

(19)



(11)

EP 2 700 759 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.02.2014 Patentblatt 2014/09

(51) Int Cl.:
E03D 1/32 (2006.01) E03D 9/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12181530.2**

(22) Anmeldetag: **23.08.2012**

(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

(72) Erfinder:
• **Rüdisser, Martin**
8645 Jona (CH)
• **Wey, Paul**
8733 Eschenbach (CH)

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

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

(54) **Einlaufgarnitur für einen Spülkasten**

(57) Eine Einlaufgarnitur (1) für die Befüllung eines Spülkastens umfasst einen Wasserkanal (2) mit einem Einlass (8) und einem Auslass (9) zur Zuführung von Spülwasser in den Spülkasten, ein Anschlussgehäuse (4), das den Einlass (8) und einen ersten Abschnitt (3) des Wasserkanals (2) bereitstellt, mit einem Anschlussstutzen (5) zum Anschluss an eine Versorgungsleitung, ein mit dem Anschlussgehäuse (4) in Verbindung stehendes Rohrgehäuse (6), das einen sich dem ersten Abschnitt (3) anschließenden und in Einbaulage entlang einer in der Vertikalen stehenden Achse (M) verlaufenden zweiten Abschnitt (7) des Wasserkanals (2) bereitstellt, wobei der zweite Abschnitt (3) mit dem Auslass (9) endet, und ein im Wasserkanal (2) angeordnetes Steuerventil (10) zur Steuerung des Zuflusses aus einer Versorgungsleitung. Im Bereich des Auslasses (9) ist ein Rückstaulement (11) angeordnet welches bei Beginn der Befüllung des Wasserkanals (2) verschlossen ist, wobei das in den Wasserkanal (2) einströmende Wasser im Wasserkanal (2) gestaut wird, und welches bei Erreichen eines Wasserdruckes öffnet, so dass das Wasser aus dem Wasserkanal (2) in den Spülkasten ausfließt.

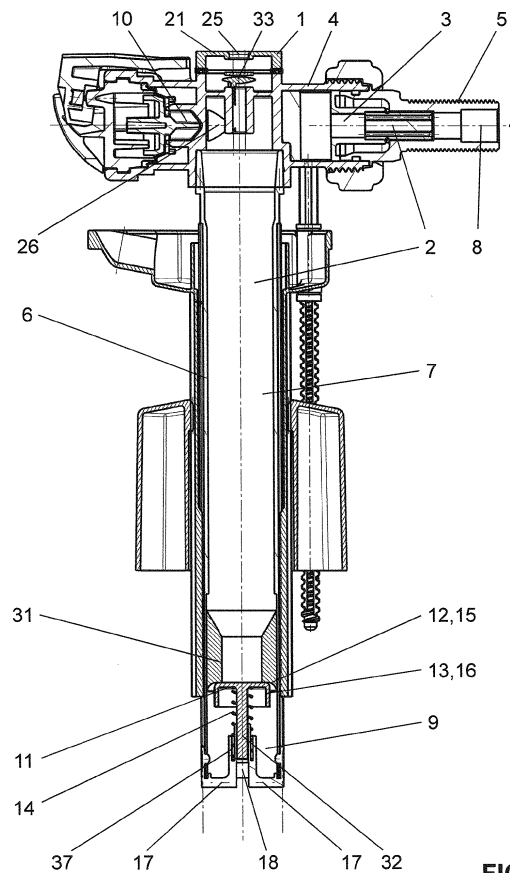


FIG. 3

EP 2 700 759 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einlaufgarnitur für einen Spülkasten nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

STAND DER TECHNIK

[0002] Einlaufgarnituren dienen der Befüllung von Spülkästen von Sanitärartikeln, wie Toiletten oder Urinalen. Die Befüllung soll dabei in einer relativ kleinen Zeitdauer erfolgen, so dass die Spülung wieder rasch einsetzbar ist. Zudem soll die Geräuschbildung klein sein, so dass der Benutzer die Befüllung nicht akustisch wahrnehmen kann.

[0003] Aus der EP 1 323 875 ist eine Einlaufgarnitur bekannt geworden, welche die Geräusche bei der Wiederbefüllung des Spülkastens minimieren soll. Hierfür wird eine Vielzahl von gelochten Scheiben im Einlaufrohr angeordnet, was die Geräuschbildung minimiert. Durch die Scheiben wird der Querschnitt im Einlaufrohr stark verkleinert. Die Scheiben stellen also einen hydraulischen Widerstand bereit. Durch diesen Widerstand nimmt das Wiederbefüllen des Spülkastens eine vergleichsweise grosse Zeitdauer in Anspruch.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung eine Aufgabe zugrunde, eine Einlaufgarnitur anzugeben, welche eine geräuscharme Befüllung des Spülkastens erlaubt.

[0005] Diese Aufgabe löst die Einlaufgarnitur nach dem Anspruch 1. Demgemäss umfasst die Einlaufgarnitur für die Befüllung eines Spülkastens einen Wasserkanal mit einem Einlass und einem Auslass zur Zuführung von Spülwasser in den Spülkasten, ein Anschlussgehäuse, das den Einlass und einen ersten Abschnitt des Wasserkanals bereitstellt, mit einem Anschlussstutzen zum Anschluss an eine Versorgungsleitung, ein mit dem Anschlussgehäuse in Verbindung stehendes Rohrgehäuse, das einen sich dem ersten Abschnitt anschliessenden und in Einbaulage entlang einer in der Vertikalen stehenden Achse verlaufenden zweiten Abschnitt des Wasserkanals bereitstellt, wobei der zweite Abschnitt mit dem Auslass endet, und ein im Wasserkanal angeordnetes Steuerventil zur Steuerung des Zuflusses aus einer Versorgungsleitung. Im Bereich des Auslasses ist ein Rückstauelement angeordnet, welches bei Beginn der Befüllung des Wasserkanals verschlossen oder im Wesentlichen verschlossen ist, wobei das in den Wasserkanal einströmende Wasser im Wasserkanal gestaut wird, und welches Rückstauelement bei Erreichen eines Wasserdruckes öffnet, so dass das Wasser aus dem Wasserkanal in den Spülkasten ausfliesst.

[0006] Durch die Stauung des Wassers mit dem Rück-

staulement entweicht die Luft innerhalb des Rohrgehäuses bzw. des Wasserkanals aus demselben. Somit wirkt das Rohrgehäuse bzw. der Wasserkanal nicht mehr als Resonanzkörper, wodurch die Geräuschbildung vermindert werden kann. Zudem entstehen bei Beginn der Befüllung, also kurz nach Öffnung des Steuerventils, keine Plätschergeräusche.

[0007] Vorzugsweise ist der Durchmesser des zweiten in der Vertikalen verlaufenden Abschnittes zwischen dem Ende des ersten Abschnittes und dem Rückstauelement im Wesentlichen konstant und wird durch die Innenseite des Rohrgehäuses gebildet. Das heisst, dass in diesem Bereich keine einen Rückstau bildende Elemente vorhanden sind.

[0008] Vorzugsweise umfasst das Rückstauelement einen im Bereich des Auslasses angeordneten Verschlussstutzen und ein zum Verschlussstutzen bewegbares Verschlussorgan. Das Verschlussorgan liegt dabei solange am Verschlussstutzen bis der besagte Wasserdruck erreicht wird. Bei Erreichen des Wasserdruckes wird das Verschlussorgan durch den anstehenden Wasserdruck vom Verschlussstutzen weg bewegt.

[0009] Vorzugsweise umfasst das Rückstauelement ein Rückstaulement, insbesondere ein Federelement, welches auf das Rückstauelement, insbesondere auf das Verschlussorgan, eine Rückstellkraft bereitstellt. Durch das Rückstaulement wird das Rückstauelement wieder in die Verschlusslage gebracht. Das Rückstaulement ist vorzugsweise zwischen dem Rohrgehäuse und dem Verschlussorgan angeordnet, wobei das Verschlussorgan durch das Rückstaulement gegen den Ventilsitz bewegt wird. Alternativ kann das Rückstaulement auch ausserhalb des Wasserkanals angeordnet sein.

[0010] Vorzugsweise verschliesst das Rückstauelement den Auslass im Wesentlichen vollständig, so dass bei Beginn der Befüllung kein oder im Wesentlichen kein Wasser das Rückstauelement passieren kann. Alternativ lässt das Rückstauelement Leckage zu, wodurch der Spülkasten etwas schneller befüllbar ist. Zudem kann dann sich im Wasserkanal befindliche Luft über das Rückstauelement austreten. Die Leckage kann verschiedenartig bereitgestellt werden. Beispielsweise durch eine mechanische Unterbrechung des Verschlussorgans oder aber durch ein entsprechend dimensioniertes Rückstaulement.

[0011] Besonders bevorzugt ist der Verschlussstutzen ein Ventilsitz und das Verschlussorgan ein zum Ventilsitz bewegbarer Ventilkörper. Der Ventilkörper liegt dabei am Ventilsitz an und wird bei Erreichen des Wasserdruckes von demselben weg bewegt. Der Ventilsitz und Verschlusskörper stehen vorzugsweise mit dem Rohrgehäuse in Verbindung und sind im Wasserkanal gelagert. Hierzu erstreckt sich eine Lagerstelle in das Rohrgehäuse hinein. An der Lagerstelle kann auch das Rückstaulement angeordnet sein.

[0012] In einer anderen Ausführungsform wird der Verschlussstutzen durch die Stirnseite des den Wasserkanal be-

grenzenden Rohrgehäuses gebildet und das Verschlussorgan ist eine zur Stirnseite verschwenkbare Verschlussklappe. Die Verschlussklappe liegt dabei an der Stirnseite an und wird bei Erreichen des Wasserdruckes von derselben weg bewegt

[0013] Vorzugsweise ist die Verschlussklappe über eine ausserhalb des Wasserkanals angeordnete Lagerstelle gelagert. An dieser Lagerstelle kann zudem auch das Rückstallelement angeordnet werden, welches dann auf die Verschlussklappe wirkt.

[0014] Vorzugsweise ist das Steuerventil im ersten Abschnitt angeordnet und ist vorzugsweise über einen Schwimmer bezüglich des Wasserstandes im Spülkasten steuerbar. Vorzugsweise weist die Einlaufgarnitur im Anschlussgehäuse ein Ausgleichventil für den Ausgleich eines Unterdruckes in der Zuleitung auf.

[0015] Das Ausgleichventil umfasst vorzugsweise eine Entlüftungsöffnung, wobei die Entlüftungsöffnung bei im Wasserkanal ansteigenden Wasserstand durch das Wasser selbst oder durch einen durch das Wasser bewegbaren Verschlusskörper verschliessbar ist.

[0016] Vorzugsweise ist das Ausgleichventil ein durch das Wasser auf die Entlüftungsöffnung bewegbarer Verschlusskörper, wobei der Verschlusskörper vorzugsweise Teil eines Membranventils ist.

[0017] Alternativ ist das Ausgleichventil ein Überlaufrohr mit einem in den zweiten Abschnitt ragenden Einlass und einen über der Wasseroberfläche stehenden Auslass ist, wobei der Auslass als Entlüftungsöffnung wirkt. Der Einlass kann hier durch das ansteigende Spülwasser verschlossen werden. Das Verschliessen kann die Geräuschbildung weiter verhindern.

[0018] Vorzugsweise ist parallel zum Rohrgehäuse ein weiteres Rohrgehäuse angeordnet, in welches das Überlaufrohr mit dem Auslass mündet. Somit kann bei ansteigendem Wasserstand im Wasserkanal das Wasser, wenn das Rückstaelement noch verschlossen ist, über das Überlaufrohr und das weitere Rohrgehäuse in den Spülkasten fliessen. Bei geöffnetem Rückstaelement kann das Wasser über das weitere Rohrgehäuse und das mit dem Rückstaelement versehene Rohrgehäuse in den Spülkasten einströmen. Hierdurch kann ein Plätschern oder andere Geräuschbildung verhindert werden.

[0019] Eine Anordnung umfasst einen Spülkasten und eine Einlaufgarnitur gemäss obiger Beschreibung. Die Einlaufgarnitur ist dabei im Spülkasten angeordnet, wobei das Rohrgehäuse in Einbaulage im Wesentlichen senkrecht zur Wasseroberfläche des sich im Spülkasten befindlichen Wassers steht. Weiter steht die Einlaufgarnitur mit einer Versorgungsleitung in Verbindung.

[0020] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0021] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen be-

schrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- 5 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Einlaufgarnitur nach einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Einlaufgarnitur nach Fig. 1;
- 10 Fig. 3 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 2 der Einlaufgarnitur nach Fig. 1;
- Fig. 4 eine weitere Schnittansicht entlang der Schnittlinie B-B in Fig. 2 der Einlaufgarnitur nach Fig. 1;
- 15 Fig. 5 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie C-C in Fig. 4 der Einlaufgarnitur nach Fig. 1;
- Fig. 6 eine Seitenansicht einer Einlaufgarnitur gemäss einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 7 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 6 der Einlaufgarnitur nach Fig. 6;
- 20 Fig. 8 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie B-B in Fig. 6 der Einlaufgarnitur nach Fig. 6;
- Fig. 9 eine Perspektivansicht einer Einlaufgarnitur gemäss einer dritten Ausführungsform;
- 25 Fig. 10 eine Seitenansicht der Fig. 9;
- Fig. 11 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 10 der Einlaufgarnitur nach Fig. 9;
- Fig. 12 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie B-B in Fig. 10 der Einlaufgarnitur nach Fig. 9; und
- 30 Fig. 13 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie C-C in Fig. 11 der Einlaufgarnitur nach Fig. 9;

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

35 **[0022]** In den Figuren 1 bis 5 wird eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemässen Einlaufgarnitur 1 gezeigt. Die Einlaufgarnitur 1 dient der Befüllung eines Spülkastens mit Spülwasser. Die Einlaufgarnitur 1 ist im eingebauten Zustand im Inneren eines Spülkastens angeordnet.

40 **[0023]** Die Einlaufgarnitur 1 umfasst einen Wasserkanal 2 zur Zuführung von Spülwasser in den Spülkasten, ein Anschlussgehäuse 4, das einen ersten Abschnitt 3 des Wasserkanals 2 bereitstellt, ein mit dem Anschlussgehäuse 4 in Verbindung stehendes Rohrgehäuse 6, das einen zweiten Abschnitt 7 des Wasserkanals bereitstellt und ein im Wasserkanal 2 angeordnetes Steuerventil 10 zur Steuerung des Zuflusses aus einer Versorgungsleitung. Der Wasserkanal 2 ist also in zwei Abschnitte 3 und 7 unterteilt.

[0024] Das Anschlussgehäuse 4 weist weiter einen Anschlussstutzen 5 zum Anschluss der Einlaufgarnitur 1 an eine Versorgungsleitung auf.

55 **[0025]** Das Anschlussgehäuse 4 ist mit dem Rohrgehäuse 6 einstückig verbunden, wobei das Rohrgehäuse 6 bevorzugt rechtwinklig zum Anschlussgehäuse 4 verläuft. Im eingebauten Zustand steht das Rohrgehäuse

im Wesentlichen Vertikal bezüglich der Schwerkraft.

[0026] In den Figuren 1 und 2 wird an der Einlaufgarnitur eine beispielhafte Steuereinheit 27 zur Steuerung des Steuerventils 10 gezeigt. Diese Steuereinheit 27 umfasst hier einen Schwimmer 28, der mit einer Stange 29 mit dem Steuerventil 10 in Verbindung steht. Sobald der Wasserstand der Unterkante 30 des Gewichtskörpers erreicht hat, fällt der Auftrieb des Schwimmers 28 weg und er bewegt sich nach unten, wodurch die Stange 29 bewegt wird und das Steuerventil 10 öffnet. Bei der Befüllung wirkt dann wieder die Auftriebskraft auf den Schwimmers 28, so dass dieser wieder nach oben bewegt wird und das Steuerventil 10 bei Erreichen des Füllstandes wieder schliesst. Die Steuereinheit 27 kann aber auch anders ausgebildet sein.

[0027] In der Figur 3, welche eine Schnittdarstellung durch die Einlaufgarnitur 1 zeigt, kann der erste Abschnitt 3 und der zweite Abschnitt 7 des Wasserkanals 2 gut erkannt werden. Der erste Abschnitt 3 mündet in den zweiten Abschnitt 7. Diese beiden Abschnitte stellen den Wasserkanal 2 bereit.

[0028] Im eingebauten Zustand verläuft der erste Abschnitt 3 im Wesentlichen horizontal und der zweite Abschnitt 7, der senkrecht zum ersten Abschnitt 3 steht, verläuft vertikal.

[0029] Der erste Abschnitt 3 weist einen Einlass 8 auf, über welchen das Spülwasser in den Wasserkanal 2 gelangt. Der zweite Abschnitt 7 weist einen Auslass 9 auf, über welchen das Spülwasser den Wasserkanal 2 wieder verlässt.

[0030] Im Bereich des Auslasses 9 ist ein Rückstau-element 11 angeordnet. Das Rückstau-element 11 setzt dem in den Spülkasten eintretenden Spülwasser einen Widerstand entgegen. Vor der Befüllung des Spülkastens ist der Wasserkanal 2 entweder vollständig entleert oder mindestens teilweise noch mit Spülwasser befüllt. Wird nun die Befüllung ausgelöst, so öffnet sich das Steuerventil 10 und Spülwasser strömt durch den Wasserkanal 2. Am Ende des Wasserkanals 2 wird das Spülwasser durch das Rückstau-element 11 gestaut, wodurch sich der Wasserkanal 2 im Wesentlichen vollständig mit Wasser füllt. Die sich im Wasserkanal 2, insbesondere im zweiten Abschnitt 7 vorhandene Luft wird aus dem Wasserkanal 2 verdrängt. Die Luft verlässt hier den Wasserkanal 2 beispielsweise über das Rückstau-element 11, welches zu diesem Zwecke eine gewisse Leckage zulässt. Die Luft kann aber auch anderweitig aus dem Wasserkanal 2 weggeführt werden. Es kommt somit zu keinen Wechselwirkungen zwischen dem durch einen Wasserkanal 2 durchströmenden Wasser und der Luft. Solche Wechselwirkung führen im Betrieb immer wieder zu lauten Geräuschen, weil das Rohrgehäuse 6 als Resonanzkörper wirkt. Zudem wird das Spülwasser bei Beginn der Befüllung durch das Rückstau-element gebremst, wodurch die Geräuschemissionen, wie Plätschergeräusche, deutlich verringert werden.

[0031] Bei Erreichen eines vorbestimmten Wasserdruckes innerhalb des Wasserkanals 2 öffnet sich das

Rückstau-element 11, sodass das Wasser aus dem Wasserkanal 2 in den Spülkasten ausfließen kann. Je nach Dimensionierung des Rückstau-elementes 11 öffnet dieses bei Erreichen eines statischen Druck durch die Wassersäule im Wasserkanal 2 oder durch den in der Anschlussleitung vorhandenen Wasserdruck des Leitungsnetzes, welcher bei vollständiger Befüllung des Wasserkanals 2 wirkt.

[0032] Das Rückstau-element 11 umfasst ein im Bereich des Auslasses 9 angeordneten Verschluss-sitz 12 und ein zum Verschluss-sitz 12 bewegbares Verschlussorgan 13. In Ruhelage liegt das Verschlussorgan 13 am Verschluss-sitz 12 an und wird dann bei Erreichen des oben beschriebenen Wasserdruckes vom Verschluss-sitz 12 wegbewegt, sodass ein Durchgang zwischen Verschluss-sitz 12 und Verschlussorgan 13 bereitgestellt wird. Durch diesen Durchgang kann dann das Spülwasser den Wasserkanal 2 in den Spülkasten verlassen.

[0033] Das Rückstau-element 11 weist weiter ein Rückstau-element, hier in der Gestalt eines Federelementes 14, auf, welches auf das Rückstau-element 11, insbesondere auf das Verschlussorgan 13, eine Rückstellkraft bereitstellt. Die Rückstellkraft wirkt dabei gegen den im Wasserkanal 2 vorhandenen Wasserdruck. Über die Dimensionierung des Federelementes 14 kann der für die Öffnung vorgesehene Wasserdruck entsprechend eingestellt werden.

[0034] Das Federelement 14 steht hier an in den Querschnitt des Rohrgehäuses 6 einragenden Stegen 17 und dem Verschlussorgan 13 an. Die Stege 17 sind in Fliessrichtung des Spülwassers gesehen unterhalb des Verschlussorgans 13 angeordnet und das Federelement 14 drückt das Verschlussorgan gegen die Fliessrichtung an den Verschluss-sitz 12.

[0035] Das Rückstau-element 11 verschliesst den Auslass 9 vorzugsweise im Wesentlichen vollständig. Das heisst, dass wenn das Verschlussorgan 13 am Verschluss-sitz 12 anliegt, kein Wasser aus dem Wasserkanal 2 ausfliesst.

[0036] Alternativ kann das Rückstau-element den Einlass aber auch derart verschliessen, dass eine gewisse Leckage zugelassen wird. Hierbei kann zwischen dem Verschlussorgan 13 und dem Verschluss-sitz 12 Durchgänge vorgesehen sein, welche ein Abfließen von Wasser erlaubt. Die Leckage soll aber ein bestimmtes Mass nicht überschreiten, sodass der Spülwasserkanal 2 nach wie vor vollständig vor dem eigentlichen Öffnen des Verschlussorgans 13 befüllt werden kann.

[0037] In der Figur 3 wird eine erste Ausführungsform des Rückstau-elementes 11 gezeigt. Hier ist der Verschluss-sitz 13 ein Ventilsitz 15, welcher am Rohrgehäuse 6 angeformt ist. Der Verschluss-sitz 13 wird durch eine Verengung 31 bereitgestellt. Das Verschlussorgan 13 ist ein zum Ventilsitz 15 bewegbarer Ventilkörper 16. Der Ventilkörper 16 ist dabei entlang der Mittelachse M des Wasserkanals 2 bewegbar. Zudem ist der Ventilkörper 16 im Wasserkanal 2 gelagert. In der vorliegenden Aus-

führungsform ist der Ventilkörper 16 über Stege 17, die vom Rohrgehäuse 6 in den Wasserkanal hineinragen und einer an den Stegen 17 angeformten Lagerstelle 18 gelagert. Die Lagerstelle 18 bildet im Wesentlichen eine zylindrische Aufnahme für ein dem Ventilkörper 16 angeformte Lagerachse 32. Der Ventilkörper 16 ist mit der Lagerachse 32 bezüglich der Lagerstelle 18 in und gegen die Fließrichtung des Spülwassers bewegbar. Die Lagerstelle 18 dient zugleich der Aufnahme des Federelementes 14, welches in einer Aufnahme 37 angeordnet ist. Die Aufnahme 37 ist hier Teil der Lagerstelle 18 und steht über die Stege 17 mit dem Rohrgehäuse 6 in Verbindung. Die Aufnahme 37 ist hier eine ringförmige Öffnung.

[0038] In der Figur 3 kann weiter gut erkannt werden, dass das Rückstauenelement 11 ausschliesslich im Bereich des Auslasses 9 angeordnet ist und somit den Abschluss des Wasserkanals 2 bildet. In Fließrichtung gesehen vor dem Auslass 9 weist der Durchmesser des Wasserkanals 2 im Bereich des Rohrgehäuses 6 keine weiteren Verengungen oder ähnliches auf. Der Durchmesser wird durch den Rohrdurchmesser definiert.

[0039] Anhand der Figuren 3 bis 5 wird nun die beispielhafte Führung des Wasserkanals 2 beschrieben. Vom Anschlussstutzen 5 mit dem Einlass 8 verläuft der Wasserkanal 2 im ersten Abschnitt 3 gerade und erstreckt sich dann um die Mittelachse M des Rohrgehäuses 6 um das Rohrgehäuse 6 herum. Bezüglich der Mittelachse M gesehen liegt dann gegenüberliegend des Anschlussstutzens 5 das Steuerventil 10. In der Figur 5 wird das Steuerventil 10 in der geschlossenen Position gezeigt. Sobald das Steuerventil geöffnet wird der Ventilstößel 38 nach links bewegt und das Ventil 10 ist entsprechend offen. Das Wasser strömt dann entlang der gestrichelten Linie durch den ersten Abschnitt 3 in den zweiten Abschnitt 7. In der Figur 5 kann die Mündung des Auslasses des Steuerventils 10 in den zweiten Abschnitt 7 gut erkannt werden. Diese Mündung trägt das Bezugszeichen 26. Nach der Mündung 26 wird das Wasser dann in den zweiten Abschnitt 7 geführt.

[0040] Die erste Ausführungsform der Einlaufgarnitur 1 gemäss der Figur 3 umfasst weiter ein Ausgleichsventil 21. Das Ausgleichsventil 21 ist im Bereich des ersten Abschnittes 3 angeordnet. Das Ausgleichsventil 21 hat einerseits die Funktion, dass bei Anliegen eines Unterdruckes in der Zuleitung, also bei einem Unterdruck, der auf den Einlass 8 wirkt, sich das Ausgleichsventil 21 öffnet, sodass Luft aus dem Spülkasten ansaugbar ist. Das Ausgleichsventil 21 verhindert also, dass sich Spülwasser rückwärts über den Wasserkanal 2 aus dem Spülkasten entfernt. Hierfür steht das Ausgleichsventil 21 im eingebauten Zustand über der Wasseroberfläche des Spülkastens bei dessen voller Befüllung. Das Ausgleichsventil 21 hat andererseits auch noch die Funktion, dass sich dieses bei der Befüllung des Wasserkanals 2 schliesst, sobald das im Wasserkanal 2 ansteigende Wasser auf das Ausgleichsventil 21 wirkt.

[0041] Das Ausgleichsventil 21 umfasst eine Entlüf-

tungsöffnung 25. Die Entlüftungsöffnung 25 wird bei im Wasserkanal 2 ansteigendem Wasserstand, also bei der Spülkasten Befüllung, durch das Wasser selbst oder aber durch einen durch das Wasser bewegbaren Verschlusskörper 33 geschlossen.

[0042] In der Figur 4 wird ein derartiger Verschlusskörper 33 gezeigt. Dieser Verschlusskörper 33 wird durch im zweiten Abschnitt 7 ansteigendes Spülwasser nach oben gedrückt und verschliesst somit die Entlüftungsöffnung 25. Bei ausfliessendem oder nicht mehr vorhandenem Spülwasser fällt der Auftrieb auf den Verschlusskörper 33 weg und dieser fällt wiederum in die in Figur 4 gezeigte Lage zurück. Die Entlüftungsöffnung 25 ist dann wieder frei und über diese Entlüftungsöffnung 25 kann dann Luft angesaugt werden, falls bei der Anschlussleitung ein allfälliger Unterdruck vorhanden wäre.

[0043] Der Verschlusskörper 33 kann beispielsweise Teil eines Membranventils 22 sein, welches im ersten Abschnitt 2 bzw. im Anschlussgehäuse 4 angeordnet ist. Die Membran des Membranventils 22 sorgt dabei für die Rückstellung.

[0044] In den Figuren 6 bis 8 wird eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemässen Einlaufgarnitur 1 gezeigt. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0045] Auch die zweite Ausführungsform der Einlaufgarnitur 1 umfasst im Wesentlichen einen Wasserkanal 2 zur Zuführung von Spülwasser in den Spülkasten, ein Anschlussgehäuse 4, das einen ersten Abschnitt 3 des Wasserkanals 2 bereitstellt, ein mit dem Anschlussgehäuse 4 in Verbindung stehendes Rohrgehäuse 6, das einen zweiten Abschnitt 7 des Wasserkanals bereitstellt und ein im Wasserkanal 2 angeordnetes Steuerventil 2 zur Steuerung des Zuflusses aus einer Versorgungsleitung. Der Wasserkanal 2 ist also in zwei Abschnitte unterteilt.

[0046] Das Anschlussgehäuse 4 weist weiter einen Anschlussstutzen 5 zum Anschluss der Einlaufgarnitur 1 an einer Versorgungsleitung auf und steht mit dem Rohrgehäuse einstückig in Verbindung.

[0047] Das Rückstauenelement 11 der zweiten Ausführungsform umfasst, wie in der Schnittdarstellung nach Figur 7 gezeigt, ebenfalls einen Verschlussitz 12 und ein Verschlussorgan 13, welches am Verschlussitz 12 anliegt. Der Verschlussitz 12 wird hier durch die Stirnseite 19 des den Wasserkanal 2 begrenzenden Rohrgehäuses 6 gebildet. Das Verschlussorgan 13 ist eine zur Stirnseite 19 verschwenkbare Verschlussklappe 20.

[0048] Die verschwenkbare Klappe 20 ist an der Aussenseite des Rohrs 6 über eine Lagerstelle 34 gelagert. An dieser Lagerstelle 34 ist auch ein Rückstauenelement 14, hier in der Gestalt einer Blattfeder, vorgesehen. Über dieses Federelement 14 wird die Rückstellkraft auf die Verschlussklappe 20 bereitgestellt.

[0049] Weiter wird in der Figur 7 auch eine weitere Ausführungsform des Ausgleichsventils 21 gezeigt. Hier handelt es sich beim Ausgleichsventil 21 um eine durch das Wasser selbst verschliessbare Variante. Das Spül-

wasser wirkt also als Verschlussorgan beim Ausgleichsventil 21. Das Ausgleichsventil 21 umfasst ein Überlaufrohr 23, dass im Anschlussgehäuse 4 angeordnet ist. Das Überlaufrohr 23 weist dabei einen Einlass 35 und einen Auslass 36 auf. Der Einlass 35 mündet in den Wasserkanal 2. Sobald nun das Wasser im Wasserkanal 2 aufgrund des verschlossenen Rückstaelementes 11 ansteigt wird der Einlass 35 durch den ansteigenden Wasserstand verschlossen. Je nach Dimensionierung des Rückstaelementes 11 kann der Wasserstand im Überlaufrohr 23 weiter ansteigen, sodass Wasser über den Auslass 36 in ein parallel zum Rohrgehäuse 6 angeordnetes Rohrgehäuse 24 ablassen kann.

[0050] Sofern nun ein Unterdruck in der Zuleitung herrscht, der über den ersten Abschnitt 3 wirkt, so wird durch den Auslass 36 des Überlaufrohrs Luft im Spülkasten angesogen. Der Auslass 36 ist hierfür analog zur Entlüftungsöffnung 25 über dem Wasserspiegel angeordnet.

[0051] Vorzugsweise ist das Rückstaelement 11 derart dimensioniert, dass das Rückstaelement 11 öffnet, bevor das Wasser über den Überlauf 23 dem Rohrgehäuse 24 zugeführt wird.

[0052] Das Rückstaelement 11 gemäss der zweiten Ausführungsform kann auch an der ersten Ausführungsform gemäss den Figuren 1 bis 6 angeordnet werden. Gleichermassen kann auch das Rückstaelement 11 der ersten Ausführungsform dann in der in Figur 7 gezeigten Ausführungsform angeordnet werden. Auch ein Austausch der beiden Ausführungsformen des Ausgleichsventils ist denkbar.

[0053] In den Figuren 9 bis 13 wird eine dritte Ausführungsform der Einlaufgarnitur 1 gezeigt. Gleiche Teile sind wiederum mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0054] Auch die dritte Ausführungsform der Einlaufgarnitur 1 umfasst im Wesentlichen einen Wasserkanal 2 zur Zuführung von Spülwasser in den Spülkasten, ein Anschlussgehäuse 4, das einen ersten Abschnitt 3 des Wasserkanals 2 bereitstellt, ein mit dem Anschlussgehäuse 4 in Verbindung stehendes Rohrgehäuse 6, das einen zweiten Abschnitt 7 des Wasserkanals bereitstellt und ein im Wasserkanal 2 angeordnetes Steuerventil 2 zur Steuerung des Zuflusses aus einer Versorgungsleitung. Der Wasserkanal 2 ist also in zwei Abschnitte unterteilt.

[0055] Das Anschlussgehäuse 4 weist weiter einen Anschlussstutzen 5 zum Anschluss der Einlaufgarnitur 1 an einer Versorgungsleitung auf und steht mit dem Rohrgehäuse einstückig in Verbindung.

[0056] Die dritte Ausführungsform ist ähnlich der zweiten Ausführungsform, weist aber ein Rückstaelement 11 gemäss der ersten Ausführungsform auf.

[0057] Weiter umfasst die dritte Ausführungsform wiederum ein weiteres Rohrgehäuse 24, in welches das Überlaufrohr 23 des Ausgleichsventil 21 mündet. Im Unterschied zur zweiten Ausführungsform ist hier das Überlaufrohr 23 nicht direkt im Anschlussgehäuse 2 integriert, sondern vielmehr am Anschlussgehäuse 2 angeformt.

[0058] In anderen Ausführungsformen ist es zudem denkbar, dass das Rückstaelement 11 die Gestalt einer Blende aufweist, welche den Querschnitt im Bereich des Auslasses 9 verkleinert, oder dass das Rückstaelement 11 ein Schieber ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0059]

1	Einlaufgarnitur
2	Wasserkanal
3	erster Abschnitt
4	Anschlussgehäuse
5	Anschlussstutzen
6	Rohrgehäuse
7	zweiter Abschnitt
8	Einlass
9	Auslass
10	Steuerventil
11	Rückstaelement
12	Verschlussitz
13	Verschlussorgan
14	Federelement
15	Ventilsitz
16	Ventilkörper
17	Stege
18	Lagerstelle
19	Stirnseite
20	Verschlussklappe
21	Ausgleichventil
22	Membranventil
23	Überlaufrohr
24	Rohrgehäuse
25	Entlüftungsöffnung
26	Mündung
27	Steuereinheit
28	Schwimmer
29	Stange
30	Unterkante
31	Verengung
32	Lagerachse
33	Verschlusskörper
34	Lagerstelle
35	Einlass
36	Auslass
37	Aufnahme
38	Ventilstössel

Patentansprüche

- Einlaufgarnitur (1) für die Befüllung eines Spülkastens umfassend einen Wasserkanal (2) mit einem Einlass (8) und einem Auslass (9) zur Zuführung von Spülwasser in den Spülkasten,

- ein Anschlussgehäuse (4), das den Einlass (8) und einen ersten Abschnitt (3) des Wasserkanals (2) bereitstellt, mit einem Anschlussstutzen (5) zum Anschluss an eine Versorgungsleitung,
ein mit dem Anschlussgehäuse (4) in Verbindung stehendes Rohrgehäuse (6), das einen sich dem ersten Abschnitt (3) anschliessenden und in Einbaulage entlang einer in der Vertikalen stehenden Achse (M) verlaufenden zweiten Abschnitt (7) des Wasserkanals (2) bereitstellt, wobei der zweite Abschnitt (3) mit dem Auslass (9) endet, und
ein im Wasserkanal (2) angeordnetes Steuerventil (10) zur Steuerung des Zuflusses aus einer Versorgungsleitung,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Bereich des Auslasses (9) ein Rückstaelement (11) angeordnet ist, welches bei Beginn der Befüllung des Wasserkanals (2) verschlossen ist, wobei das in den Wasserkanal (2) einströmende Wasser im Wasserkanal (2) gestaut wird, und welches bei Erreichen eines Wasserdruckes öffnet, so dass das Wasser aus dem Wasserkanal (2) in den Spülkasten ausfliesst.
2. Einlaufgarnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des zweiten in der Vertikalen verlaufenden Abschnittes (7) zwischen dem Ende des ersten Abschnittes (2) und dem Rückstaelement (11) im Wesentlichen konstant ist und durch die Innenseite des Rohrgehäuses (6) gebildet wird.
 3. Einlaufgarnitur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückstaelement (11) ein im Bereich des Auslasses (9) angeordnetes Verschlussstück (12) und ein zum Verschlussstück (12) bewegbares Verschlussorgan (13) umfasst.
 4. Einlaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückstaelement (11) ein Rückstaelement, insbesondere ein Federelement (14), aufweist, welches auf das Rückstaelement (11), insbesondere auf das Verschlussorgan (13), eine Rückstellkraft gegen die Fliessrichtung des Spülwassers bereitstellt.
 5. Einlaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückstaelement (11) den Auslass (9) im Wesentlichen vollständig verschliesst, oder dass das Rückstaelement (11) Leckage zulässt.
 6. Einlaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlussstück (13) ein Ventilsitz (15) ist und dass das Verschlussorgan (13) ein zum Ventilsitz (15) bewegbarer Ventilkörper (16) ist.
 7. Einlaufgarnitur nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (16) entlang der Mittelachse (M) des Wasserkanals (2) bewegbar ist und im Wasserkanal (2) gelagert ist.
 8. Einlaufgarnitur nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (16) in einer über Stege (17) mit dem Rohrgehäuse verbundenen Lagerstelle (18) gelagert ist.
 9. Einlaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlussstück (12) durch die Stirnseite (19) des den Wasserkanal (2) begrenzenden Rohrgehäuse (6) gebildet wird, und dass das Verschlussorgan (13) eine zur Stirnseite (19) verschwenkbare Verschlussklappe (20) ist, wobei die Verschlussklappe (20) vorzugsweise über eine ausserhalb des Wasserkanals (2) angeordnete Lagerstelle (18) gelagert ist.
 10. Einlaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerventil (10) vorzugsweise im ersten Abschnitt (3) angeordnet ist und vorzugsweise über einen Schwimmer bezüglich des Wasserstandes im Spülkasten steuerbar ist.
 11. Einlaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufgarnitur (1) im Anschlussgehäuse (4) ein Ausgleichventil (21) für den Ausgleich eines Unterdruckes in der Zuleitung aufweist.
 12. Einlaufgarnitur nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausgleichventil (21) eine Entlüftungsöffnung (25) umfasst, wobei die Entlüftungsöffnung (25) bei im Wasserkanal (2) ansteigenden Wasserstand durch das Wasser selbst oder durch einen durch das Wasser bewegbaren Verschlusskörper (33) verschliessbar ist.
 13. Einlaufgarnitur nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausgleichventil (21) ein durch das Wasser auf die Entlüftungsöffnung (25) bewegbarer Verschlusskörper (33) ist, wobei der Verschlusskörper (33) vorzugsweise Teil eines Membranventil (22) ist.
 14. Einlaufgarnitur nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausgleichventil (21) ein Überlaufrohr (23) mit einem in den zweiten Abschnitt (7) ragenden Einlass (35) und einen über der Wasseroberfläche stehenden Auslass (36) ist, wobei der Auslass (36) als Entlüftungsöffnung (25) wirkt.
 15. Einlaufgarnitur nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zum Rohrgehäuse (6) ein weiteres Rohrgehäuse (24) angeordnet ist, in

welches das Überlaufrohr (23) mit dem Auslass (36) mündet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

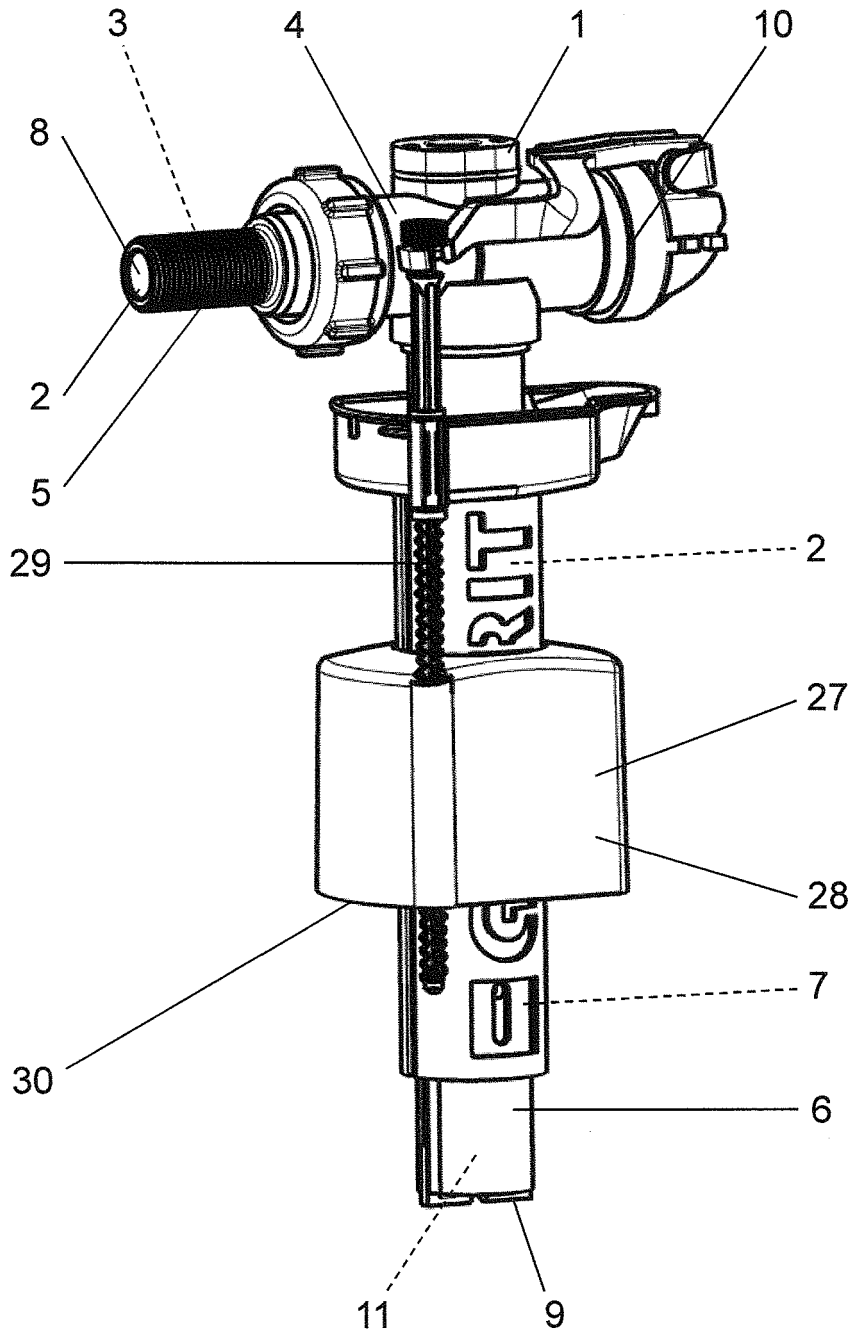


FIG. 1

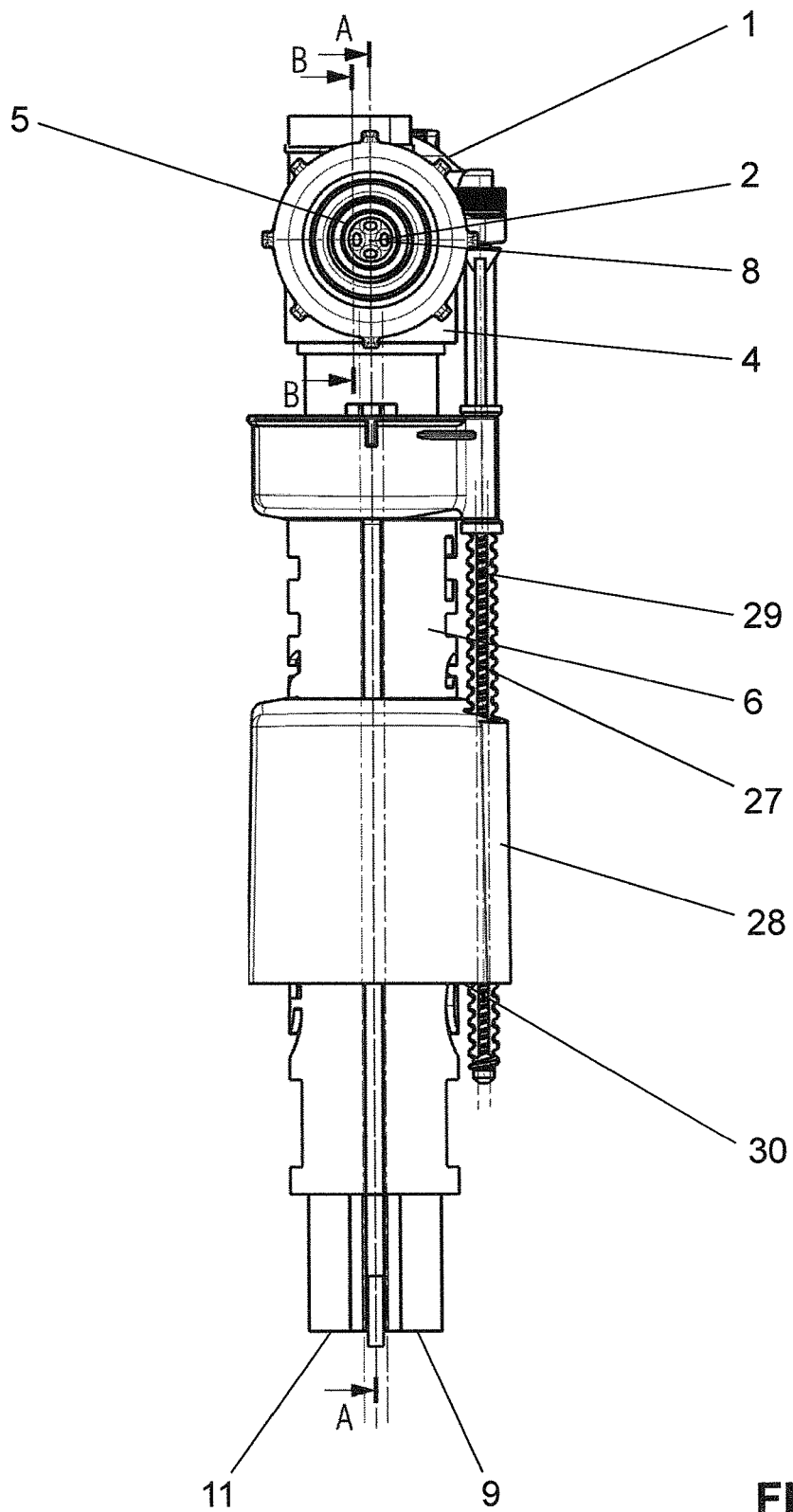


FIG. 2

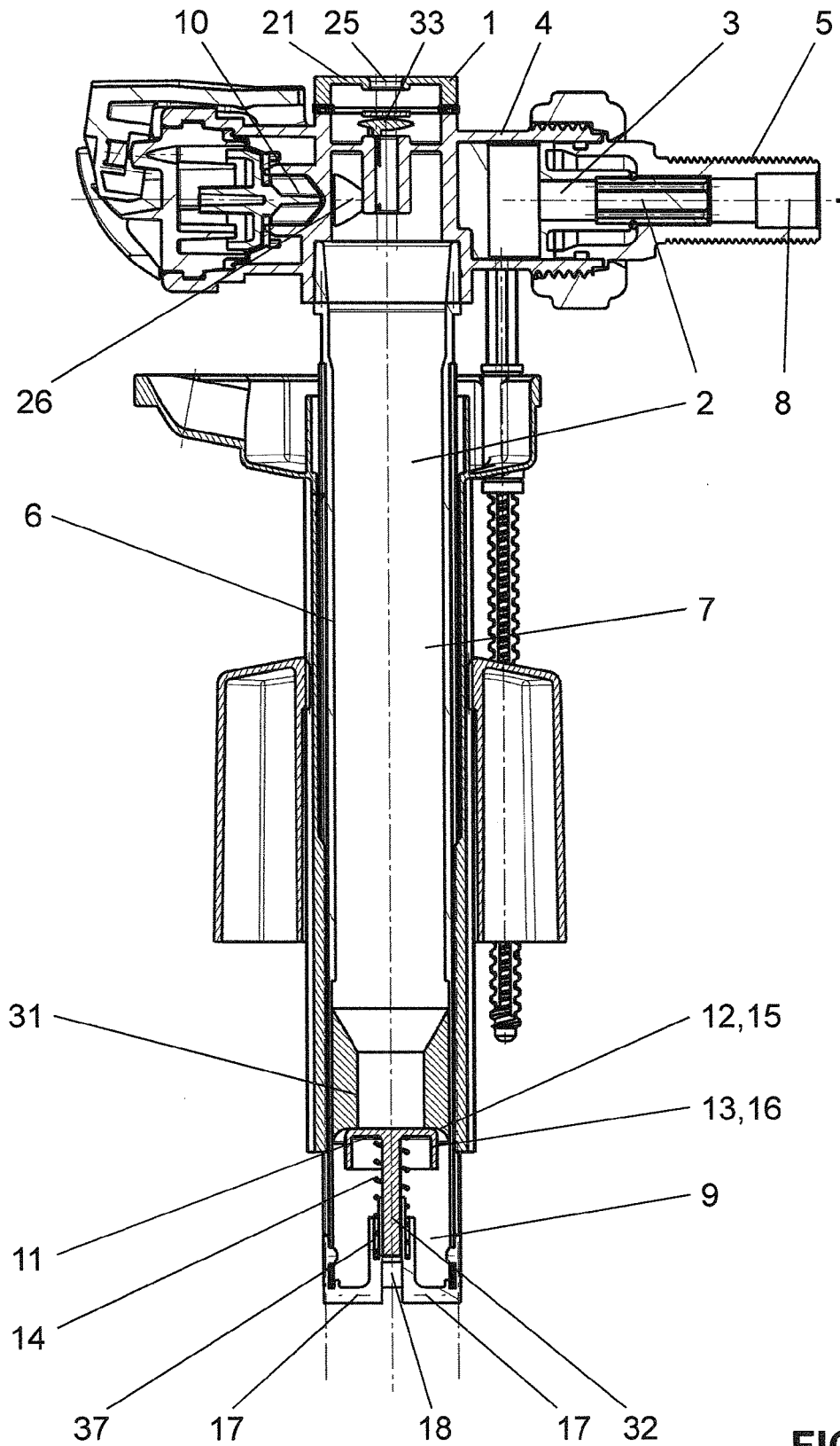


FIG. 3

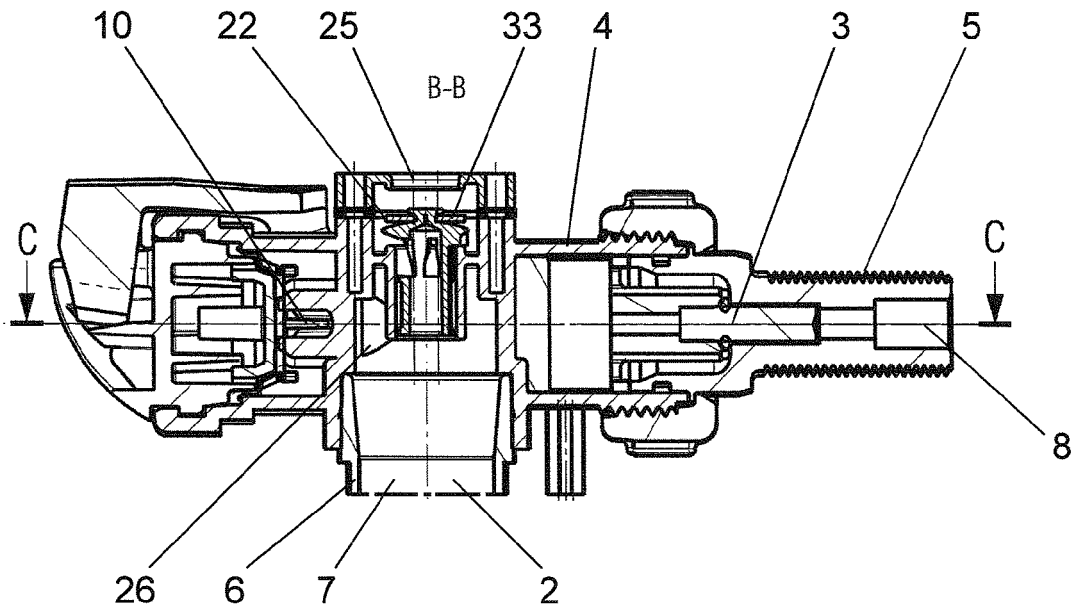


FIG. 4

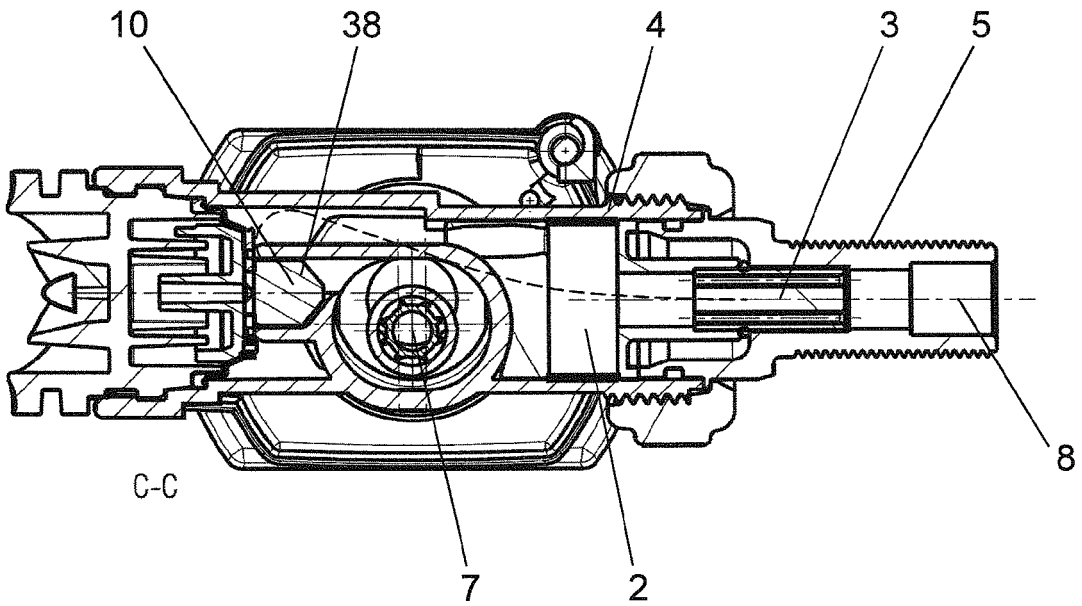


FIG. 5

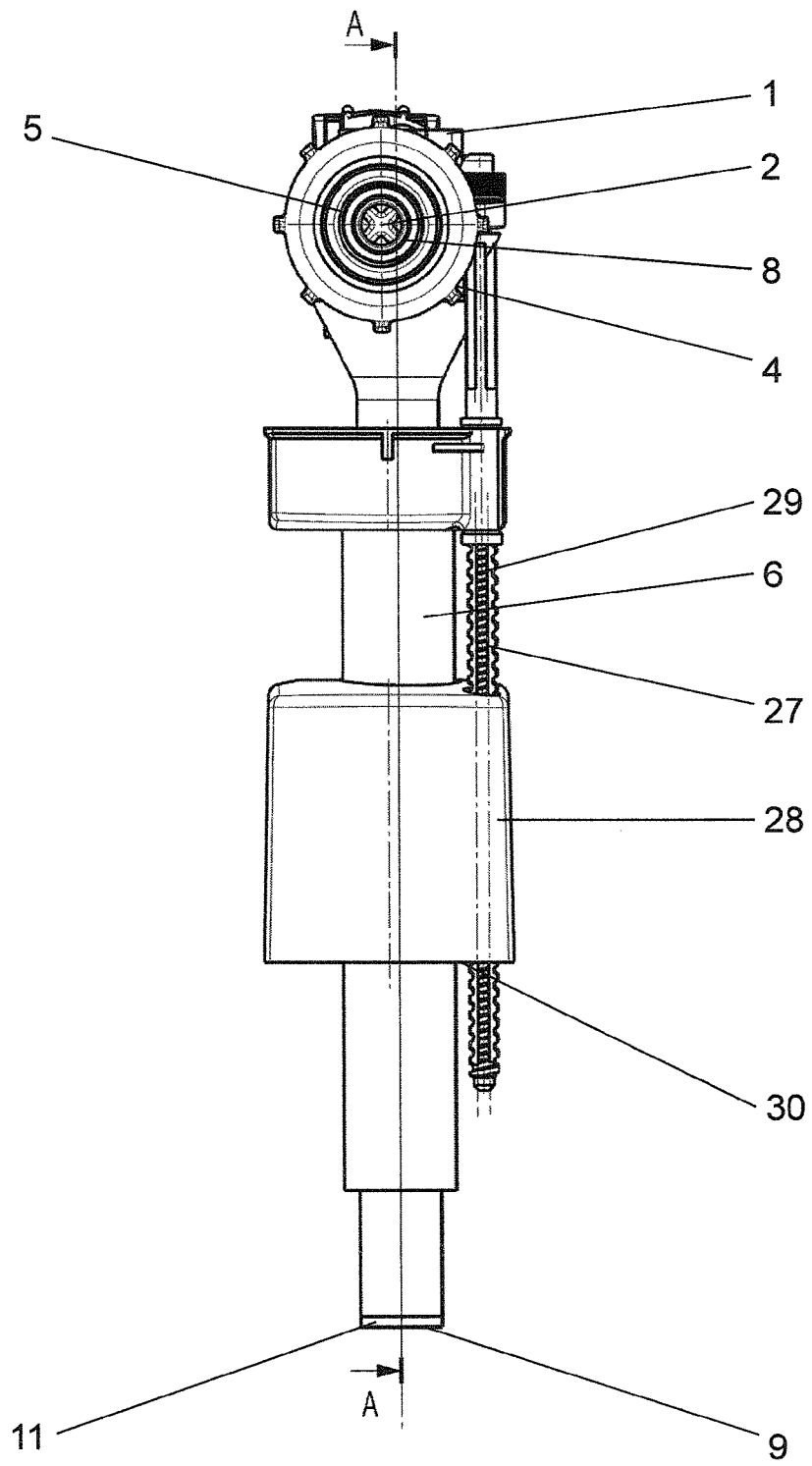


FIG. 6

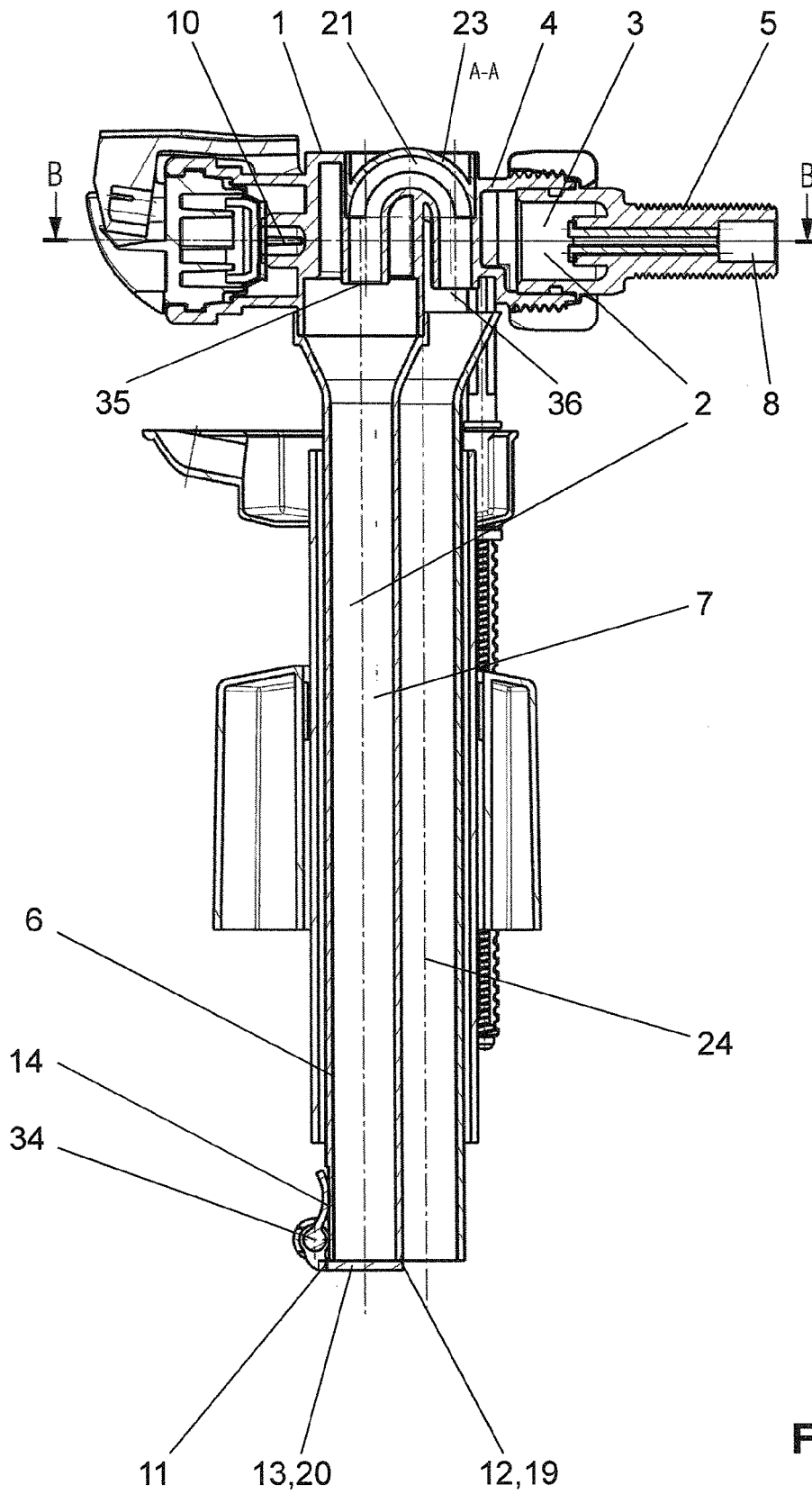


FIG. 7

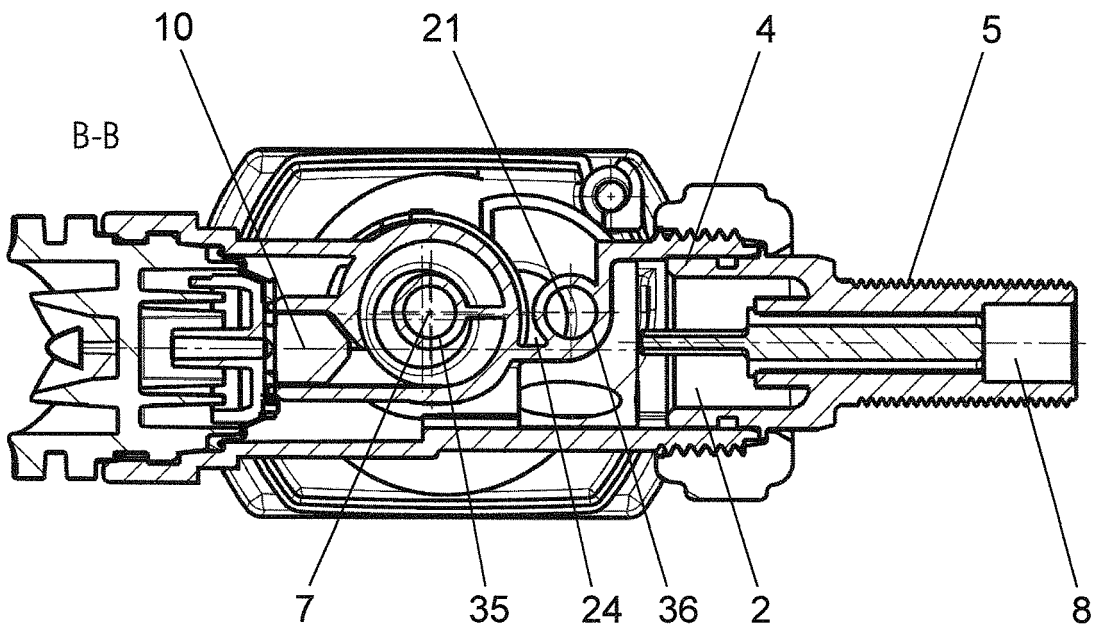


FIG. 8

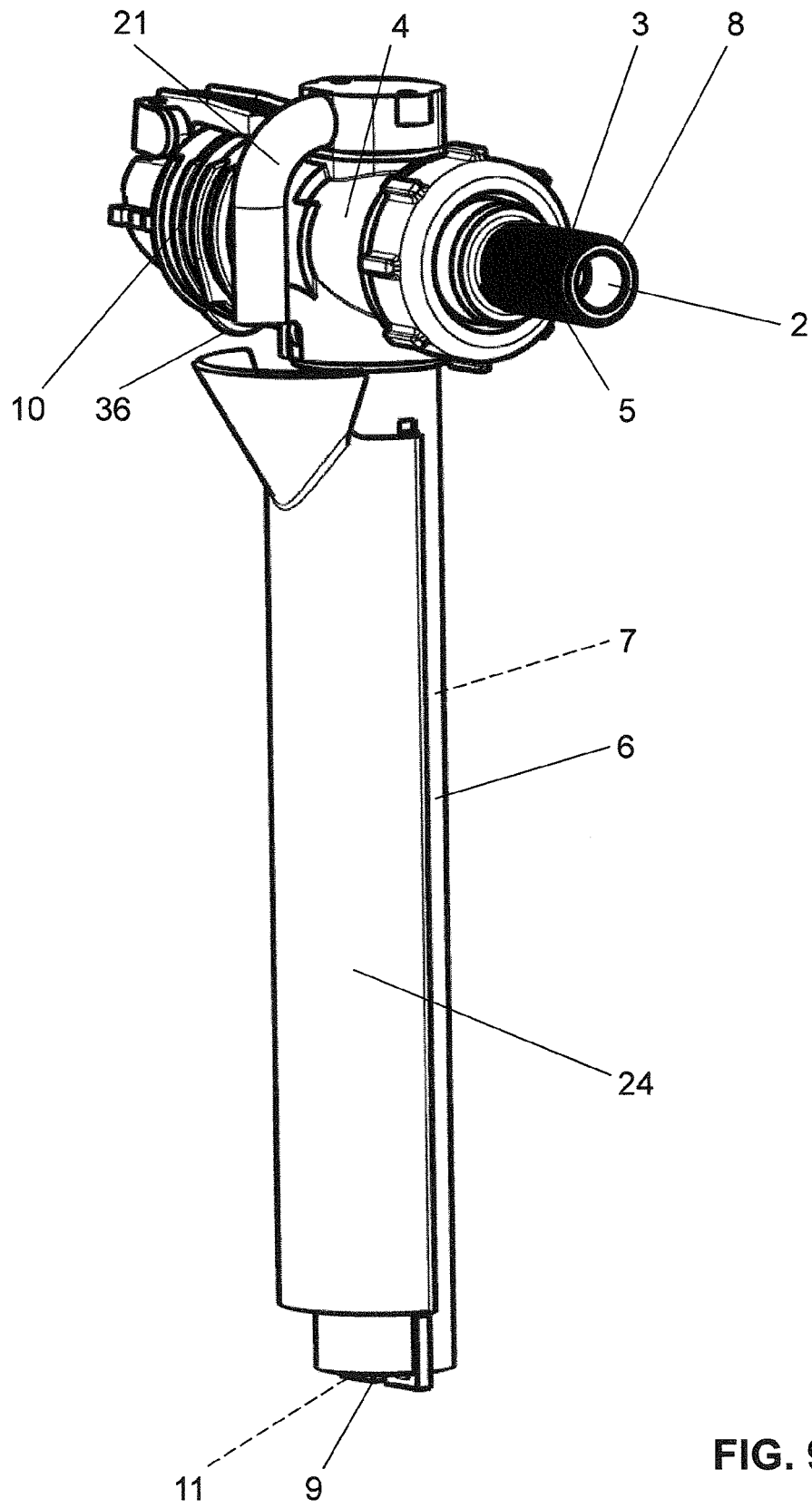


FIG. 9

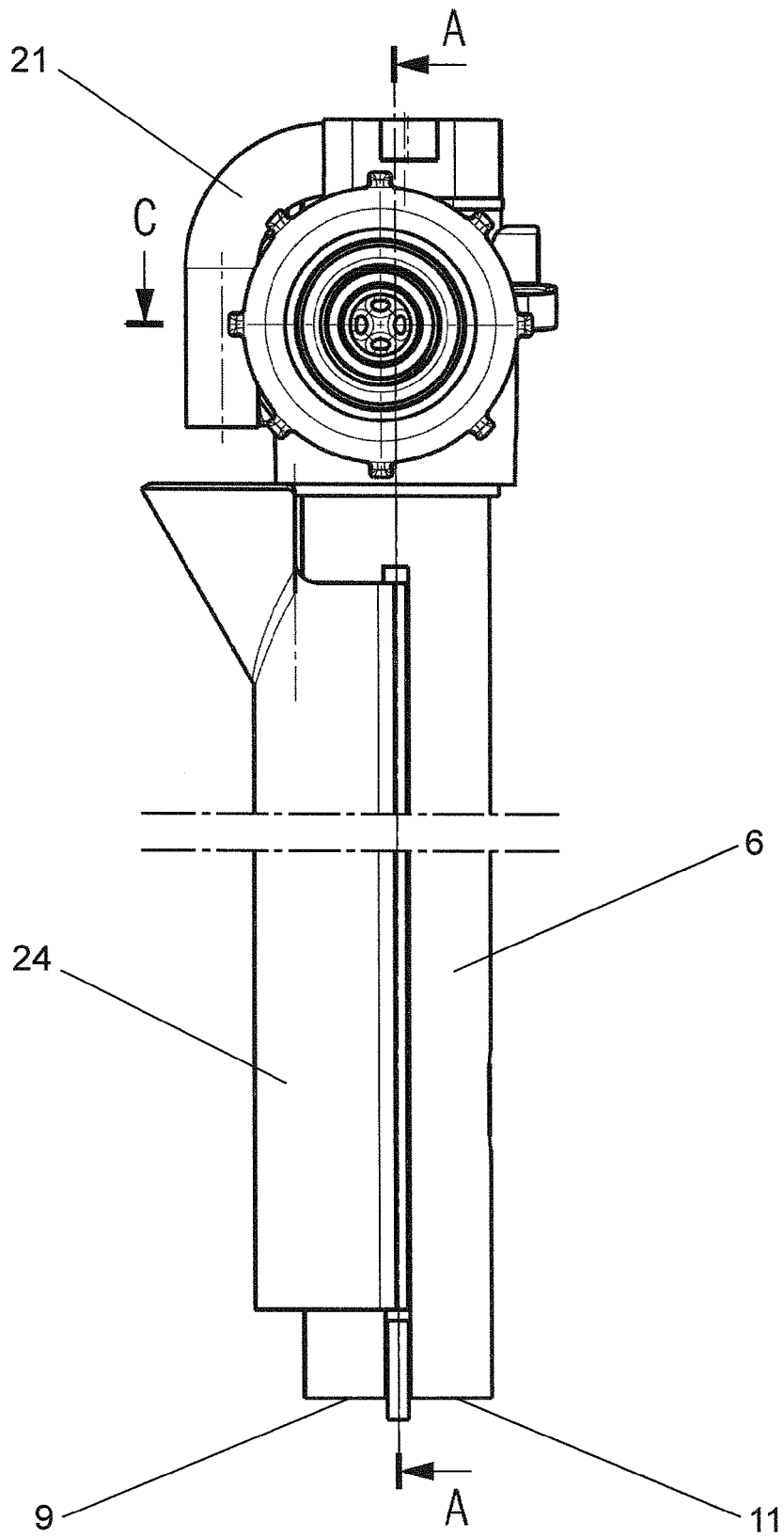


FIG. 10

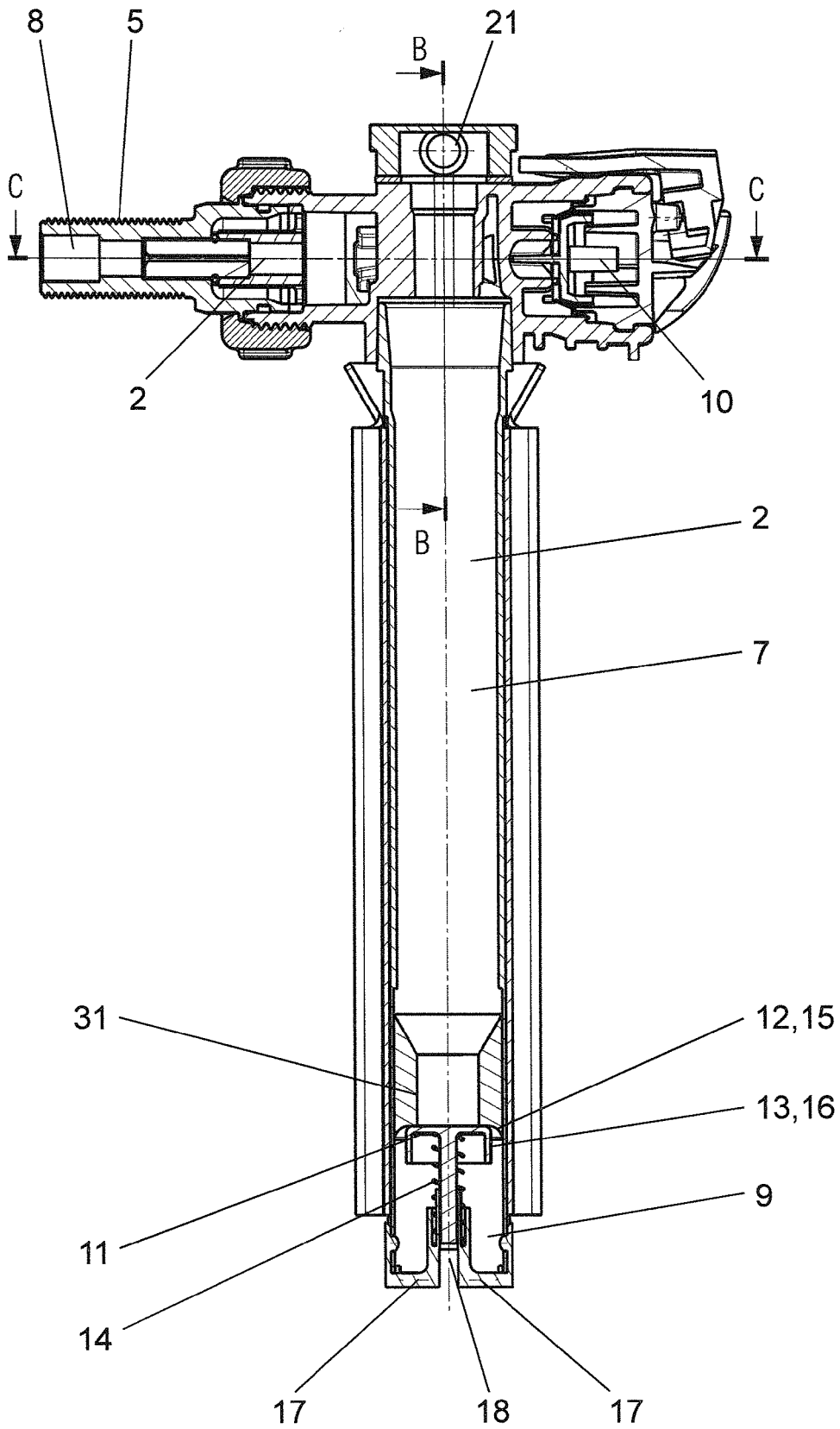


FIG. 11

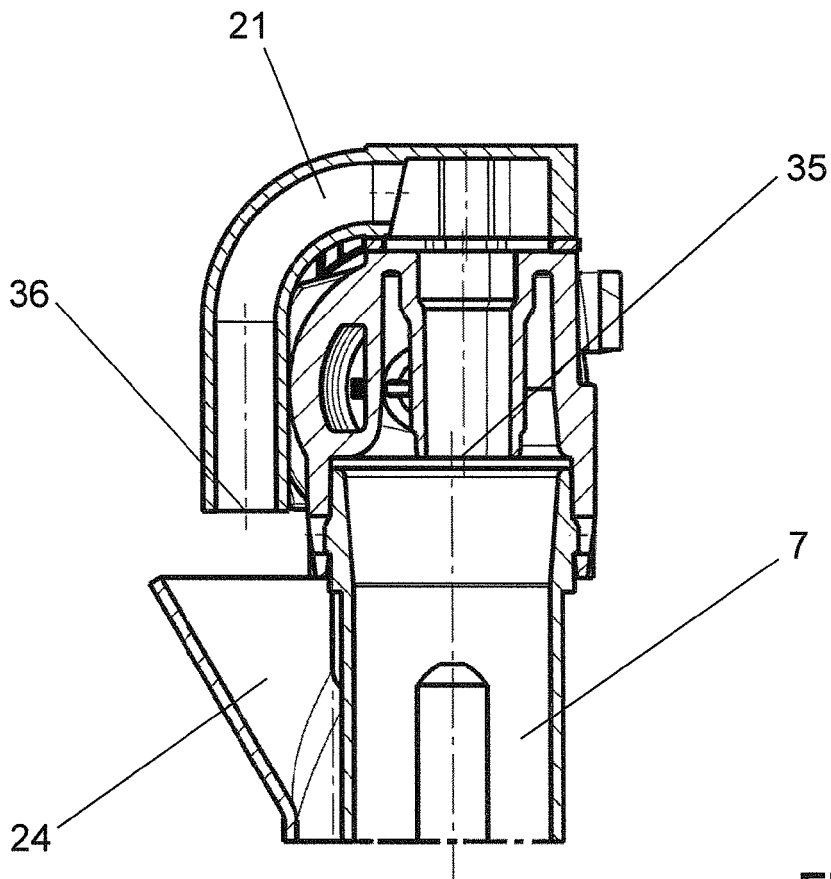


FIG. 12

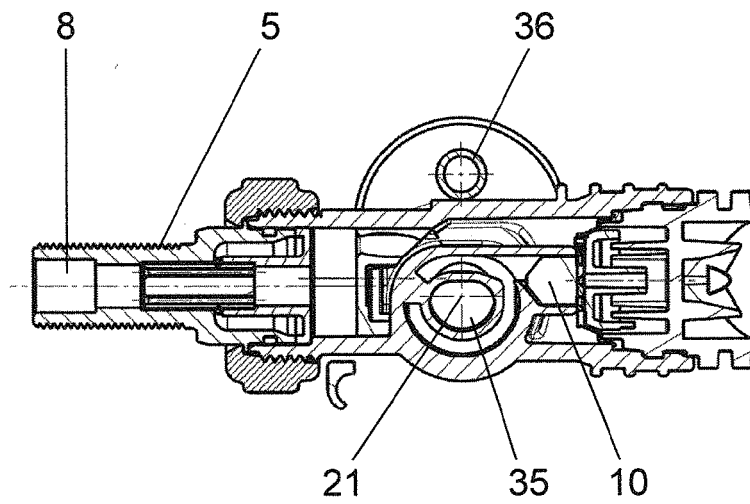


FIG. 13



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patent-
übereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere
Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 12 18 1530

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 250 867 A1 (NICOLAS JEAN PIERRE [FR]) 6. Juni 1975 (1975-06-06) * das ganze Dokument *	1-13	INV. E03D1/32 E03D9/14
A	FR 2 339 714 A2 (PORCHER ETS [FR]) 26. August 1977 (1977-08-26) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 70 39 449 U (RUCK, REINHOLD) 18. Oktober 1970 (1970-10-18) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 1 956 152 A1 (WIRQUIN PLASTIQUES SA [FR]) 13. August 2008 (2008-08-13) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche: Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		7. Januar 2013	Geisenhofer, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04EC09)



UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C

Nummer der Anmeldung

EP 12 18 1530

Vollständig recherchierbare Ansprüche:

1-13

Nicht recherchierte Ansprüche:

14, 15

Grund für die Beschränkung der Recherche:

In Anspruch 14 und 15 wird ein Überlaufrohr definiert, das das in Anspruch 11 definierte Ausgleichventil bilden soll. Nachdem aber ein Rohr oder Rohrstück kein Ventil bilden kann, ist unklar, was in den Ansprüchen 14 und 15 unter Schutz gestellt werden soll.

Aus der Beschreibung geht hervor, dass das Ausgleichventil dazu dient, im Falle eines Unterdrucks in der Zuleitung eine Belüftung der Garnitur zu gewährleisten und so zu verhindern, dass Wasser aus dem Spültank in das Frischwassernetz angesaugt werden kann. Ein Überlaufrohr kann diese Funktion auch nicht gewährleisten, so dass das Überlaufrohr auch in seiner Funktionsweise nicht mit dem Ausgleichventil verglichen werden kann, geschweige denn es ersetzen kann.

Daher ist gänzlich unklar, was in den Ansprüchen 14 und 15 unter Schutz gestellt werden soll, so dass es nicht möglich war, diese Ansprüche zu recherchieren.

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

EP 12 18 1530

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.

07-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2250867 A1	06-06-1975	KEINE	
FR 2339714 A2	26-08-1977	KEINE	
DE 7039449 U	18-10-1970	KEINE	
EP 1956152 A1	13-08-2008	EP 1956152 A1 FR 2912435 A1	13-08-2008 15-08-2008

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 1323875 A [0003]