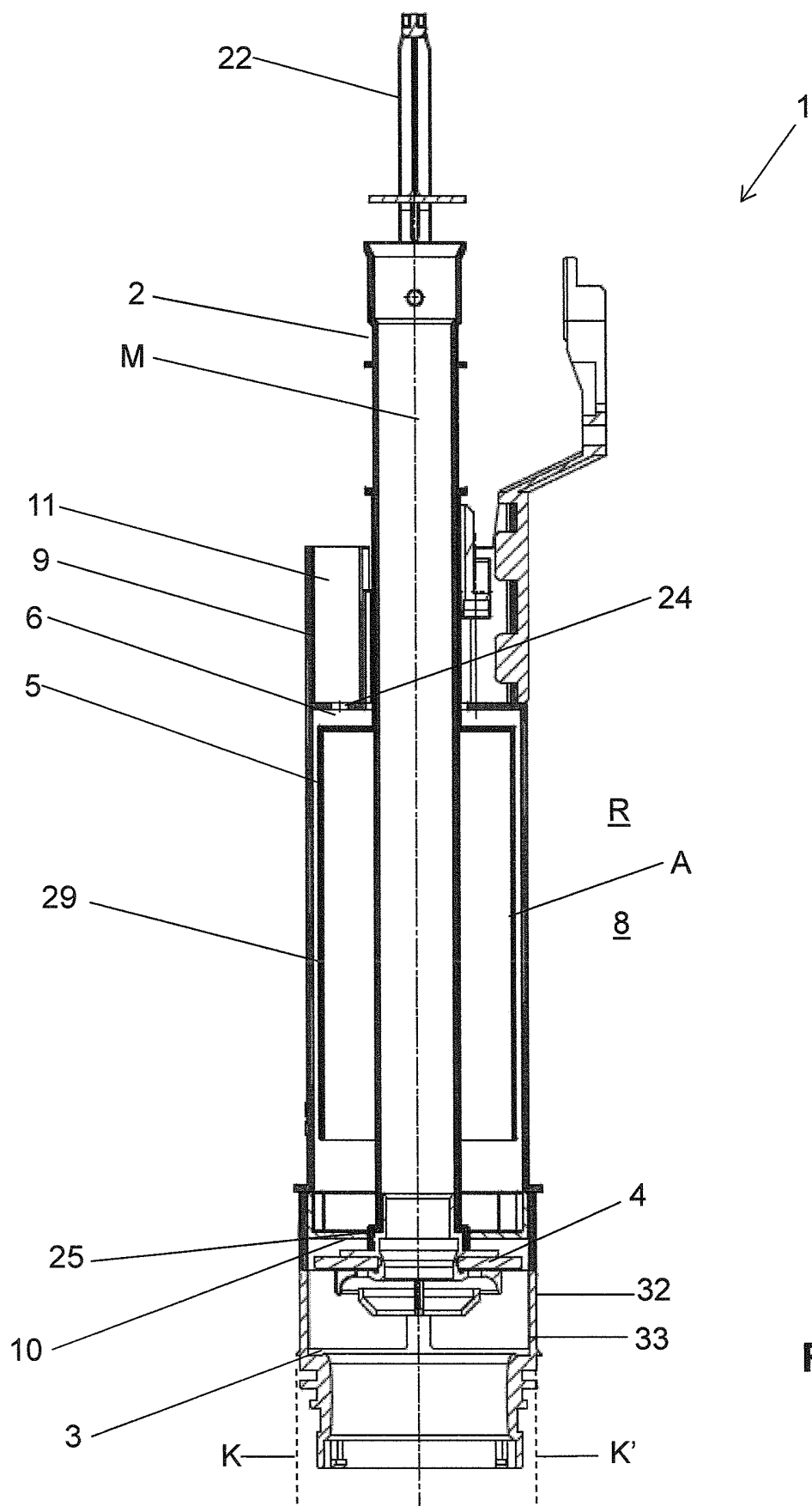
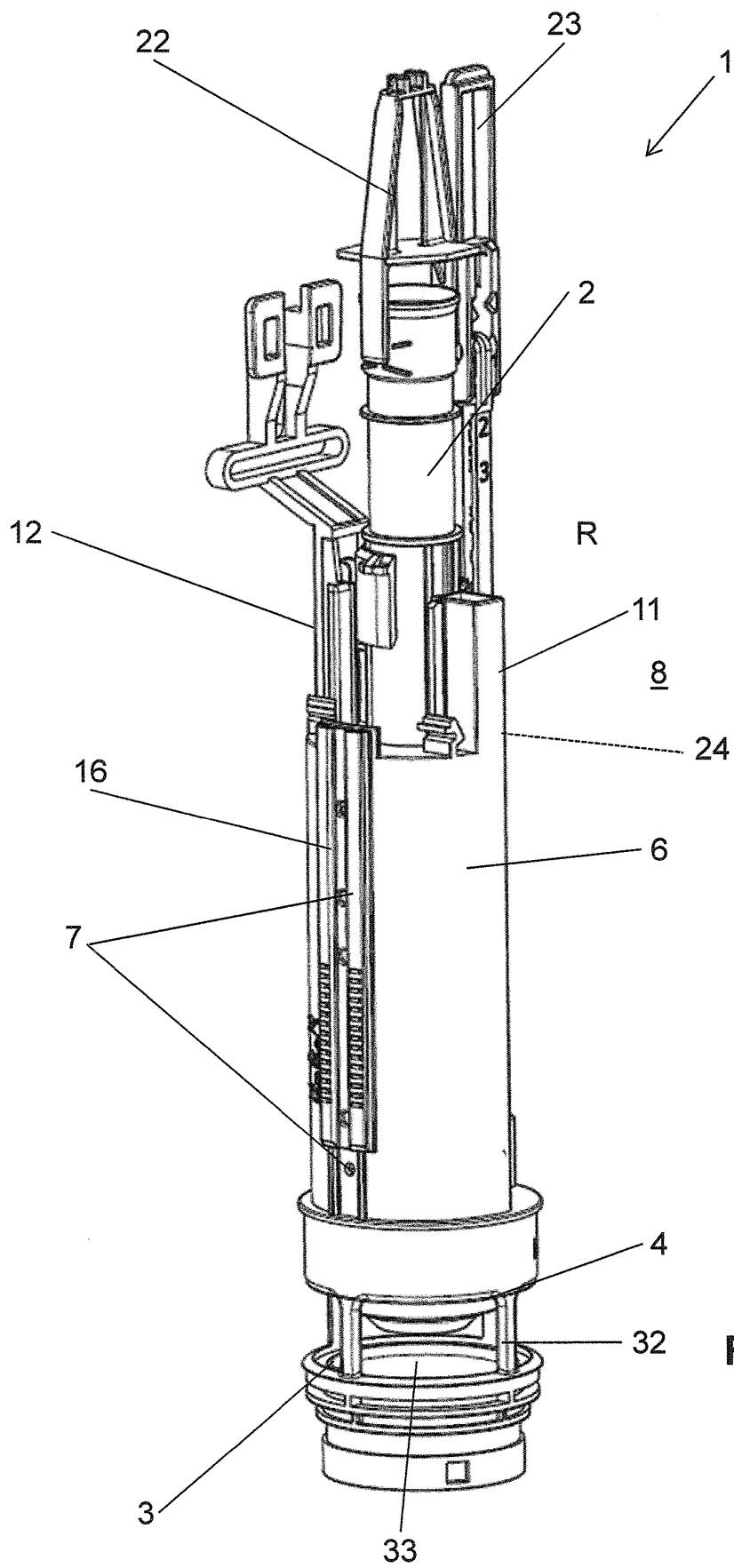


FIG. 5



**FIG. 6**



**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] [0004]
- EP 2098649 A [0005]