



(11) **EP 4 095 326 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.2024 Patentblatt 2024/46

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03D 1/32 (2006.01) **E03D 3/00** (2006.01)
F16K 31/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21176491.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03D 1/32; E03D 3/00

(22) Anmeldetag: **28.05.2021**

(54) **VENTILEINHEIT FÜR EINEN SPÜLKASTEN**

VALVE UNIT FOR A CISTERN

UNITÉ DE SOUPAPE POUR UN RÉSERVOIR DE CHASSE D'EAU

(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:
30.11.2022 Patentblatt 2022/48

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

(72) Erfinder:
• **EICHMÜLLER, Fabio**
8730 Uznach (CH)

• **ELMER, Mathias**
8722 Kaltbrunn (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-96/11350 **ES-A1- 2 239 877**
FR-A- 1 059 258 **GB-A- 2 558 618**
US-A1- 2018 340 322

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 Ventileinheit für einen Spülkasten nach Anspruch 1.

STAND DER TECHNIK

10 **[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Ventil für Spülkasten bekannt geworden. Einerseits sind Füllventil für die Befüllung eines Spülkastens bekannt geworden und andererseits sind Spülventil für die Spülwasserentnahme aus einem Spülkasten bekannt geworden. Typischerweise werden Schwimmer zur Betätigung von solchen Ventilen eingesetzt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

15 **[0003]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Ventileinheit für den Einsatz in einem Spülkasten anzugeben, welches zwei determinierte Zustände einnehmen kann. Dies vorzugsweise unter der Massgabe einer mechanisch-hydraulischen Ansteuerung der Ventileinheit.

20 **[0004]** Diese Aufgabe löst ein Ventil nach Anspruch 1. Demgemäss umfasst eine Ventileinheit für einen Spülkasten ein Ventilgehäuse, einen im Ventilgehäuse angeordneten Wasserführungs kanal mit einem Eingang und einem Ausgang, ein Steuerungselement, und ein im Wasserführungs kanal angeordnetes Zuflussventil. Das Steuerungselement steht mit dem Zuflussventil derart in Wirkverbindung, dass das Zuflussventil mit dem Steuerungselement zur Betätigung angesteuert werden kann. Das Steuerungselement weist eine Steuerwippe auf, welche zwischen einer ersten stabilen Position und einer zweiten stabilen Position bewegbar ist, wobei in der ersten stabilen Position das Zuflussventil derart durch die Steuerwippe angesteuert wird, dass das Zuflussventil in einer Verschlusslage ist und wobei in der zweiten stabilen Position das Zuflussventil derart durch die Steuerwippe angesteuert wird, dass das Zuflussventil in einer Durchflusslage ist.

25 **[0005]** Die Steuerwippe nimmt zwei determinierte bzw. bestimmte Positionen ein, wobei das Zuflussventil dadurch entweder in der Verschlusslage oder in der Offenlage ist. Aufgrund der determinierten Positionen der Steuerwippe und der darüber erfolgten Ansteuerung des Zuflussventils, nimmt auch das Zuflussventil zwei determinierte bzw. bestimmte Positionen ein.

30 **[0006]** Die Ventileinheit kann entweder als Füllventil zur Befüllung eines Spülkastens oder als Spülventil zur Spülung eines Spülkastens ausgebildet sein.

35 **[0007]** Die Steuerwippe kann das Zuflussventil verschiedenartig ansteuern. Beispielsweise über eine mechanische Ansteuerung, bei welcher die Steuerwippe direkt auf das Zuflussventil wirkt, oder über eine fluidische Ansteuerung, bei welcher die Steuerwippe fluidisch auf das Zuflussventil wirkt.

[0008] Vorzugsweise steht die Steuerwippe über ein Schwenklager mit dem Ventilgehäuse in Verbindung. Die Steuerwippe ist dabei relativ zum Ventilgehäuse verschwenkbar.

40 **[0009]** In einer ersten bevorzugten Ausführungsform weist die Steuerwippe einen ersten Anschlagsbereich und einen zweiten Anschlagsbereich auf, wobei in der ersten stabilen Position der erste Anschlagsbereich mit einem am Ventilgehäuse gelagerten Gegenstück in Kontakt ist und wobei in der zweiten stabilen Position der zweite Anschlagsbereich mit einem weiteren am Ventilgehäuse gelagerten Gegenstück in Kontakt ist.

45 **[0010]** Besonders bevorzugt verfügen der erste Anschlagsbereich und der zweite Anschlagsbereich sowie das Gegenstück und das weitere Gegenstück jeweils über eine Magnetverbindung. Die durch die Magnetverbindung bereitgestellte Anziehungskraft zwischen dem ersten Anschlagsbereich und dem Gegenstück sowie dem zweiten Anschlagsbereich und dem weiteren Gegenstück die Steuerwippe in der stabilen Position hält.

[0011] Die Magnetverbindung kann durch zwei Ferromagnete oder durch einen Ferromagneten und ein entsprechend ferromagnetisches Gegenstück ausgebildet sein.

[0012] Weiter kann auch das unten genannte Steuerungsventil als weiterer Anschlagsbereich und weiteres Gegenstück dienen. In diesem Fall dient die Magnetverbindung im Wesentlichen dazu, die stabile Position zu halten.

50 **[0013]** Vorzugsweise sind die Gegenstücke einstellbar ausgebildet, derart, dass die erste stabile Position und/oder die zweite stabile Position der Steuerwippe einstellbar ist. Über die Wahl der Magnetstärke lässt sich zudem die Betätigungskraft bzw. die Schliesskraft einstellen.

55 **[0014]** In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform wirkt ein am Ventilgehäuse gelagertes Federelement auf eine an der Steuerwippe angeordnete Wirkfläche ein und die Steuerwippe weist eine erste Anschlagfläche und eine zweite Anschlagfläche auf. In der ersten stabilen Position drückt das Federelement die Steuerwippe mit der ersten Anschlagfläche gegen eine erste Gegenfläche und in der zweiten stabilen Position drückt das Federelement die Steuerwippe mit der zweiten Anschlagfläche gegen eine zweite Gegenfläche. Vorzugsweise kann das unten genannte Steuerungsventil als erste Anschlagfläche und erstes Gegenstück dienen.

[0015] Bei der zweiten Ausführungsform wird mit Hilfe eines mechanischen Betätigungssignals die Steuerwippe in eine erste oder zweite stabile Position gedrückt. In der ersten stabilen Position drückt das Federelement die Steuerwippe gegen eine erste Gegenfläche. In der zweiten stabilen Position drückt das Federelement die Steuerwippe gegen eine zweite Gegenfläche. Idealerweise ist die Richtung der Kraft in den beiden stabilen Positionen leicht versetzt zur Schwenkachse der Steuerwippe, so dass durch den Versatz ein Drehmoment auf die Gegenstücke wirkt.

[0016] Das Federelement ist vorzugsweise eine Druckfeder oder eine Blattfeder oder ein Federblech oder eine Knickfeder oder eine Zugfeder.

[0017] Vorzugsweise weist die Ventileinheit weiterhin einen Betätigungsschwimmer auf, welcher über ein Betätigungselement mit der Steuerwippe in Verbindung steht, wobei der Betätigungsschwimmer auf die Steuerwippe einwirkt, derart, dass diese von der ersten stabilen Position in die zweite stabile Position und/oder von der zweiten stabilen Position in die erste stabile Position bewegbar ist.

[0018] Vorzugsweise ist das Betätigungselement am Betätigungsschwimmer einstellbar ausgebildet.

[0019] Das Zuflussventil weist eine Ventilkammer, eine Ventilbohrung, die einen Teil des Wasserführungskanals bildet und einen Ventilstößel auf, wobei der Ventilstößel von der Ventilkammer her in die Ventilbohrung einragt und von einer Verschlusslage in eine Durchflusslage bewegbar ist, wobei sich ein Membranelement vom Ventilstößel zur Wandung der Ventilkammer erstreckt, und die Ventilkammer in einen ersten Kammerbereich und einen zweiten Kammerbereich aufteilt. Der erste Kammerbereich ist Teil des Wasserführungskanals und die Ventilbohrung schliesst sich dem ersten Kammerbereich an. Das Membranelement weist eine Durchgangsöffnung auf, welche ein Befüllen des zweiten Kammerbereichs mit Spülwasser vom ersten Kammerbereich her erlaubt. Der zweite Kammerbereich weist ein Steuerungsventil mit einem Ventilkörper und einer Steuerbohrung auf, wobei der Ventilkörper an der Steuerwippe angeformt ist. Bei offenem Steuerungsventil ist das Membranelement mit dem Ventilstößel aufgrund des Wasserdrucks im ersten Kammerbereich von einer Verschlusslage in eine Durchflusslage in Richtung des zweiten Kammerbereichs bewegbar ist.

[0020] Vorzugsweise weist die Steuerwippe zwei beabstandet zueinander liegende Wippenarme auf, welche über mindestens ein Wippenjoch miteinander verbunden sind, wobei sich ein Teil des Ventilgehäuses zwischen die Wippenarme hinein erstreckt.

[0021] Vorzugsweise weisen die Wippenarme auf der zum Ventilgehäuse zugewandten Fläche einen Lagerabschnitt auf, welcher in einen am Ventilgehäuse ausgebildeten Lagerabschnitt eingreifen.

[0022] Eine Anordnung umfasst eine Ventileinheit nach obiger Beschreibung und einen Spülkasten, wobei der Ausgang der Ventileinheit in den Spülkasten mündet oder wobei der Ausgang der Ventileinheit in einen Sanitärartikel mündet.

[0023] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0024] 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 erste Ausführungsform einer Ventileinheit in einer ersten stabilen Position nach der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 die Ventileinheit nach Fig. 1 in einer zweiten stabilen Position;
- Fig. 3 eine zweite Ausführungsform einer Ventileinheit in einer ersten stabilen Position nach der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 4 die Ventileinheit nach Fig. 3 in einer zweiten stabilen Position;
- Fig. 5 eine dritte Ausführungsform einer Ventileinheit in einer ersten stabilen Position nach der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 6 die Ventileinheit nach Fig. 5 in einer zweiten stabilen Position;
- Fig. 7 eine vierte Ausführungsform einer Ventileinheit in einer ersten stabilen Position nach der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 8 die Ventileinheit nach Fig. 7 in einer zweiten stabilen Position;
- Fig. 9 eine Schnittansicht eines Zuflussventils gemäss den vorhergehenden Ausführungsformen in der Verschlusslage; und
- Fig. 10 die Schnittansicht nach Fig. 9 mit dem Zuflussventil in der Offenlage.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0025] In den Figuren 1 bis 8 werden vier Ausführungsformen einer erfindungsgemässen Ventileinheit 1 für einen Spülkasten gezeigt. Gleiche Teile sind jeweils mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die Figuren 9 und 10 zeigen Schnittdarstellungen, von welchen der Aufbau der Ventileinheit 1 ersichtlich ist.

[0026] Die Ventileinheit 1 kann als Füllventil zur Befüllung des Spülkastens oder als Spülventil zur Einleitung einer

Spülung aus dem Spülkasten ausgebildet sein. Letzteres beispielsweise über eine Druckspülung mit einem Venturielement zur Ansaugung von Spülwasser aus dem Spülkasten.

[0027] Die Ventileinheit 1 umfasst in allen Ausführungsformen ein Ventilgehäuse 2, einen im Ventilgehäuse 2 angeordneten Wasserführungs kanal 3 mit einem Eingang 4 und einem Ausgang 5, ein Steuerungselement 6 und einem Wasserführungs kanal 3 angeordnetes Zuflussventil 7. Das Steuerungselement 6 steht mit dem Zuflussventil 7 in Wirkverbindung. Die Wirkverwendung ist dabei derart, dass das Zuflussventil 7 mit dem Steuerungselement 6 zur Betätigung angesteuert werden kann.

[0028] Das Steuerungselement 6 weist eine Steuerwippe 8 auf, welche zwischen einer ersten stabilen Position P1 und einer zweiten stabilen Position P2 bewegbar ist. Die erste stabile Position P1 wird jeweils in den Figuren 1, 3, 5 und 7 gezeigt und die zweite stabile Position P2 wird jeweils in den Figuren 2, 4, 6 und 8 gezeigt. In der ersten stabilen Position P1 wird das Zuflussventil 7 derart durch die Steuerwippe 8 angesteuert, dass das Zuflussventil 7 in einer Verschlusslage ist. In der zweiten stabilen Position P2 wird das Zuflussventil 7 derart durch die Steuerwippe 8 angesteuert, dass das Zuflussventil 7 in einer Durchflusslage ist.

[0029] In der gezeigten Ausführungsform wirkt die Steuerwippe 8 fluidisch auf das Zuflussventil 7. Hierfür ist ein Steuerungsventil 31 vorgesehen, welches einen Ventilkörper 32 und eine Steuerbohrung 33 aufweist. Der Ventilkörper 32 ist dabei an der Steuerwippe 8 angeformt. In der ersten stabilen Position ist das Steuerungsventil 31 geschlossen, wobei der Ventilkörper 32 die Steuerbohrung 33 verschliesst. In der zweiten stabilen Position P1 ist das Steuerungsventil 31 geöffnet, wobei der Ventilkörper 32 die Steuerbohrung 33 offen lässt. Die Funktionsweise des Steuerungsventils 31 und das Zusammenspiel mit dem Zuflussventil 7 wird im Zusammenhang mit der Figuren 9 und 10 noch genauer erläutert.

[0030] In allen Ausführungsformen steht die Steuerwippe 8 über ein Schwenklager 9 mit dem Ventilgehäuse 2 in Verbindung. Die Steuerwippe 8 weist vorzugsweise zwei beanstandet zueinander liegende Wippenarme 34 auf. Die Wippenarme 34 sind über ein Wippenjoch 35 miteinander verbunden. In den Zwischenraum zwischen den Wippenarmen 34 erstreckt sich das Ventilgehäuse 2.

[0031] In der ersten Ausführungsform gemäss den Figuren 1 und 2, weist die Steuerwippe 8 einen ersten Anschlagsbereich 10 und einen zweiten Anschlagsbereich 11 auf. In der ersten stabilen Position P1 ist der erste Anschlagsbereich 10 mit einem Ventilgehäuse 2 gelagerten Gegenstück 12 in Kontakt. In der zweiten stabilen Position P2 ist der zweite Anschlagsbereich 11 mit einem weiteren am Ventilgehäuse gelagerten Gegenstück 13 in Kontakt. Zwischen dem ersten Anschlagsbereich 10 und dem zweiten Anschlagsbereich 11 ist das Schwenklager 9 angeordnet. Der erste Anschlagsbereich 10 und das Gegenstück 12 können durch das Steuerventil 31 bereitgestellt werden und/oder durch die beiden Teile gemäss Figuren 1 und 2.

[0032] Vorzugsweise verfügen der erste Anschlagsbereich 10, der zweite Anschlagsbereich 11, das Gegenstück 12 und das weitere Gegenstück 13 jeweils über eine Magnetverbindung. Die Magnetverbindung stellt dabei eine Anziehungskraft zwischen dem ersten Anschlagsbereich 10 und dem Gegenstück 12 bzw. zwischen dem zweiten Anschlagsbereich 11 und dem Gegenstück 13 bereit.

[0033] In der gezeigten Ausführungsform ist die Position der Gegenstücke 12, 13 einstellbar ausgebildet. Beispielsweise ist es in der denkbar, dass die Gegenstücke 12, 13 über eine Gewindeverbindung am Ventilgehäuse 2 gelagert sind.

[0034] Die Figuren 3 und 4, sowie 5 und 6, sowie 7 und 8, zeigen weitere Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. Diesen Ausführungsformen ist gemeinsam, dass diese ein am Ventilgehäuse 2 gelagertes Federelement 15 aufweisen. Das Federelement 15 wirkt auf eine an der Steuerwippe 8 angeordnete Wirkfläche 16 ein. Die Steuerwippe 8 weist dabei eine erste Anschlagsfläche 17 und eine zweite Anschlagsfläche 18 auf, wobei in der ersten stabilen Position das jeweilige Federelement 15 die Steuerwippe 8 mit der ersten Anschlagsfläche 17 gegen eine erste Gegenfläche 19 drückt. In der zweiten stabilen Position drückt das jeweilige Federelement 15 die Steuerwippe 8 mit der zweiten Anschlagsfläche 18 gegen eine zweite Gegenfläche 20. In der ersten stabilen Position kann das genannte Steuerventil 31 als erste Anschlagsfläche 17 und erste Gegenfläche 19 dienen und in der zweiten stabilen Position kann das hierin beschriebene Wippenjoch als zweite Anschlagsfläche wirken.

[0035] Das Federelement 15 in der Ausführungsform gemäss den Figuren 3 und 4 ist als Blattfeder ausgebildet. Das Federelement 15 in der Ausführungsform gemäss den Figuren 5 und 6 ist als Federblech ausgebildet. Das Federelement 15 in der Ausführungsform gemäss den Figuren 7 und 8 ist als Druckfeder ausgebildet.

[0036] Bei allen gezeigten Ausführungsformen weist die Ventileinheit 1 weiterhin einen Betätigungsschwimmer 21 auf. Der Betätigungsschwimmer 21 ist über ein Betätigungselement 22 mit der Steuerwippe 8 in Verbindung. Der Betätigungsschwimmer 21 wirkt dabei derart auf die Steuerwippe 8, dass diese von der ersten stabilen Position P1 in die zweite stabile Position P2 bewegbar ist und/oder dass diese von der zweiten stabilen Position P2 in die erste stabile Position P1 bewegbar ist. In der gezeigten Ausführungsform wirkt das Betätigungselement 22 auf einen endseitigen Betätigungsabschnitt 36 an der Steuerwippe 8. Der Betätigungsschwimmer 21 wird über einen Wasserstand in einem Spülkasten, in welchem die Ventileinheit 1 eingebaut ist, angesteuert.

[0037] Anhand der Figuren 9 und 10 wird nun die Betätigung des Zuflussventils genauer erläutert. Das Zuflussventil 8 weist eine Ventilkammer 23, eine Ventilbohrung 24, die einen Teil des Wasserführungs kanals 3 bildet und einen Ventilstössel 25 auf. Der Ventilstössel 25 ragt von der Ventilkammer 23 her in die Ventilbohrung 24 ein und ist von einer

Verschlusslage in eine Durchflusslage bewegbar. In der Figur 9 befindet sich der Ventilstößel in der Verschlusslage und in der Figur 10 ist der Ventilstößel in der Offenlage. Ein Membranelement 26 erstreckt sich vom Ventilstößel 25 zur Wandung 27 der Ventilkammer 23. Das Membranelement 26 teilt die Ventilkammer 23 in einen ersten Kammerbereich 28 und einen zweiten Kammerbereich 29 auf. Der erste Kammerbereich 28 ist Teil des Wasserführungs Kanals 3 und wobei die Ventilbohrung 24 schliesst sich dem ersten Kammerbereich 28 an. Das Membranelement 26 weist eine Durchgangsöffnung 30 auf, welche ein Befüllen des zweiten Kammerbereichs 29 mit Spülwasser vom ersten Kammerbereich 28 her erlaubt. Der zweite Kammerbereich 29 weist weiter ein Steuerungsventil 31 mit einem Ventilkörper 32 und einer Steuerbohrung 33 auf. Der Ventilkörper 32 ist dabei an der Steuerwippe 8 angeformt. Bei offenem Steuerungsventil 31 ist das Membranelement 26 mit dem Ventilstößel 25 aufgrund des Wasserdrucks im ersten Kammerbereich 28 von der Verschlusslage in eine Durchflusslage in Richtung des zweiten Kammerbereichs 29 bewegbar. Sobald das der Ventilkörper 32 wieder die Steuerbohrung 33 verschliesst füllt sich der zweite Kammerbereich 29 wieder mit Spülwasser und aufgrund der grösseren Fläche des Membranelements auf Seiten des zweiten Kammerbereichs 29 wird das Membranelement 26 wieder in Richtung des ersten Kammerbereichs 28 bewegt, wodurch auch der Ventilstößel 25 wieder in Verschlusslage bewegt wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0038]

20	1	Ventil	24	Ventilbohrung
	2	Ventilgehäuse	25	Ventilstößel
	3	Wasserführungs kanal	26	Membranelement
	4	Eingang	27	Wandung
25	5	Ausgang	28	erster Kammerbereich
	6	Steuerungselement	29	zweiter Kammerbereich
	7	Zuflussventil	30	Durchgangsöffnung
	8	Steuerwippe	31	Steuerungsventil
	9	Schwenklager	32	Ventilkörper
30	10	erster Anschlagsbereich	33	Steuerbohrung
	11	zweiter Anschlagsbereich	34	Wippenarm
	12	Gegenstück	35	Wippenjoch
	13	weiteres Gegenstück	36	Betätigungsabschnitt
35	14	Magnetverbindung		
	15	Federelement		
	16	Wirkfläche		
	17	erste Anschlagsfläche		
	18	zweite Anschlagsfläche		
40	19	erste Gegenfläche		
	20	zweite Gegenfläche		
	21	Betätigungsschwimmer		
	22	Betätigungselement		
45	23	Ventilkammer		

Patentansprüche

1. Ventileinheit (1) für einen Spülkasten umfassend

ein Ventilgehäuse (2),
einen im Ventilgehäuse (2) angeordneten Wasserführungs kanal (3) mit einem Eingang (4) und einem Ausgang (5),
ein Steuerungselement (6), und
ein im Wasserführungs kanal (3) angeordnetes Zuflussventil (7),
wobei das Steuerungselement (6) mit dem Zuflussventil (7) in Wirkverbindung steht, derart, dass das Zuflussventil (7) mit dem Steuerungselement (6) zur Betätigung angesteuert werden kann,

wobei das Steuerungselement (6) eine Steuerwippe (8) aufweist, welche zwischen einer ersten stabilen Position (P1) und einer zweiten stabilen Position (P2) bewegbar ist, wobei in der ersten stabilen Position (P1) das Zuflussventil (7) derart durch die Steuerwippe angesteuert wird, dass das Zuflussventil (7) in einer Verschlusslage ist und wobei in der zweiten stabilen Position (P2) das Zuflussventil (7) derart durch die Steuerwippe angesteuert wird, dass das Zuflussventil (7) in einer Durchflusslage ist, wobei das Zuflussventil (8) eine Ventilkammer (23) und eine Ventilbohrung (24) aufweist, die einen Teil des Wasserführungskanals (3) bildet,

dadurch gekennzeichnet, dass das Zuflussventil zudem einen Ventilstößel (25) aufweist, wobei der Ventilstößel (25) von der Ventilkammer (23) her in die Ventilbohrung (24) einragt und von einer Verschlusslage in eine Durchflusslage bewegbar ist, wobei sich ein Membranelement (26) vom Ventilstößel (25) zur Wandung (27) der Ventilkammer (23) erstreckt, und die Ventilkammer (23) in einen ersten Kammerbereich (28) und einen zweiten Kammerbereich (29) aufteilt, wobei der erste Kammerbereich (28) Teil des Wasserführungskanals (3) ist und wobei die Ventilbohrung (24) sich dem ersten Kammerbereich (28) anschliesst, wobei das Membranelement (26) eine Durchgangsöffnung (30) aufweist, welche ein Befüllen des zweiten Kammerbereichs (29) mit Spülwasser vom ersten Kammerbereich (28) her erlaubt, wobei der zweite Kammerbereich (29) ein Steuerungsventil (31) mit einem Ventilkörper (32) und einer Steuerbohrung (33) aufweist, wobei der Ventilkörper (32) an der Steuerwippe (8) angeformt ist, und wobei bei offenem Steuerungsventil (31) das Membranelement (26) mit dem Ventilstößel (25) aufgrund des Wasserdrucks im ersten Kammerbereich (28) von einer Verschlusslage in eine Durchflusslage in Richtung des zweiten Kammerbereichs (29) bewegbar ist.

2. Ventileinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerwippe (8) über ein Schwenklager (9) mit dem Ventilgehäuse (2) in Verbindung steht.

3. Ventileinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerwippe (8) einen ersten Anschlagbereich (10) und einen zweiten Anschlagbereich (11) aufweist, wobei in der ersten stabilen Position (P1) der erste Anschlagbereich (10) mit einem am Ventilgehäuse (2) gelagerten Gegenstück (12) in Kontakt ist und wobei in der zweiten stabilen Position (P2) der zweite Anschlagbereich (11) mit einem weiteren am Ventilgehäuse (2) gelagerten Gegenstück (13) in Kontakt ist.

4. Ventileinheit (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlagbereich (10) und der zweite Anschlagbereich (11) sowie das Gegenstück (12) und das weitere Gegenstück (13) jeweils über eine Magnetverbindung verfügen, wobei die durch die Magnetverbindung bereitgestellte Anziehungskraft zwischen dem ersten Anschlagbereich (10) und dem Gegenstück (12) sowie dem zweiten Anschlagbereich (11) und dem weiteren Gegenstück (13) die Steuerwippe in der stabilen Position hält.

5. Ventileinheit (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstücke (12, 13) einstellbar ausgebildet sind, derart, dass die erste stabile Position (P1) und/oder die zweite stabile Position der Steuerwippe (8) einstellbar ist.

6. Ventileinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein am Ventilgehäuse (2) gelagertes Federelement (15) auf eine an der Steuerwippe (8) angeordnete Wirkfläche (16) einwirkt und dass die Steuerwippe (8) eine erste Anschlagfläche (17) und eine zweite Anschlagfläche (18) aufweist, wobei in der ersten stabilen Position das Federelement (15) die Steuerwippe (8) mit der ersten Anschlagfläche (17) gegen eine erste Gegenfläche (19) drückt und wobei in der zweiten stabilen Position das Federelement (15) die Steuerwippe (8) mit der zweiten Anschlagfläche (18) gegen eine zweite Gegenfläche (20) drückt.

7. Ventileinheit (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (15) eine Druckfeder oder eine Blattfeder oder ein Federblech oder eine Knickfeder oder eine Zugfeder ist.

8. Ventileinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventileinheit (1) weiterhin einen Betätigungsschwimmer (21) aufweist, welcher über ein Betätigungselement (22) mit der Steuerwippe (8) in Verbindung steht, wobei der Betätigungsschwimmer (21) auf die Steuerwippe (8) einwirkt, derart, dass diese von der ersten stabilen Position (P1) in die zweite stabile Position (P2) und/oder von der zweiten stabilen Position (P2) in die erste stabile Position (P1) bewegbar ist.

9. Ventileinheit (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (22) einstellbar aus-

gebildet ist.

10. Ventileinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerwippe (8) zwei beabstandet zueinander liegende Wippenarme (34) aufweist, welche über mindestens ein Wippenjoch (35) miteinander verbunden sind, wobei sich ein Teil des Ventilgehäuses zwischen die Wippenarme (34) hinein erstreckt.
11. Ventileinheit (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippenarme (34) auf der zum Ventilgehäuse zugewandten Fläche einen Lagerabschnitt aufweisen, welcher in einen am Ventilgehäuse ausgebildeten Lagerabschnitt eingreifen.
12. Anordnung umfassend eine Ventileinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einen Spülkasten, wobei der Ausgang (5) der Ventileinheit (1) in den Spülkasten mündet oder wobei der Ausgang (5) der Ventileinheit (1) in einen Sanitärartikel mündet.

Claims

1. Valve unit (1) for a cistern comprising

a valve housing (2),
 a water supply channel (3) arranged in the valve housing (2) with an inlet (4) and an outlet (5),
 a control element (6), and
 an inlet valve (7) arranged in the water supply channel (3),
 wherein the control element (6) is operatively connected to the inlet valve (7) in such a way that the inlet valve (7) can be actuated by the control element (6),
 wherein the control element (6) has a control rocker (8) which can be moved between a first stable position (P1) and a second stable position (P2), wherein in the first stable position (P1) the inlet valve (7) is actuated by the control rocker such that the inlet valve (7) is in a closed position and wherein in the second stable position (P2) the inlet valve (7) is actuated by the control rocker such that the inlet valve (7) is in a flow-through position,
 wherein the inlet valve (7) has a valve chamber (23) and a valve bore (24) which forms part of the water supply channel (3),
characterized in that the inlet valve also has a valve tappet (25), wherein the valve tappet (25) projects from the valve chamber (23) into the valve bore (24) and can be moved from a closed position into a flow-through position,
 wherein a membrane element (26) extends from the valve tappet (25) to the wall (27) of the valve chamber (23) and divides the valve chamber (23) into a first chamber area (28) and a second chamber area (29),
 wherein the first chamber area (28) is part of the water supply channel (3) and wherein the valve bore (24) adjoins the first chamber area (28),
 wherein the membrane element (26) has a through hole (30) which allows the second chamber area (29) to be filled with flush water from the first chamber area (28),
 wherein the second chamber area (29) has a control valve (31) with a valve body (32) and a control bore (33),
 wherein the valve body (32) is formed onto the control rocker (8), and
 wherein, when the control valve (31) is open, the membrane element (26) with the valve tappet (25) can be moved from a closed position into a flow-through position in the direction of the second chamber area (29) due to the water pressure in the first chamber area (28).

2. Valve unit (1) according to claim 1, **characterized in that** the control rocker (8) is connected to the valve housing (2) via a pivot bearing (9).

3. Valve unit (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the control rocker (8) has a first stop area (10) and a second stop area (11), wherein in the first stable position (P1) the first stop area (10) is in contact with a counterpart (12) mounted on the valve housing (2) and wherein in the second stable position (P2) the second stop area (11) is in contact with an additional counterpart (13) mounted on the valve housing (2).

4. Valve unit (1) according to claim 3, **characterized in that** the first stop area (10) and the second stop area (11) as well as the counterpart (12) and the additional counterpart (13) each have a magnetic connection, wherein the attractive force provided by the magnetic connection between the first stop area (10) and the counterpart (12) as well as the second stop area (11) and the additional counterpart (13) holds the control rocker in the stable position.

5. Valve unit (1) according to claim 3 or 4, **characterized in that** the counterparts (12, 13) are designed to be adjustable in such a way that the first stable position (P1) and/or the second stable position of the control rocker (8) can be adjusted.
6. Valve unit (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** a spring element (15) mounted on the valve housing (2) acts on an effective surface (16) arranged on the control rocker (8) and **in that** the control rocker (8) has a first stop surface (17) and a second stop surface (18), wherein in the first stable position the spring element (15) presses the control rocker (8) with the first stop surface (17) against a first counter surface (19) and wherein in the second stable position the spring element (15) presses the control rocker (8) with the second stop surface (18) against a second counter surface (20).
7. Valve unit (1) according to claim 6, **characterized in that** the spring element (15) is a compression spring or a leaf spring or a spring plate or a buckling spring or a tension spring.
8. Valve unit (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the valve unit (1) further comprises an actuating float (21) which is connected to the control rocker (8) via an actuating element (22), wherein the actuating float (21) acts on the control rocker (8) in such a way that the control rocker (8) can be moved from the first stable position (P1) to the second stable position (P2) and/or from the second stable position (P2) to the first stable position (P1).
9. Valve unit (1) according to claim 8, **characterized in that** the actuating element (22) is designed to be adjustable.
10. Valve unit (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the control rocker (8) has two spaced-apart rocker arms (34) which are connected to one another via at least one rocker yoke (35), wherein a part of the valve housing extends between the rocker arms (34).
11. Valve unit (1) according to claim 10, **characterized in that** the rocker arms (34) have a bearing section on the surface facing the valve housing, which engages in a bearing section formed on the valve housing.
12. An arrangement comprising a valve unit (1) according to one of the preceding claims and a cistern, wherein the outlet (5) of the valve unit (1) opens into the cistern or wherein the outlet (5) of the valve unit (1) opens into a sanitary article.

Revendications

1. Unité de vanne (1) pour un réservoir de chasse d'eau comprenant

un boîtier de vanne (2),
 un canal de guidage d'eau (3) disposé dans le boîtier de vanne (2), avec une entrée (4) et une sortie (5),
 un élément de commande (6), et
 une vanne d'alimentation (7) disposée dans le canal de guidage d'eau (3),
 l'élément de commande (6) étant en liaison fonctionnelle avec la vanne d'alimentation (7), de telle sorte que la vanne d'alimentation (7) puisse être commandée par l'élément de commande (6) pour être actionnée,
 l'élément de commande (6) présentant une bascule de commande (8) qui est mobile entre une première position stable (P1) et une deuxième position stable (P2), dans la première position stable (P1), la vanne d'alimentation (7) étant commandée par la bascule de commande de telle sorte que la vanne d'alimentation (7) soit dans une position de fermeture, et, dans la deuxième position stable (P2), la vanne d'alimentation (7) étant commandée par la bascule de commande de telle sorte que la vanne d'alimentation (7) soit dans une position d'écoulement,
 la vanne d'alimentation (8) comprenant une chambre de vanne (23) et un alésage de vanne (24) qui forme une partie du canal de guidage d'eau (3),
caractérisé en ce que la vanne d'alimentation comprend en outre un poussoir de vanne (25), le poussoir de vanne (25) faisant saillie dans l'alésage de vanne (24) à partir de la chambre de vanne (23) et pouvant être déplacé d'une position de fermeture à une position d'écoulement,
 un élément de membrane (26) s'étendant depuis le poussoir de vanne (25) jusqu'à la paroi (27) de la chambre de vanne (23), et divisant la chambre de vanne (23) en une première zone de chambre (28) et une deuxième zone de chambre (29),
 la première zone de chambre (28) faisant partie du canal de guidage d'eau (3) et l'alésage de vanne (24) se

raccordant à la première zone de chambre (28),
 l'élément de membrane (26) présentant une ouverture de passage (30) qui permet un remplissage de la deuxième zone de chambre (29) avec de l'eau de chasse à partir de la première zone de chambre (28),
 la deuxième zone de chambre (29) comprenant une vanne de commande (31) avec un corps de vanne (32) et
 un alésage de commande (33), le corps de vanne (32) étant formé sur la bascule de commande (8), et
 lorsque la vanne de commande (31) est ouverte, l'élément de membrane (26) pouvant être déplacé avec le
 poussoir de vanne (25) en raison de la pression de l'eau dans la première zone de chambre (28) d'une position
 de fermeture à une position d'écoulement en direction de la deuxième zone de chambre (29).

2. Unité de vanne (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la bascule de commande (8) est en liaison avec le corps de vanne (2) par l'intermédiaire d'un palier de pivotement (9).
3. Unité de vanne (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la bascule de commande (8) présente une première zone de butée (10) et une deuxième zone de butée (11), dans la première position stable (P1), la première zone de butée (10) étant en contact avec une contre-pièce (12) montée sur le boîtier de vanne (2) et, dans la deuxième position stable (P2), la deuxième zone de butée (11) étant en contact avec une autre contre-pièce (13) montée sur le boîtier de vanne (2).
4. Unité de vanne (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la première zone de butée (10) et la deuxième zone de butée (11) ainsi que la contre-pièce (12) et l'autre contre-pièce (13) disposent chacune d'une liaison magnétique, la force d'attraction fournie par la liaison magnétique entre la première zone de butée (10) et la contre-pièce (12) ainsi que la deuxième zone de butée (11) et l'autre contre-pièce (13) maintenant la bascule de commande dans la position stable.
5. Unité de vanne (1) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** les contre-pièces (12, 13) sont réalisées de manière réglable, de telle sorte que la première position stable (P1) et/ou la deuxième position stable de la bascule de commande (8) soit réglable.
6. Unité de vanne (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'un** élément de ressort (15) monté sur le boîtier de vanne (2) agit sur une surface fonctionnelle (16) disposée sur la bascule de commande (8) et **en ce que** la bascule de commande (8) présente une première surface de butée (17) et une deuxième surface de butée (18), dans la première position stable, l'élément de ressort (15) poussant la bascule de commande (8) avec la première surface de butée (17) contre une première contre-surface (19) et dans la deuxième position stable, l'élément de ressort (15) poussant la bascule de commande (8) avec la deuxième surface de butée (18) contre une deuxième contre-surface (20).
7. Unité de vanne (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'élément de ressort (15) est un ressort de compression ou un ressort à lames ou une tôle à ressort ou un ressort de flambage ou un ressort de traction.
8. Unité de vanne (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de vanne (1) comporte en outre un flotteur d'actionnement (21) qui est en liaison avec la bascule de commande (8) par l'intermédiaire d'un élément d'actionnement (22), le flotteur d'actionnement (21) agissant sur la bascule de commande (8) de telle sorte que celle-ci puisse être déplacée de la première position stable (P1) à la deuxième position stable (P2) et/ou de la deuxième position stable (P2) à la première position stable (P1).
9. Unité de vanne (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'élément d'actionnement (22) est conçu pour être réglable.
10. Unité de vanne (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bascule de commande (8) présente deux bras de bascule (34) espacés l'un de l'autre, qui sont reliés entre eux par au moins une palanche de bascule (35), une partie du boîtier de vanne s'étendant entre les bras de bascule (34).
11. Unité de vanne (1) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les bras de bascule (34) présentent, sur la surface tournée vers le boîtier de vanne, une section de palier qui s'engage dans une section de palier formée sur le boîtier de vanne.
12. Ensemble comprenant une unité de vanne (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes et un réservoir de chasse d'eau, la sortie (5) de l'unité de vanne (1) débouchant dans le réservoir de chasse d'eau ou la sortie (5)

de l'unité de vanne (1) débouchant dans un article sanitaire.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

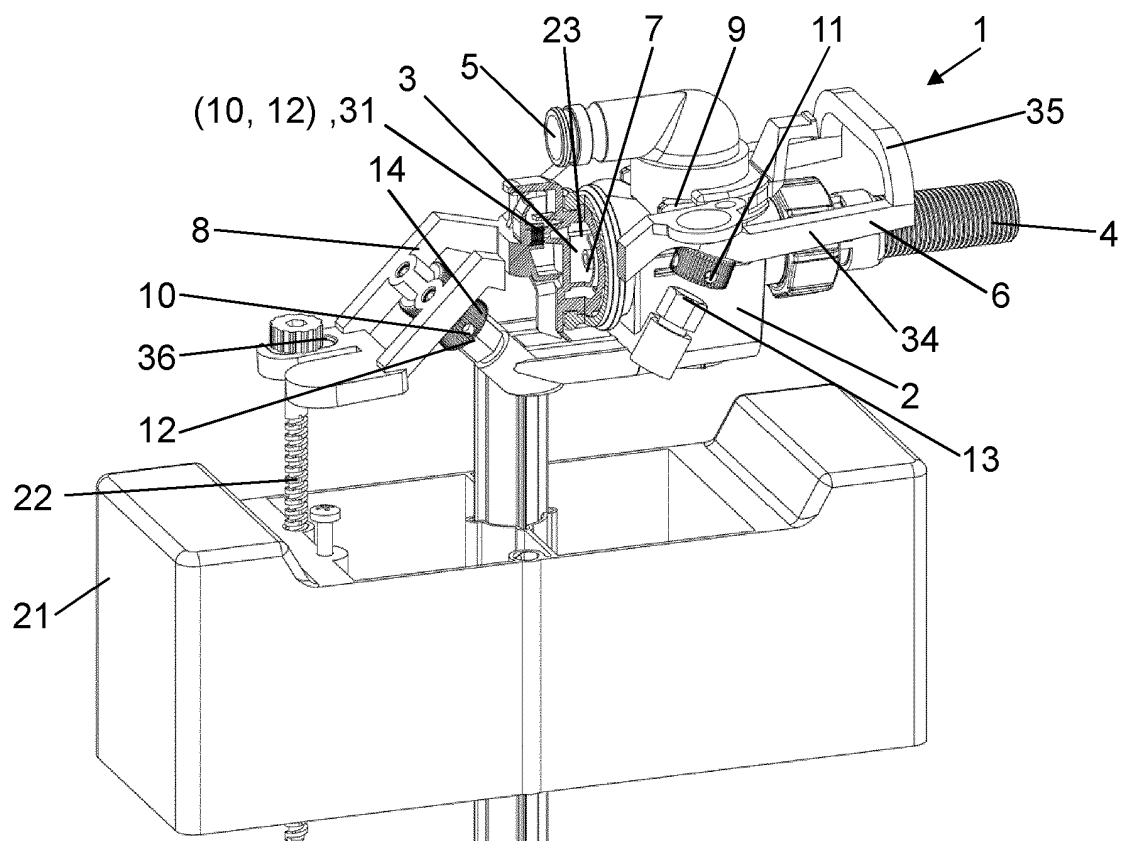


FIG. 1

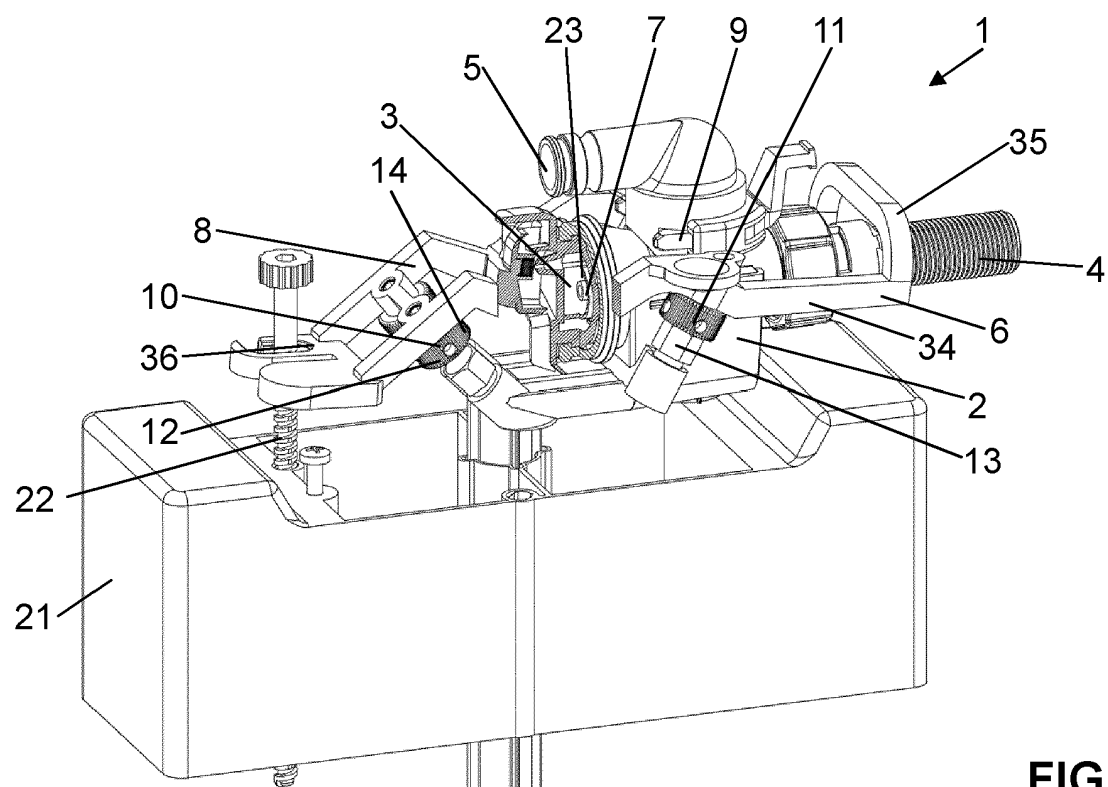


FIG. 2

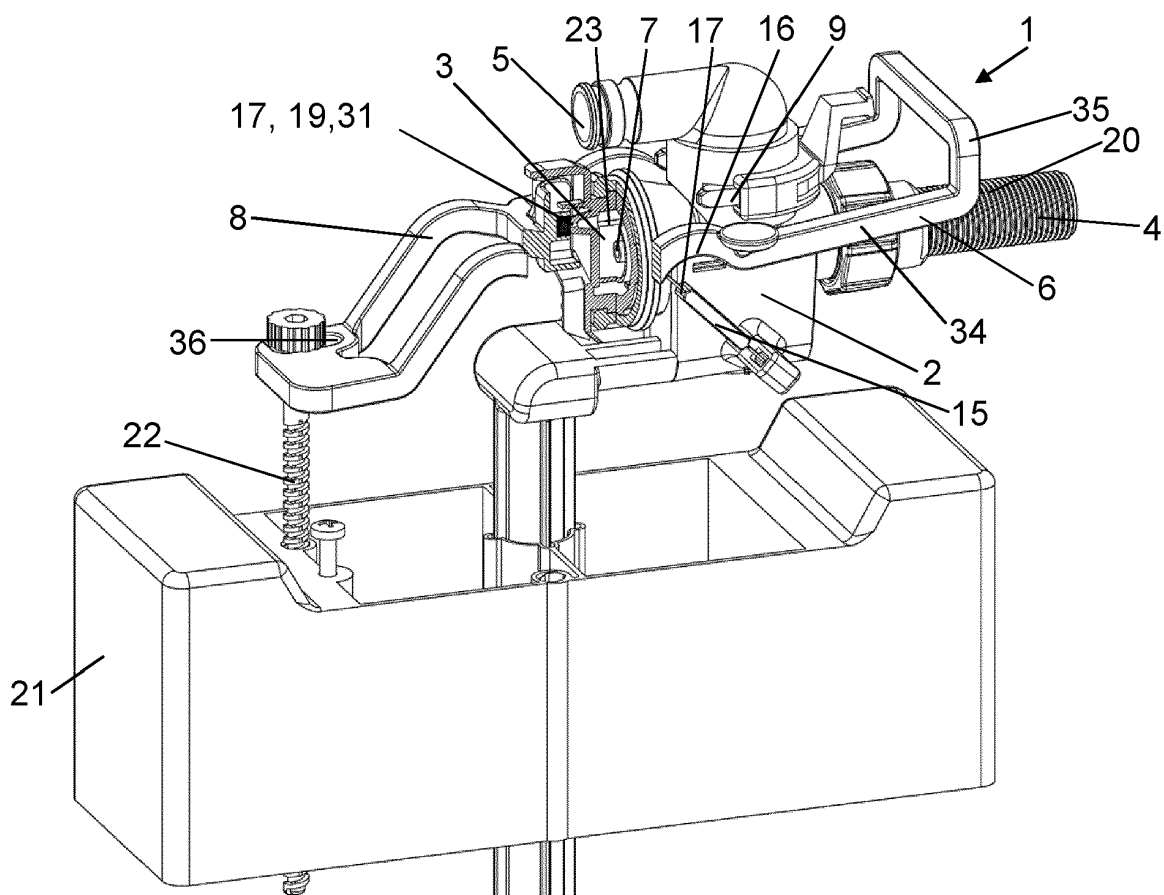


FIG. 3

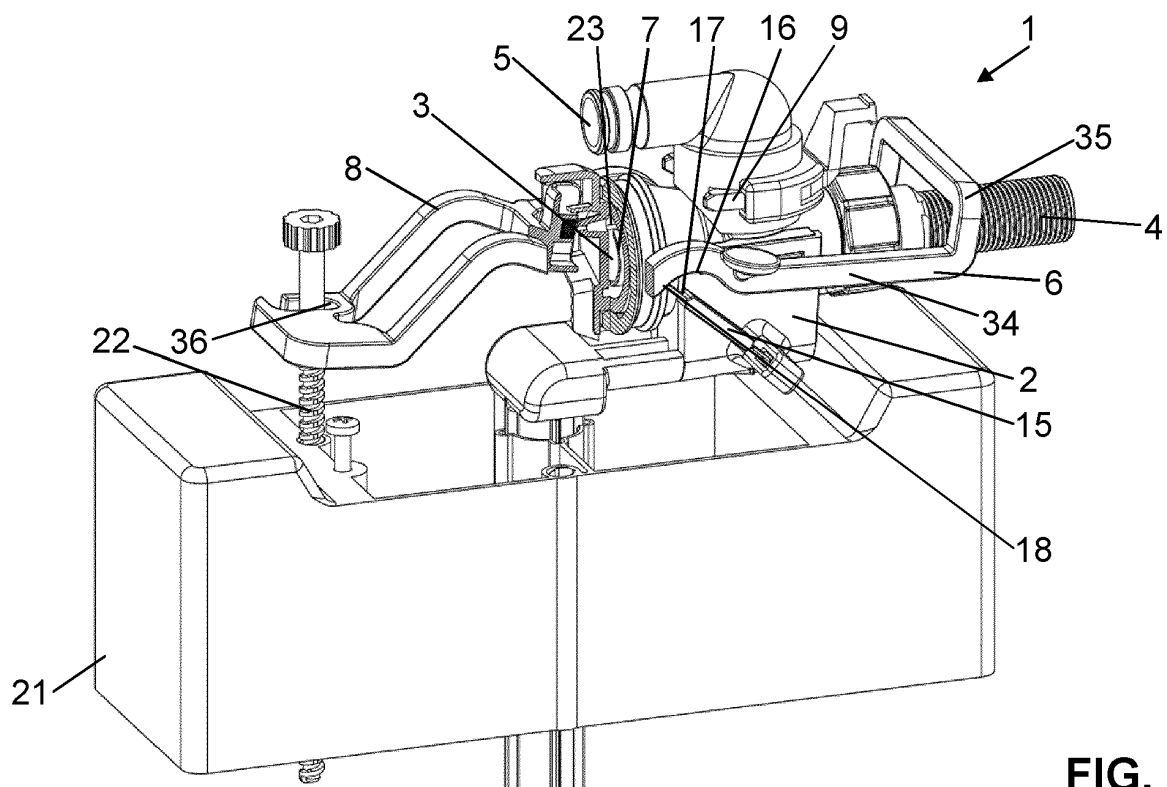


FIG. 4

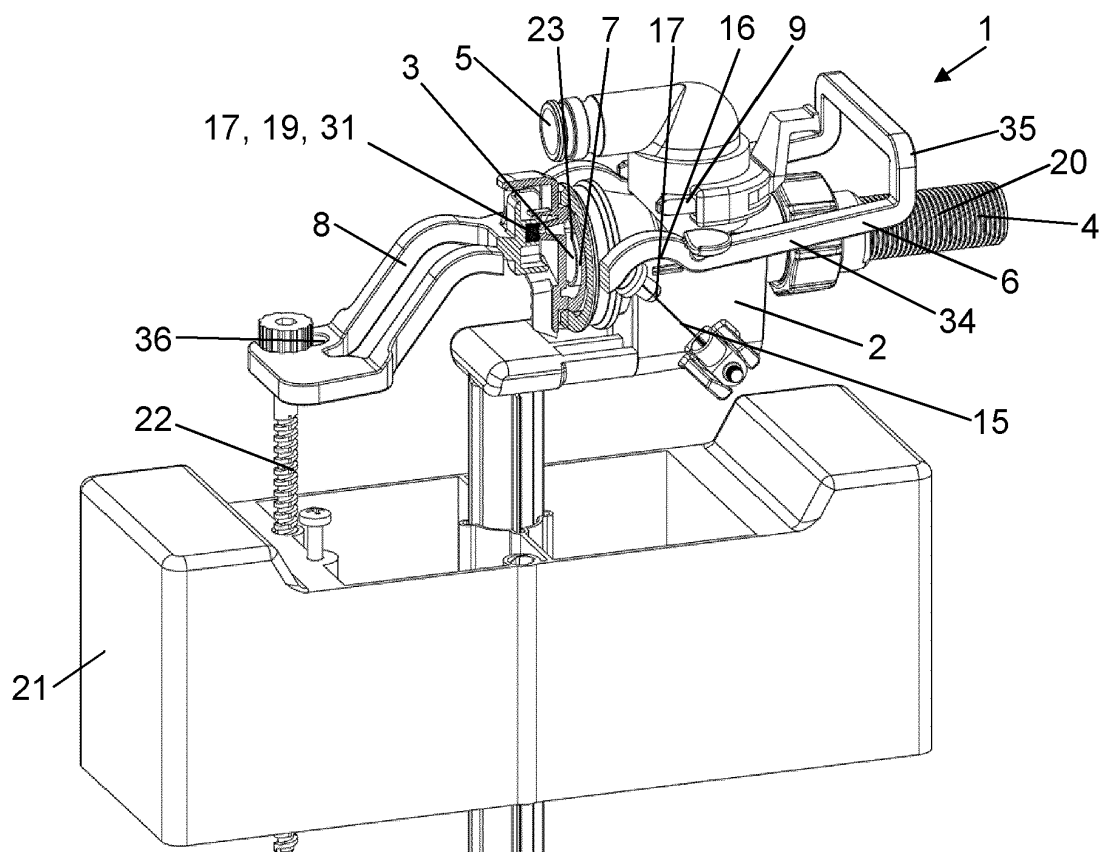


FIG. 5

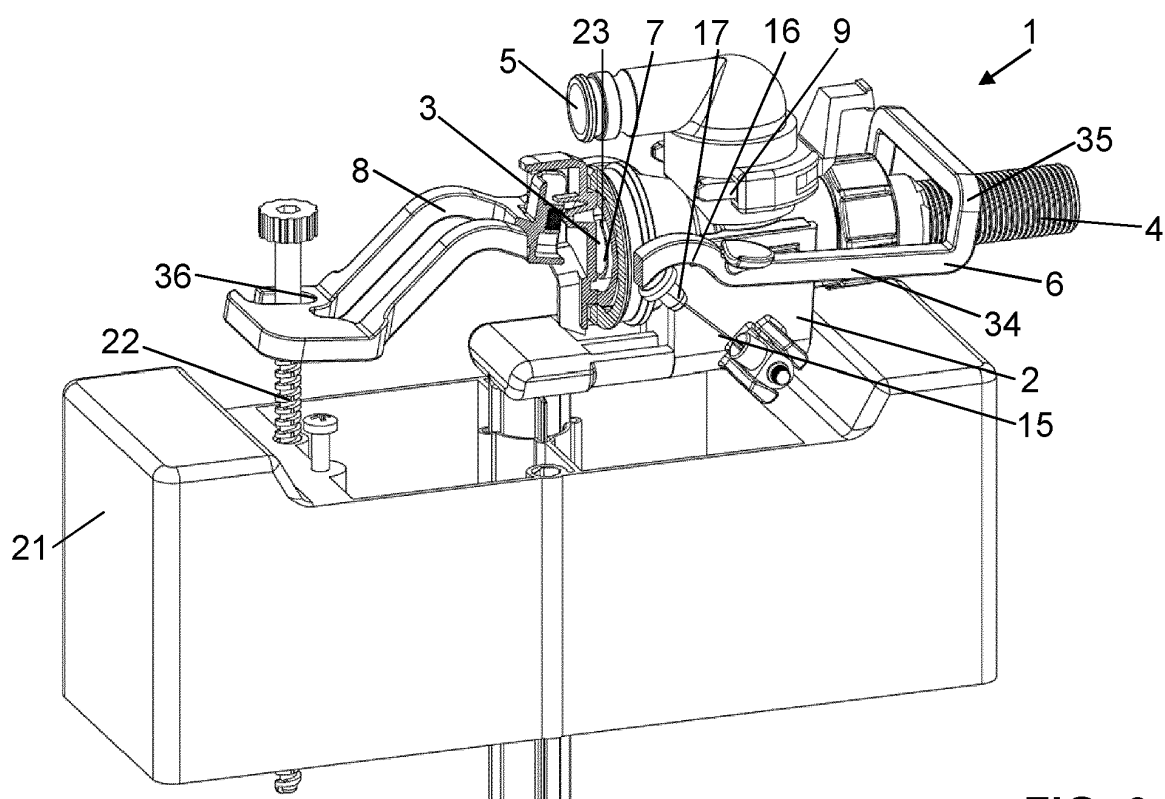


FIG. 6

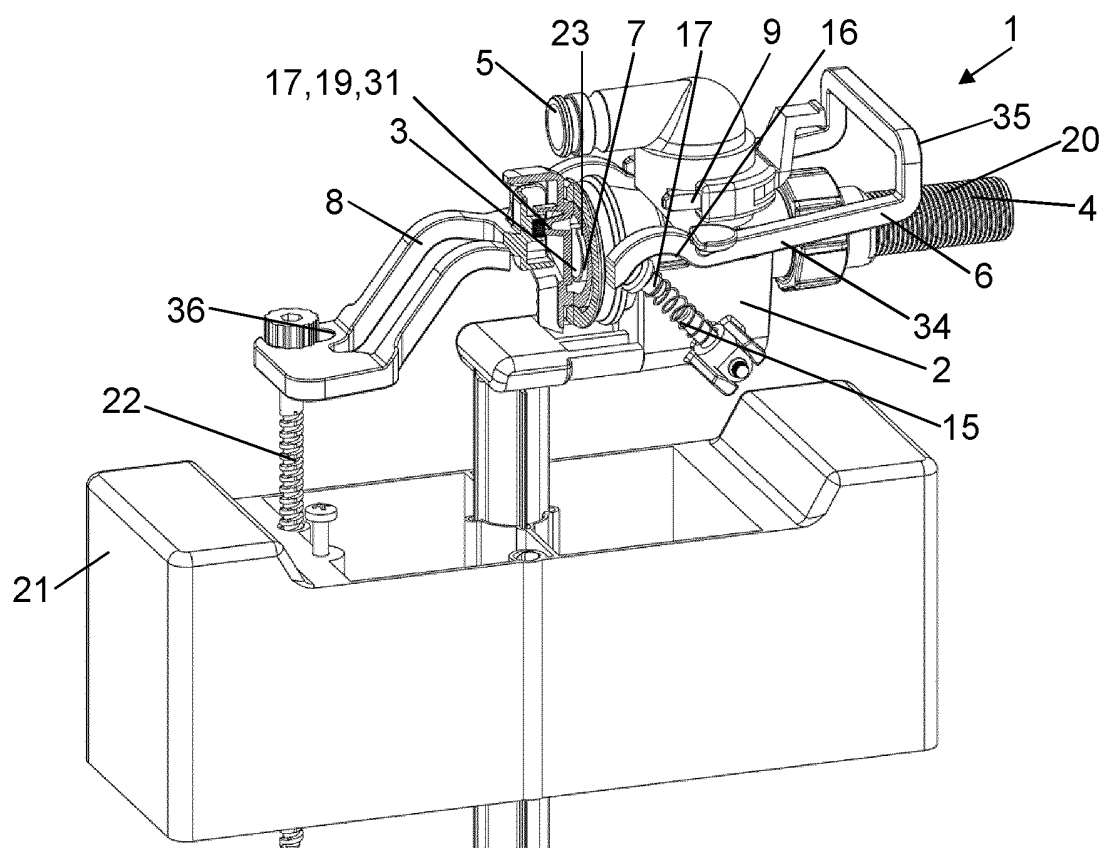


FIG. 7

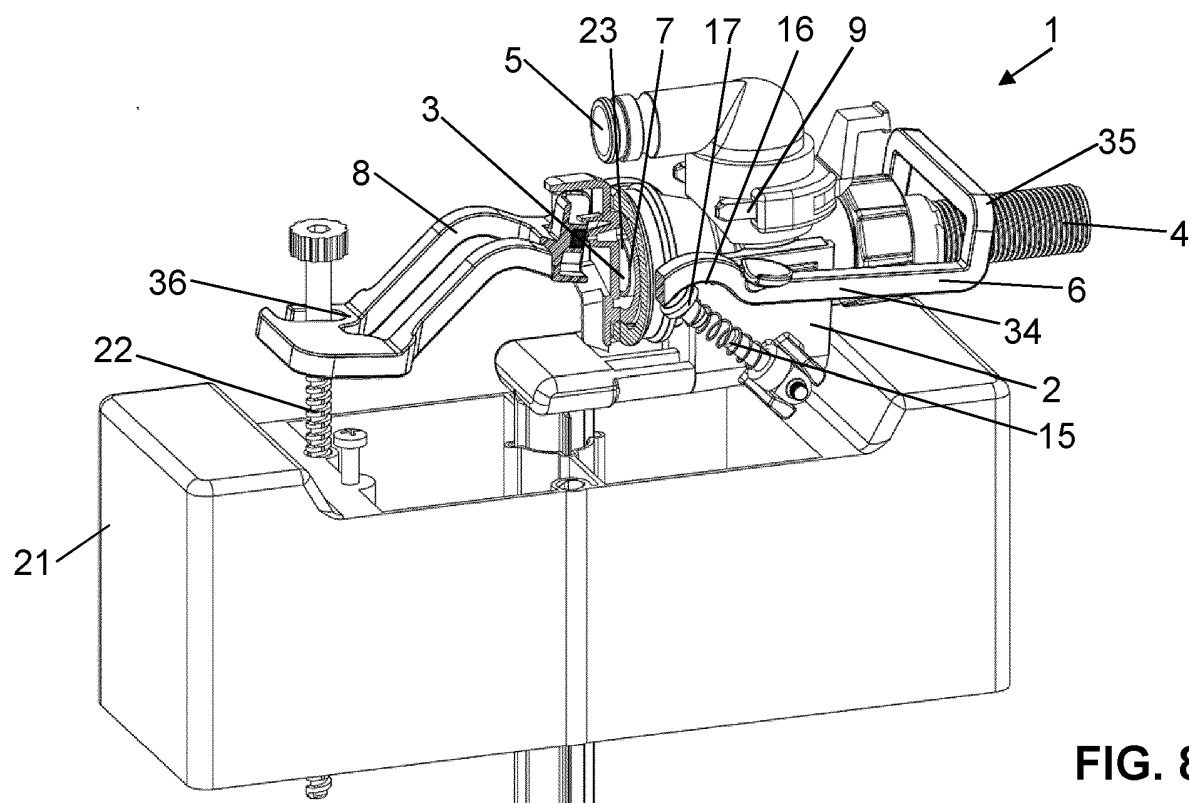


FIG. 8

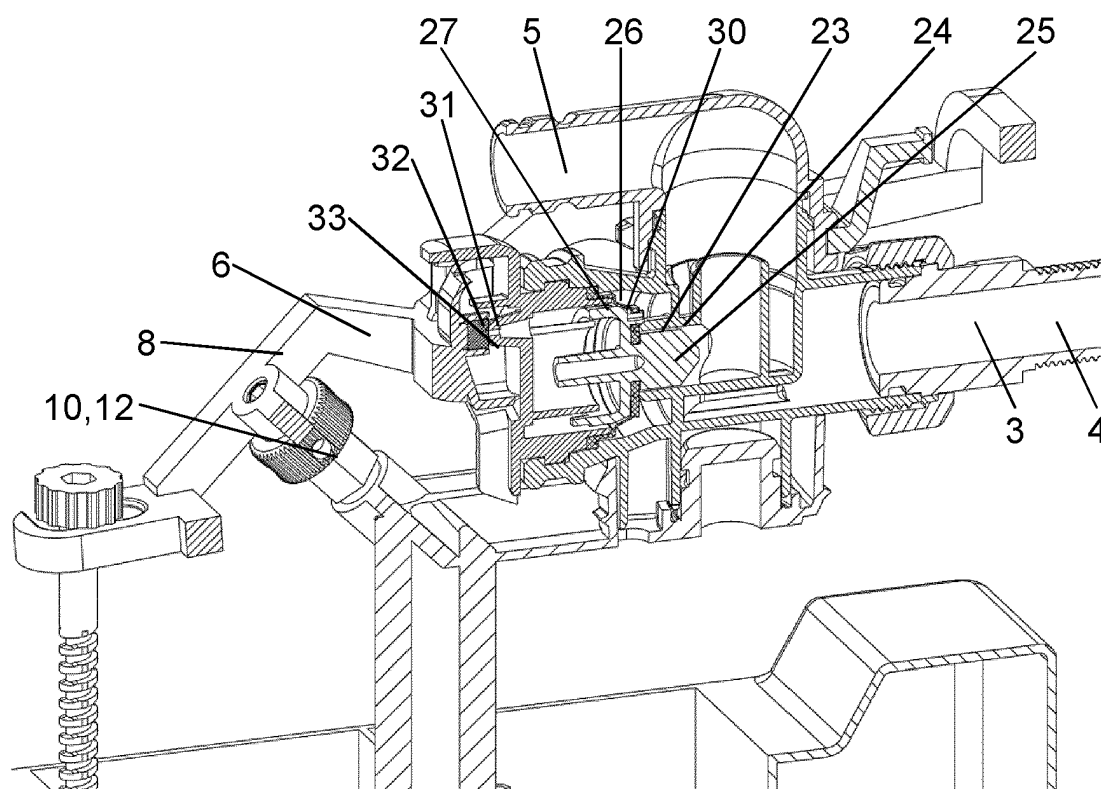


FIG. 9

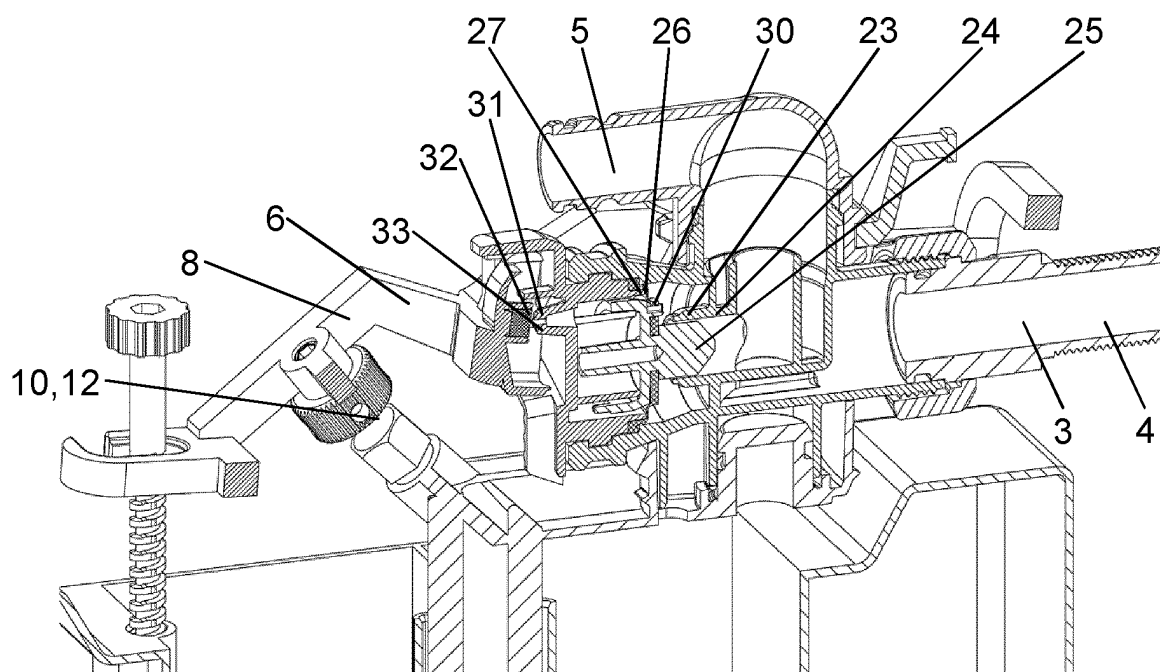


FIG. 10