

(19)



(11)

EP 3 676 460 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

08.12.2021 Patentblatt 2021/49

(51) Int Cl.:

E03D 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18742762.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2018/069121

(22) Anmeldetag: **13.07.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2019/042648 (07.03.2019 Gazette 2019/10)

(54) **SPÜLVENTILANORDNUNG**

FLUSHING VALVE ASSEMBLY

DISPOSITIF DE SOUPE DE VIDANGE

(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

(72) Erfinder: **MAHLER, Alfred**

8630 Rüti (CH)

(30) Priorität: **31.08.2017 EP 17188796**

05.10.2017 EP 17194935

(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph**

Isler & Pedrazzini AG

Giesshübelstrasse 45

Postfach 1772

8027 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

08.07.2020 Patentblatt 2020/28

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A1-2006/068628

DE-U1- 29 900 976

FR-A1- 2 681 355

FR-A1- 2 872 184

(73) Patentinhaber: **Geberit International AG**

8645 Jona (CH)

GB-A- 646 837

US-A- 2 121 362

EP 3 676 460 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 Spülventilanordnung zur Steuerung der Wasserentnahme aus einem Spülkasten nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

STAND DER TECHNIK

10 **[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Spülventilanordnungen zur Steuerung der Wasserentnahme aus einem Spülkasten bekannt geworden. Derartige Spülventilanordnungen sind z.B. aus der WO 2006/068628 A, DE 299 00 976 U, US 2 121 362 und aus der FR 2 872 184 A bekannt.

[0003] Über die Zeit wurden die Spülkästen immer kompakter ausgebildet, was Modifikationen an den Spülventilen nötig machte. Insbesondere wurden die Spülventile für einen einfachen Einbau in den Spülkasten modifiziert.

15 **[0004]** Die kompaktere Ausbildung von den Spülkästen hat den Nachteil, dass die Spülventile für den Installateur im eingebauten Zustand nicht vollumfänglich zugänglich sind. Das heisst, während des Einbaus oder im Wartungsfall, kann der Installateur nicht alle Bereiche des Spülkastens mit seiner Hand erreichen. In der Folge können Teile des Spülventils nicht oder nur schwer wieder aus dem Spülkasten ausgebaut werden.

20 DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Ausgehend von dieser Problemstellung liegt der Erfindung eine Aufgabe zugrunde, eine Spülventilanordnung anzugeben, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll die Spülventilanordnung derart ausgebildet sein, dass diese einfach in den Spülkasten einbaubar und wieder aus dem Spülkasten ausbaubar ist. Die DE 299 00 976 U kann als nächstliegender Stand der Technik angesehen werden.

25 **[0006]** Diese Aufgabe löst der Gegenstand von Anspruch 1. Demgemäss umfasst eine Spülventilanordnung ein Spülventil umfassend ein Gehäuse mit einem unteren Ende und einem oberen Ende sowie ein im Gehäuse entlang einer Mittelachse bewegbar gelagerten Ventilkörper, eine Spülventilhalterung mit einem Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme des unteren Endes des Spülventils und einem Lagerabschnitt zur Verbindung der Spülventilhalterung mit einer Abflussöffnung eines Spülkastens, und eine Niederhalteeinheit. Mit der Niederhalteeinheit wird das Spülventil im Innenraum des Spülkastens gehalten, insbesondere gegen eine Auftriebskraft. Die Niederhalteeinheit umfasst ein mit einem Wirkabschnitt auf das Gehäuse des Spülventils wirkender erster Niederhalter und ein mit einem Wirkabschnitt auf die Spülventilhalterung wirkender zweiter Niederhalter.

30 **[0007]** Durch die separate Ausbildung der beiden Niederhalter ergeht der Vorteil, dass das Spülventil separat von der Spülventilhalterung in den Spülkasten eingebaut bzw. ausgebaut werden kann.

[0008] Der Einbau wird zudem einfacher, weil zuerst die Spülventilhalterung und anschliessend das Spülventil in den Spülkasten eingesetzt werden kann. Gerade bei den engen Platzverhältnissen im Spülkasten ist das ein Vorteil.

35 **[0009]** Weiter kann im Wartungsfall beispielsweise nur das Spülventil ausgebaut werden, während die Spülventilhalterung im Spülkasten verbleibt. Typischerweise ist zwischen der Spülventilhalterung und der Abflussöffnung eine Dichtung vorhanden. Insofern hat die Trennung hier den Vorteil, dass die Spülventilhalterung bei einem Austausch oder einer Revision des Spülventils im Spülkasten verbleibt, wodurch die Dichtung nicht belastet wird. Solche Belastungen beeinflussen die Dichtwirkung negativ.

40 **[0010]** Die beiden Niederhalter sind separat voneinander ausgebildet und sind an einer Verbindungsstelle miteinander verbindbar. Diese Verbindung ist dabei derart, dass diese im Wartungsfall aufhebbar ist, so dass das Spülventil ausbaubar ist, während die Spülventilhalterung im Spülkasten verbleibt. Weiter ist mindestens einer der beiden Niederhalter mit dem Spülkasten verbindbar. Diese Verbindung ist dabei derart, dass diese im Wartungsfall aufhebbar ist, so dass die Spülventilhalterung und das Spülventil ausbaubar sind.

45 **[0011]** Die Verbindungsstelle ist vorzugsweise an einer gut zugänglichen Stelle angeordnet, so dass der Installateur guten Zugang zur Verbindungsstelle hat. Die Verbindungsstelle ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass diese mit dem Spülkasten lösbar verbunden werden kann.

50 **[0012]** Vorzugsweise liegt die Verbindungsstelle entlang der Mittelachse gesehen näher am oberen Ende des Gehäuses als bei der Spülventilhalterung. Alternativ liegt die Verbindungsstelle oberhalb des oberen Endes des Gehäuses. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass die Verbindungsstelle nahe einer Wartungsöffnung im Spülkasten angeordnet werden kann. Das heisst, die Verbindungsstelle ist durch die Wartungsöffnung gut zugänglich. Die Wartungsöffnung ist dabei die Öffnung, die typischerweise hinter einer Betätigungsplatte liegt.

55 **[0013]** Vorzugsweise wirken die Wirkabschnitte der Niederhalter möglichst nahe zum Lagerabschnitt der Spülventilhalterung, insbesondere im Bereich des Aufnahmeabschnittes, auf das Spülventil und die Spülventilhalterung ein. Das heisst, die Kraftereinwirkung erfolgt möglichst nahe an der Stelle, an welcher die Spülventilhalterung mit dem Spülkasten

in Verbindung steht. Hierdurch können Querkräfte auf die Spülventilhalterung und das Spülventil weitgehend vermieden werden. Dadurch wird das Spülventil nicht seitlich weggedrückt. Zudem können die Führungslängen zwischen der Spülventilhalterung und der Abflussöffnung sowie zwischen der Spülventilhalterung und dem Spülventil verkleinert werden.

5 **[0014]** Vorzugsweise wird die Verbindungsstelle zwischen den beiden Niederhaltern durch eine Schnappverbindung zwischen dem ersten Niederhalter und dem zweiten Niederhalter bereitgestellt.

[0015] Die Elemente, welche die Schnappverbindung bereitstellen, sind fest am jeweiligen Niederhalter angeformt. Bei der Schnappverbindung handelt es sich vorzugsweise um eine direkte Verbindung zwischen den beiden Niederhaltern. Das heisst, es sind keine weiteren Elemente zwischen den beiden Niederhaltern vorhanden.

10 **[0016]** Besonders bevorzugt weist die Schnappverbindung flexible Schnapper und eine Aufnahme auf. Die Schnapper greifen in die Aufnahme, die vorzugsweise starr ausgebildet ist, ein. Die flexiblen Schnapper sind bevorzugt am ersten Niederhalter und die Aufnahme ist bevorzugt am zweiten Niederhalter angeordnet.

[0017] Vorzugsweise erstrecken die Niederhalter sich im Wesentlichen stangenartig, insbesondere mit einem rechteckigen Querschnitt, in Richtung der Mittelachse. Die Verbindungsstelle ist vorzugsweise an den freien Enden der Niederhalter platziert. Die freien Enden liegen gegenüberliegend von den Wirkabschnitten.

15 **[0018]** Das heisst, die Niederhalter werden durch die stangenartigen Abschnitte entlang des Gehäuses von unten nach oben gezogen, was, wie erwähnt, förderlich für die Zugänglichkeit ist.

[0019] Die Niederhalter sind vorzugsweise gefedert ausgebildet. Das heisst, die Niederhalter lassen sich zum Gehäuse hin und vom Gehäuse weg leicht federn bewegen.

20 **[0020]** Vorzugsweise erstrecken sich die beiden Niederhalter im Wesentlichen parallel zueinander, wobei der erste Niederhalter näher am Gehäuse liegt als der zweite Niederhalter. Vorzugsweise liegen die beiden Niederhalter nahe zum Gehäuse, was für die Kompaktheit der Anordnung von Vorteil ist.

[0021] Vorzugsweise weist mindestens einer der Niederhalter, insbesondere der zweite Niederhalter, eine Raststruktur auf, mit welchem der Niederhalter mit einem Spülkasten verbindbar ist, wobei der Raststruktur vorzugsweise näher bei der Verbindungsstelle als bei der Spülventilhalterung liegt oder wobei die Raststruktur im Bereich des freien Endes des Niederhalters oder wobei die Raststruktur auf der Höhe der Verbindungsstelle liegt.

25 **[0022]** Über die Raststruktur steht der besagte, insbesondere der zweite, Niederhalter mit dem Spülkasten in Verbindung, während der andere, insbesondere der erste, Niederhalter mit dem besagten, insbesondere mit dem zweiten, Niederhalter bevorzugt über die Verbindungsstelle in Verbindung steht.

30 **[0023]** Durch die Anordnung der Raststruktur im Bereich der Verbindungsstelle ergeht der Vorteil, dass die Raststruktur ebenfalls gut zugänglich ist.

[0024] Vorzugsweise weist mindestens einer der Niederhalter, insbesondere der zweite Niederhalter, zwischen dem Wirkabschnitt und der Verbindungsstelle ein Ausgleichselement auf, mit welchem Lagetoleranzen gegenüber dem Spülkasten ausgleichbar sind. Das Ausgleichselement ist vorzugsweise im Bereich des stangenartigen Abschnittes angeordnet und sorgt dafür, dass der stangeartige Abschnitt Winkelfehler ausgleichen kann.

35 **[0025]** Vorzugsweise sind der Wirkabschnitt des zweiten Niederhalters und das Gegenstück an der Spülventilhalterung als mechanische Verbindung, insbesondere als Rastverbindung, ausgebildet. Die Verbindung ist dabei derart, dass der zweite Niederhalter mit der Spülventilhalterung eine feste Verbindung eingehen kann. Das heisst der zweite Niederhalter kann fest über die mechanische Verbindung bzw. die Rastverbindung mit der Spülventilhalterung verbunden werden. Hierdurch kann die Spülventilhalterung mit dem Niederhalter in den Spülkasten eingesetzt werden. Der Installateur kann die Einheit bestehend aus Niederhalter und Spülventilhalterung am Niederhalter ergreifen und dann die Spülventilhalterung in die Abflussöffnung durch die Wartungsöffnung einsetzen.

[0026] In einer anderen Ausführungsform ist es zudem denkbar, dass der Wirkbereich des zweiten Niederhalters an der Spülventilhalterung einstückig angeformt ist. Hierdurch ergehen die gleichen Vorteile wie bei der Rastverbindung.

45 **[0027]** Vorzugsweise ist die relative Anordnung zwischen dem zweiten Niederhalter und der Spülventilhalterung derart, dass eine Kraft in Richtung der Mittelachse gleichmässig auf die Spülventilhalterung aufbringbar ist bzw. dass eine Kraft in Richtung der Mittelachse an zwei bezüglich der Mittelachse im Wesentlichen gegenüberliegenden Orten auf die Spülventilhalterung aufbringbar ist. Hierdurch kann verhindert werden, dass die Spülventilhalterung beim Einsetzen in die Abflussöffnung verkantet.

50 **[0028]** Vorzugsweise erlaubt die Verbindung zwischen dem zweiten Niederhalter und der Spülventilhalterung eine winklige Relativbewegung zwischen dem Niederhalter und der Spülventilhalterung. Hierdurch kann ein Verkanten bei der Montage vermieden werden.

[0029] Bezüglich der Rastverbindung ist es besonders bevorzugt, dass zwei bezüglich der Mittelachse im Wesentlichen gegenüberliegende Rastverbindungen angeordnet sind.

55 **[0030]** Vorzugsweise umfasst die Rastverbindung eine Rastöffnung und eine in die Rastöffnung einragende Rastlasche.

[0031] Vorzugsweise umfasst der Wirkabschnitt des ersten Niederhalters mindestens ein Federabschnitt, der auf einen Randbereich des Gehäuses wirkt. Durch die gefederte Ausbildung können Kräfte, die beim Spülen auftreten

können vorteilhaft in den Niederhalter eingeleitet werden.

[0032] Vorzugsweise weist der Federabschnitt die Form einer Blattfeder auf.

[0033] Vorzugsweise ist der Randbereich des Gehäuses ein vom Gehäuse abstehender Steg, dessen Oberseite in Kontakt mit dem Niederhalter ist und dessen Unterseite auf der Spülventilhalterung aufliegt, wobei der Steg zwischen Unterseite und Oberseite vorzugsweise 5 Millimeter dick ist. Hierdurch kann die Einleitung der Kraft im Bereich des unteren Endes erreicht werden.

[0034] Vorzugsweise ist der erste Niederhalter in einer Längsführung bewegbar an der Aussenseite des Gehäuses gelagert. Die Längsführung ist in Richtung der Mittelachse orientiert.

[0035] Eine Spülkastenordnung umfasst einen Spülkasten mit einer Abflussöffnung sowie einer Aufnahme, mit welcher einer der Niederhalter verbindbar ist, und eine Spülventilhalterung nach obiger Beschreibung. Dabei ist die Spülventilhalterung in der Abflussöffnung gelagert. Vorzugsweise steht der zweite Niederhalter mit seiner Raststruktur mit dem Spülkasten in Verbindung.

[0036] Ein Verfahren zur Montage einer Spülventilhalterung nach obiger Beschreibung ist, dadurch gekennzeichnet,

dass in einem ersten Schritt die Spülventilhalterung mit dem zweiten Niederhalter im Spülkasten montiert wird, dass in einem nachfolgenden Schritt das Spülventil mit dem ersten Niederhalter in der Aufnahme der Spülventilhalterung montiert wird;

dass in einem nachfolgenden Schritt die beiden Niederhalter an der Verbindungsstelle miteinander verbunden werden; und

dass in einem nachfolgenden optionalen Schritt mindestens einer der Niederhalter mit dem Spülkasten verbunden wird.

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

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0038] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Spülventilhalterung mit einer Niederhalteeinheit;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Spülventilhalterung nach Figur 1 zusammen mit Teile eines Spülkastens, der geschnitten dargestellt ist;

Fig. 3 eine Frontansicht der Figur 1;

Fig. 4 eine Seitenansicht der Figur 1;

Fig. 5 eine weitere Frontansicht der Figur 1, wobei nicht alle Teile der Niederhalteeinheit dargestellt sind;

Fig. 6 eine Seitenansicht der Figur 5; und

Fig. 7 eine Detailansicht der Spülventilhalterung nach Figur 1.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0039] In den Figuren wird eine Spülventilhalterung 1 zur Steuerung der Wasserentnahme aus einem Spülkasten 29 gezeigt. Die Spülventilhalterung 1 umfasst im Wesentlichen ein Spülventil 2, eine Spülventilhalterung 7 und eine Niederhalteeinheit 10.

[0040] Das Spülventil 2 umfasst im Wesentlichen ein Gehäuse 3 mit einem unteren Ende 4 und einem oberen Ende 5 sowie ein in dem Gehäuse 2 entlang einer Mittelachse M bewegbar gelagerten Ventilkörper 6. Der Ventilkörper 6 lässt sich dabei von einer Verschlusslage, in welcher kein Wasser aus dem Spülkasten entnehmbar ist, in eine Spüllage, in welcher Wasser aus dem Spülkasten 29 ausfließen kann, bewegen.

[0041] Die Spülventilhalterung 7 dient der Halterung bzw. Lagerung des Spülventils 2 im Spülkasten 29. Die Spülventilhalterung 7 umfasst dabei einen Aufnahmeabschnitt 8 zur Aufnahme des unteren Endes 4 des Spülventils 2. Das untere Ende 4 und der Aufnahmeabschnitt 8 sind in der gezeigten Ausführungsform jeweils zylindrisch ausgebildet und das untere Ende 4 lässt sich in den Aufnahmeabschnitt 8 einstecken. Weiter umfasst die Spülventilhalterung 7 einen Lagerabschnitt 9 zur Verbindung der Spülventilhalterung 7 mit einer Abflussöffnung 31. Der Lagerabschnitt 9 ragt in die Abflussöffnung 31 hinein. Die Abflussöffnung 31 ist, wie in der Figur 2 gezeigt, Teil des Spülkastens 29.

[0042] Das Spülventil 2 erfährt bei mit Wasser gefülltem Spülkasten 29 einen Auftrieb im Wasser. Gegen diese Auftriebskraft wirkt die Niederhalteeinheit 10, welche das Spülventil 2 und die Spülventilhalterung 7 gegen die Auftriebskraft in der korrekten Lage hält. Die Niederhalteeinheit 10 umfasst ein erster Niederhalter 12 und ein zweiter Niederhalter 14. Der erste Niederhalter 12 wirkt mit einem Wirkabschnitt 11 auf das Spülventil 2 und der zweite Niederhalter 14 wirkt mit einem Wirkabschnitt 13 auf die Spülventilhalterung 7. Über die beiden Wirkabschnitte 11, 13 wird das Spülventil 2 bzw.

die Spülventilhalterung 7 in ihrer Einbaulage gehalten. Die Niederhalteeinheit 10 steht in der gezeigten Ausführungsform weiter mit dem Spülkasten 29 in Verbindung.

[0043] Die beiden Niederhalter 12, 14 sind erfindungsgemäss an einer Verbindungsstelle 15 miteinander verbindbar. Die Verbindung ist dabei trennbar ausgebildet. In den Figuren 1, 3 und 4 stehen die beiden Niederhalter 12, 14 an der Verbindungsstelle 15 miteinander in Verbindung. In den Figuren 2, 5 und 6 sind die Niederhalter 12, 14 getrennt voneinander.

[0044] Die Verbindungsstelle 15 ist, wie in der Figur 1 gezeigt, entlang der Mittelachse M gesehen oberhalb des oberen Endes 5 des Gehäuses 3 angeordnet. Das hat den Vorteil, dass die Verbindungsstelle 15 im eingebauten Zustand durch eine in den Figuren nicht konkret dargestellte Wartungsöffnung im Spülkasten einfach zugänglich ist. In der Figur 1 ist die ungefähre Lage der Wartungsöffnung schematisch durch eine Ellipse 32 dargestellt. Die Wartungsöffnung in einem Spülkasten liegt typischerweise oberhalb des maximalen Füllstandes des Spülkastens 29. In anderen, nicht aufgezeigten Ausführungsformen kann die Verbindungsstelle aber auch unterhalb des oberen Endes 5 des Gehäuses 3 liegen. Es ist aber vorteilhaft, dass die Verbindungsstelle 15 entlang der Mittelachse M gesehen, näher am oberen Ende 5 des Gehäuses 3 liegt als bei der Spülventilhalterung 7 bzw. dass die Verbindungsstelle 15 entlang der Mittelachse M gesehen vom unteren Ende 4 her gesehen möglichst weit beabstandet zum unteren Ende 4 liegt.

[0045] Die Wirkabschnitte 11, 13 der Niederhalter 12, 14 wirken möglichst nahe zum Lagerabschnitt 9, insbesondere im Bereich des Aufnahmeabschnittes 8 auf das Spülventil 2 und die Spülventilhalterung 7 ein. Das heisst, die Wirkabschnitte 11, 13 wirken möglichst nahe der Abflussöffnung 31 auf das Spülventil 2 und die Spülventilhalterung 7 ein. Dies hat den Vorteil, dass bei der Montage bzw. im Betrieb die Kräfte möglichst im Bereich der entsprechenden Führungen einwirken.

[0046] Für den ersten Niederhalter 12 mit seinem Wirkabschnitt 11 heisst diese Einwirkung, dass dieser auf das Spülventil 2 leicht oberhalb der Verbindungsstelle zwischen dem unteren Ende 4 und dem Aufnahmeabschnitt 8 einwirkt. Der Einwirkbereich ist in der Figur 2 und 7 mit den Bezugszeichen 12' versehen. Durch diese Kräfteinwirkung kann die Führungslänge zwischen dem unteren Ende 4 und dem Aufnahmeabschnitt 8 vergleichsweise kurz ausgebildet werden, wodurch das Spülventil 2 kompakt ausgebildet werden kann. Zudem ist die Kräfteinwirkung optimal, weil ein Verkanten zwischen dem Spülventil 2 und der Spülventilhalterung 7 vermieden werden kann.

[0047] Bezüglich des zweiten Niederhalters 14 und seinem Wirkabschnitt 13, der auf die Spülventilhalterung 7 einwirkt, ist diese Einwirkstelle ebenfalls im Bereich der Aufnahme 30 angeordnet. Der Einwirkbereich ist in der Figur 2 mit den Bezugszeichen 14' versehen. Auch hier wird ein Verkanten zwischen dem Lagerabschnitt 9 und der Abflussöffnung 31 verhindert.

[0048] In der Figur 2 wird die Spülventilanordnung 1 im Zusammenhang mit dem Spülkasten 29 gezeigt. Der Spülkasten 29 ist dabei nur ausschnittsweise dargestellt. In der Figur 2 ist die Spülventilhalterung 7 mit ihrem Lagerabschnitt 9 in die Abflussöffnung 31 des Spülkastens 29 eingesetzt. Der zweite Niederhalter 14 wirkt mit seinem Wirkabschnitt 13 auf die Spülventilhalterung 7 ein. Weiter ist der zweite Niederhalter 14 über eine Raststruktur 19 mit dem Spülkasten 29 in Verbindung. Die Raststruktur 19 ist dabei am freien Ende 18 des zweiten Niederhalters 14 angeordnet und greift in eine Aufnahme 30, die am Spülkasten 29 angeformt oder angebracht ist, ein. Zwischen der Raststruktur 19 und der Aufnahme 30 wird eine Rastverbindung bereitgestellt.

[0049] Weiter weist der zweite Niederhalter 14 zwischen dem Wirkabschnitt 13 und der Verbindungsstelle ein Ausgleichselement 21 auf. Das Ausgleichselement 21 dient des Ausgleichs von Lagetoleranzen gegenüber dem Spülkasten 29. Beispielsweise kann das Ausgleichselement 21 ein Winkelfehler ausgleichen. Zudem wirkt das Ausgleichselement 21 in Richtung der Mittelachse M leicht federnd. Weiter kann das Ausgleichselement 21 als Stütze mit der Wandung 20 des Spülkastens 29 wirken. Hierfür weist das Ausgleichselement 21 in der gezeigten Ausführungsform zwei Stützstellen 37 auf.

[0050] In der gezeigten Ausführungsform ist der erste Niederhalter 12 in einer Längsführung 27 bewegbar an der Aussenseite des Gehäuses 3 gelagert. Die Längsführung 27 befindet sich dabei nahe an der Stelle, an welcher der Wirkabschnitt 11 auf das Gehäuse 3 einwirkt. Durch die Lagerung in der Längsführung 27 wird erreicht, dass der erste Niederhalter 12 mit dem Spülventil 2 eine Einheit bildet, welche dann gemeinsam in den Spülkasten eingesetzt wird. Ausgehend von der Figur 2 kann dann das Spülventil 2 zusammen mit dem ersten Niederhalter 12 durch die Wartungsöffnung in den Spülkasten eingesetzt werden. Dabei wird das untere Ende 4 in den Aufnahmeabschnitt 8 der Spülventilhalterung 7 eingeschoben. Das Gehäuse 3 liegt mit einem Randbereich 25 auf der Spülventilhalterung 7 auf. Nach der erfolgten Platzierung des Spülventils 2, können die beiden Niederhalter 12, 14 an der Verbindungsstelle 15 miteinander verbunden werden.

[0051] Diese Verbindung wird in der Figur 1 gezeigt.

[0052] Der zweite Niederhalter 14 steht, wie bereits erwähnt, mit dem Spülkasten 29 in Verbindung und der erste Niederhalter 12 steht über die Verbindungsstelle 15 mit dem zweiten Niederhalter 14 in Verbindung. Somit steht der erste Niederhalter 12 indirekt über den zweiten Niederhalter 14 mit dem Spülkasten 29 in Verbindung.

[0053] In der Figur 3 wird eine weitere Ansicht der Spülventilanordnung 1 gezeigt. Von der Figur 3 kann gut erkannt werden, dass die beiden Niederhalter 12, 14 im Wesentlichen stangenartig ausgebildet sind und sich von der Kontakt-

stelle, an welcher die Wirkabschnitte 11, 13 auf die entsprechenden Elemente einwirken sich entlang der Mittelachse M nach oben erstrecken. Die stangenartigen Abschnitte weisen dabei einen rechteckigen Querschnitt auf und tragen das Bezugszeichen 40. Weiter weisen die stangenartigen Abschnitte 40 in der gezeigten Ausführungsform Verstärkungsrippen 41 auf, welche die Drucksteifigkeit des stangenartigen Abschnittes 40 erhöht.

[0054] Die Niederhalter 12, 14 sind zudem leicht federnd ausgebildet, sodass eine Art Biegebewegung in Richtung des Pfeils B möglich ist. Durch diese Biegebewegung kann ein Toleranzausgleich zum Spülkasten 29 erreicht werden.

[0055] Von der Figur 3 kann ebenfalls gut erkannt werden, dass sich die beiden Niederhalter 12, 14 im Wesentlichen parallel zueinander erstrecken. Dabei liegt der erste Niederhalter 12 näher am Gehäuse 3 als der zweite Niederhalter 14. Durch diese Anordnung kann eine kompakte Struktur geschaffen werden.

[0056] Die Verbindungsstelle 15 wird, wie in den Figuren, insbesondere in den Figuren 1 — 3 gezeigt, durch eine Schnappverbindung bereitgestellt. Die Schnappverbindung ist dabei zwischen dem ersten Niederhalter 12 und dem zweiten Niederhalter 14 derart, dass die beiden Niederhalter 12, 14 miteinander verschnappt werden können. Die Verbindung ist lösbar ausgebildet. Die Schnappverbindung umfasst in der gezeigten Ausführungsform zwei flexible Schnapper 16, welche am freien Ende 17 des ersten Niederhalters 12 angeordnet sind. Weiter umfasst die Schnappverbindung eine Aufnahme 38, welche am freien Ende 18 des zweiten Niederhalters 14 angeordnet ist. Die Schnapper 16 greifen in die Aufnahme 38 ein. Die Aufnahme 38 ist vorzugsweise starr ausgebildet. Hinter der Aufnahme 38 weist dann der zweite Niederhalter 14 die Rastelemente 19 auf, mit welchem der zweite Niederhalter 14, wie oben erwähnt, in die Aufnahme 30 des Spülkastens 29 eingreifen kann.

[0057] Vorzugsweise weisen die Schnapper 16 aussenseitig Rillen 39 auf, welche dem Benutzer signalisieren, dass die Schnapper 16 für das trennen der Verbindung zwischen den beiden Niederhaltern 12, 14 zu ergreifen sind.

[0058] Anhand der Figuren 1 bis 4 sowie 7 wird nun das Einwirken des Wirkabschnittes 13 des zweiten Niederhalters 14 auf die Spülventilhalterung 7 erläutert. Der Wirkabschnitt 13 des zweiten Niederhalters 14 und das Gegenstück an der Spülhalterung 7 sind als mechanische Verbindung, insbesondere als Rastverbindung 22, 23 ausgebildet. Die mechanische Verbindung ist dabei derart, dass der zweite Niederhalter 14 mit der Spülventilhalterung 7 eine feste Verbindung eingehen kann. Hierdurch kann beim Einsetzen der Spülventilhalterung 7 in die Abflussöffnung 31 der zweite Niederhalter 14 als Montagehilfe dienen. Der Installateur kann dabei das freie Ende 18 des zweiten Niederhalters 14 ergreifen und die Spülventilhalterung 7 so in die Abflussöffnung 31 einsetzen.

[0059] Die relative Anordnung zwischen dem zweiten Niederhalter 14 und der Spülventilhalterung 7 ist dabei derart, dass eine Kraft F in Richtung der Mittelachse M gleichmässig auf die Spülventilhalterung 7 aufbringbar ist. Somit kann ein Verkanten der Spülventilhalterung 7 beim Einsetzen in die Abflussöffnung 31 verhindert werden. In der gezeigten Ausführungsform sind bezüglich der Mittelachse M im Wesentlichen zwei gegenüberliegende Rastverbindungen 22, 23 angeordnet. Das heisst, es wird eine gleichmässige Verteilung der Kraft erreicht. Die Rastverbindung 22, 23 umfassen in der gezeigten Ausführungsform eine Rastöffnung 23 und eine in die Rastöffnung 23 einragende Rastlasche 22. Die Rastöffnung 23 ist dabei aussenseitig auf der Höhe des Aufnahmeabschnittes 8 an der Spülventilhalterung 7 angeformt, während die Rastlasche 22 vom zweiten Niederhalter 14 absteht. In der gezeigten Ausführungsform steht die Rastlasche 22 von einer Traverse 33, die sich vom stangenartigen Abschnitt des zweiten Niederhalters 14 seitlich erstreckt.

[0060] Vorzugsweise ist die Verbindung zwischen dem zweiten Niederhalter 14 und zweiten Spülventilhalterung 7 derart, dass eine winklige Relativbewegung zwischen dem Niederhalter 14 und der Spülventilhalterung 7 ermöglicht wird. Hierfür weist in der gezeigten Ausführungsform die Rastöffnung 23 eine winklig zur Mittelachse M geneigte Fläche 34 auf. Bei einem Druck in Richtung der Kraft F kann sich dabei die Traverse 33 gegen die Fläche 34 bewegen. Hierdurch kann ein Winkelfehler ausgeglichen werden. Die winklig geneigte Fläche ist von der Figur 3 besonders gut erkennbar.

[0061] Unter Bezugnahme auf die Figuren 5 bis 7 wird nun das Einwirken des Wirkabschnittes 11 des ersten Niederhalters 12 auf das Spülventil 2 genauer erläutert. Der Wirkabschnitt 11 des ersten Niederhalters 12 weist mindestens ein Federabschnitt 24 auf, der auf einen Randbereich 25 des Gehäuses 3 wirkt. In der gezeigten Ausführungsform sind zwei Federabschnitte 24 vorhanden, welche sich seitlich vom ersten Niederhalter 12 wegerstrecken und an zwei beabstandeten liegenden Orten auf den Randbereich 25 des Gehäuses 3 einwirken. Durch die gefederte Ausbildung können Zugkräfte, welche auf das Spülventil 2 wirken, ausgeglichen werden. Der Federabschnitt 24 weist in der gezeigten Ausführungsform die Form einer Blattfeder auf. Der Randbereich 25 des Gehäuses 2 ist in der gezeigten Ausführungsform ein vom Gehäuse 3 abstehender Steg, dessen Oberseite 26 in Kontakt mit dem Niederhalter 12 bzw. mit dem Wirkabschnitt 11 kommt. Die Unterseite des Steges liegt dabei auf der Spülventilhalterung 7 auf. Der Steg weist eine geringe Dicke auf und ist vorzugsweise weniger als 5 Millimeter dick. Das heisst, dass die Einwirkung der Kraft über den Wirkabschnitt 11 möglichst nahe an der Spülventilhalterung 7 ist.

[0062] Die Spülventilhalterung 7 weist in der gezeigten Ausführungsform unterhalb des Aufnahmeabschnittes 8 einen Durchgangsbereich 35 auf, durch welchen Wasser der Abflussöffnung 31 zuführbar ist. Der Durchgangsbereich 35 verbindet dabei den Aufnahmeabschnitt 8 mit dem Lagerabschnitt 9. Weiter ist im Bereich des Lagerabschnittes 9 aussenseitig eine Dichtung 36 angeordnet. Die Dichtung 36 dichtet dabei den Spalt zwischen der Abflussöffnung 31 und der Aussenseite 28 des Lagerabschnittes 9 ab.

BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Spülventilanordnung	28	Aussenseite
	2	Spülventil	29	Spülkasten
5	3	Gehäuse	30	Aufnahme
	4	unteres Ende	31	Abflussöffnung
	5	oberes Ende	32	Wartungsöffnung
	6	Ventilkörper	33	Traverse
10	7	Spülventilhalterung	34	Fläche
	8	Aufnahmeabschnitt	35	Durchgangsbereich
	9	Lagerabschnitt	36	Dichtung
	10	Niederhalteeinheit	37	Stützstelle
	11	Wirkabschnitt	38	Aufnahme
15	12	erster Niederhalter	39	Rillen
	12'	Einwirkbereich	40	stangenartiger Abschnitt
	13	Wirkabschnitt	M	Mittelachse
	14	zweiter Niederhalter	F	Kraft
20	14'	Einwirkbereich	B	Pfeil
	15	Verbindungsstelle		
	16	Schnapper		
	17	freies Ende		
	18	freies Ende		
25	19	Raststruktur		
	20	Wandung		
	21	Ausgleichselement		
	22	Rastlasche		
30	23	Rastöffnung		
	24	Federabschnitt		
	25	Randbereich		
	26	Oberseite		
35	27	Längsführung		

Patentansprüche

1. Spülventilanordnung (1) zur Steuerung der Wasserentnahme aus einem Spülkasten (29), umfassend ein Spülventil (2) umfassend ein Gehäuse (3) mit einem unteren Ende (4) und einem oberen Ende (5) sowie ein im Gehäuse (3) entlang einer Mittelachse (M) bewegbar gelagerten Ventilkörper (6),

eine Spülventilhalterung (7) mit einem Aufnahmeabschnitt (8) zur Aufnahme des unteren Endes (4) des Spülventils (2) und einem Lagerabschnitt (9) zur Verbindung der Spülventilhalterung (7) mit einer Abflussöffnung (31) eines Spülkastens (29), und

eine Niederhalteeinheit (10) zum Halten des Spülventils (2) im Innenraum des Spülkastens, insbesondere gegen eine Auftriebkraft,

wobei die Niederhalteeinheit (10) einen mit einem Wirkabschnitt (11) auf das Gehäuse (3) des Spülventils (2) wirkenden ersten Niederhalter (12) umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Niederhalteeinheit (10) einen mit einen weiteren Wirkabschnitt (13) auf die Spülventilhalterung (7) wirkenden zweiten Niederhalter (14) umfasst, wobei die beiden Niederhalter (12, 14) separat voneinander ausgebildet sind und an einer Verbindungsstelle (15) miteinander verbunden sind, wobei bei Aufheben der Verbindung an der Verbindungsstelle (15) das Spülventil (2) separat von der Spülventilhalterung (7) ausbaubar ist; und wobei mindestens einer der beiden Niederhalter (12, 14) mit dem Spülkasten verbindbar ist, wobei bei Aufheben der Verbindung mit dem Spülkasten das Spülventil (2) und die Spülventilhalterung (7) ausbaubar sind.

EP 3 676 460 B1

2. Spülventilanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstelle (15) entlang der Mittelachse (M) gesehen näher am oberen Ende (5) des Gehäuses (3) liegt als bei der Spülventilhalterung (7); oder wobei die Verbindungsstelle (15) oberhalb des oberen Endes (5) des Gehäuses (3) liegt.
- 5 3. Spülventilanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkabschnitte (11, 13) der Niederhalter (12, 14) möglichst nahe zum Lagerabschnitt (9), insbesondere im Bereich des Aufnahmeabschnittes (8), auf das Spülventil (2) und die Spülventilhalterung (7) einwirken.
- 10 4. Spülventilanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstelle (15) durch eine Schnappverbindung zwischen dem ersten Niederhalter (12) und dem zweiten Niederhalter (14) bereitgestellt wird.
- 15 5. Spülventilanordnung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnappverbindung flexible Schnapper (16) und eine Aufnahme (38) aufweist, welche Schnapper (16) in die Aufnahme (38), die vorzugsweise starr ausgebildet ist, eingreifen, wobei die flexiblen Schnapper (16) bevorzugt am ersten Niederhalter (12) und die Aufnahme bevorzugt am zweiten Niederhalter (14) angeordnet sind.
- 20 6. Spülventilanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhalter (12, 14) sich im Wesentlichen stangenartig, insbesondere mit einem rechteckigen Querschnitt, in Richtung der Mittelachse (M) erstrecken, wobei die Verbindungsstelle (15) vorzugsweise an den freien Enden (17, 18) der Niederhalter (12, 14) platziert ist, welche freien Enden (17, 18) gegenüberliegend von den Wirkabschnitten (11, 13) liegen.
- 25 7. Spülventilanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die beiden Niederhalter (12, 14) im Wesentlichen parallel zueinander erstrecken, wobei der erste Niederhalter (12) näher am Gehäuse (3) liegt als der zweite Niederhalter (14).
- 30 8. Spülventilanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine der beiden Niederhalter (12, 14), insbesondere der zweite Niederhalter (14), eine Raststruktur (19) aufweist, mit welcher der mindestens eine der beiden Niederhalter (12, 14) mit dem Spülkasten (29) verbindbar ist, wobei die Raststruktur (19) vorzugsweise näher bei der Verbindungsstelle (15) als bei der Spülventilhalterung (7) liegt oder wobei die Raststruktur (19) im Bereich des freien Endes (17, 18) des mindestens einen der beiden Niederhalter (12, 14) liegt oder wobei die Raststruktur (19) auf der Höhe der Verbindungsstelle (15) liegt.
- 35 9. Spülventilanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine der beiden Niederhalter (12, 14), insbesondere der zweite Niederhalter (14), zwischen dem Wirkabschnitt (11, 13) und der Verbindungsstelle (15) ein Ausgleichselement (21) aufweist, mit welchem Lagetoleranzen gegenüber dem Spülkasten (29) ausgleichbar sind.
- 40 10. Spülventilanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wirkabschnitt (13) des zweiten Niederhalters (14) und das Gegenstück an der Spülventilhalterung (7) als mechanische Verbindung, insbesondere als Rastverbindung (22, 23), ausgebildet sind, derart, dass der zweite Niederhalter (14) mit der Spülventilhalterung (7) eine feste Verbindung eingehen kann; oder dass der Wirkungsbereich des zweiten Niederhalters (14) an der Spülventilhalterung (7) einstückig angeformt ist.
- 45 11. Spülventilanordnung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die relative Anordnung zwischen dem zweiten Niederhalter (14) und der Spülventilhalterung (7) derart ist, dass eine Kraft (F) in Richtung der Mittelachse (M) gleichmässig auf die Spülventilhalterung (7) aufbringbar ist; und/oder
50 **dass** die Verbindung zwischen dem zweiten Niederhalter (14) und der Spülventilhalterung (7) eine winklige Relativbewegung zwischen dem zweiten Niederhalter (14) und der Spülventilhalterung (7) erlaubt; und/oder
dass zwei bezüglich der Mittelachse (M) im Wesentlichen gegenüberliegende Rastverbindungen (22, 23) angeordnet sind; wobei die Rastverbindung (22, 23) eine Rastöffnung (23) und eine in die Rastöffnung (23) einragende Rastlasche (22) umfasst.
- 55 12. Spülventilanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wirkabschnitt (11) des ersten Niederhalters (12) mindestens ein Federabschnitt (24) umfasst, der auf einen Randbereich

(25) des Gehäuses (3) wirkt.

13. Spülventilanordnung (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet,**

5 **dass** der Federabschnitt (24) die Form einer Blattfeder aufweist; und/oder
dass der Randbereich (25) des Gehäuses (3) ein vom Gehäuse (3) absteher Steg ist, dessen Oberseite (26) in Kontakt mit dem ersten Niederhalter (12) ist und dessen Unterseite auf der Spülventilhalterung (7) aufliegt, wobei der Steg zwischen Unterseite und Oberseite maximal 5 Millimeter dick ist.

10 14. Spülventilanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Niederhalter (12) in einer Längsführung (27) bewegbar an der Aussenseite (28) des Gehäuses (3) gelagert ist.

15 15. Spülkastenordnung umfassend eine Spülventilanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einen Spülkasten (29) mit einer Abflussöffnung (31) sowie einer Aufnahme (30), mit welcher mindestens einer der beiden Niederhalter (12, 14) verbindbar ist.

16. Verfahren zur Montage einer Spülventilanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,**

20 **dass** in einem ersten Schritt die Spülventilhalterung mit dem zweiten Niederhalter im Spülkasten montiert wird;
dass in einem nachfolgenden Schritt das Spülventil mit dem ersten Niederhalter in der Aufnahme der Spülventilhalterung montiert wird;
dass in einem nachfolgenden Schritt die beiden Niederhalter an der Verbindungsstelle miteinander verbunden werden; und
25 **dass** in einem nachfolgenden optionalen Schritt mindestens einer der beiden Niederhalter mit dem Spülkasten verbunden wird.

Claims

- 30 1. A flush valve assembly (1) for controlling the removal of water from a cistern (29), comprising
- a flush valve (2) comprising a housing (3) with a lower end (4) and an upper end (5) and a valve body (6) which is movably mounted in the housing (3) along a central axis (M),
- 35 a flush valve mounting (7) with a receiving portion (8) for receiving the lower end (4) of the flush valve (2) and a mounting portion (9) for connecting the flush valve mounting (7) to a drain opening (31) of a cistern (29), and a holding-down unit (10) for holding the flush valve (2) in the interior of the cistern, in particular against a lifting force,
- 40 wherein the holding-down unit (10) comprises a first holding-down element (12) which acts with an effective portion (11) on the housing (3) of the flush valve (2),
characterized in that
the holding-down unit (10) comprises a second holding-down element (14) which acts with a further effective portion (13) on the flush valve mounting (7),
- 45 wherein the two holding-down elements (12, 14) are formed separately from one another and can be connected together at a connection point (15), wherein the flush valve (2) can be removed separately from the flush valve holder (7) when the connection is released at the connection point (15); and
wherein at least one of the two holding-down elements (12, 14) can be connected to the cistern, wherein the flush valve (2) and the flush valve mounting (7) can be removed when the connection with the cistern is released.
- 50 2. The flush valve assembly (1) according to claim 1, **characterized in that** the connection point (15), when seen along the central axis (M), is located closer to the upper end (5) of the housing (3) than to the flush valve mounting (7); or wherein the connection point (15) is located above the upper end (5) of the housing (3).
- 55 3. The flush valve assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the effective portions (11, 13) of the holding-down elements (12, 14) act on the flush valve (2) and the flush valve mounting (7) as close as possible to the mounting portion (9), in particular in the region of the receiving portion (8).
4. The flush valve assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the connection

point (15) is provided by a snap connection between the first holding-down element (12) and the second holding-down element (14).

- 5 **5.** The flush valve assembly (1) according to claim 4, **characterized in that** the snap connection comprises flexible catches (16) and a receiver (38), which catches (16) engage into the receiver (38), which is preferably rigid, wherein the flexible catches (16) are preferably arranged on the first holding-down element (12) and the receiver is preferably arranged on the second holding-down element (14).
- 10 **6.** The flush valve assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the holding-down elements (12, 14) substantially extend in a rod-like manner, in particular with a rectangular cross-section, in the direction of the central axis (M), wherein the connection point (15) is preferably positioned at the free ends (17, 18) of the holding-down elements (12, 14), which free ends (17, 18) are located opposite the effective portions (11, 13).
- 15 **7.** The flush valve assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the two holding-down elements (12, 14) extend substantially parallel to one another, wherein the first holding-down element (12) is located closer to the housing (3) than is the second holding-down element (14).
- 20 **8.** The flush valve assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one of the two holding-down elements (12, 14), in particular the second holding-down element (14), comprises a latching structure (19) with which the at least one of the two holding-down elements (12, 14) can be connected to the cistern (29), wherein the latching structure (19) is preferably located closer to the connection point (15) than to the flush valve mounting (7) or wherein the latching structure (19) is located in the region of the free end (17, 18) of the at least one of the two holding-down elements (12, 14) or wherein the latching structure (19) is located at the level of the connection point (15).
- 25 **9.** The flush valve assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at the at least one of the two holding-down elements (12, 14), in particular the second holding-down element (14), comprises between the effective portion (11, 13) and the connection point (15) a compensating element (21), with which position tolerances relative to the cistern (29) can be compensated for.
- 30 **10.** The flush valve assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the effective portion (13) of the second holding-down element (14) and the counter piece on the flush valve mounting (7) are in the form of a mechanical connection, in particular in the form of a latching connection (22, 23), such that the second holding-down element (14) is able to form a fixed connection with the flush valve mounting (7); or **in that** the effective region of the second holding-down element (14) is formed in one piece on the flush valve mounting (7).
- 35 **11.** The flush valve assembly (1) according to claim 10, **characterized in that**
- 40 the relative arrangement between the second holding-down element (14) and the flush valve mounting (7) is such that a force (F) in the direction of the central axis (M) can be applied uniformly to the flush valve mounting (7); and/or
- that the connection between the second holding-down element (14) and the flush valve mounting (7) permits an angular relative movement between the second holding-down element (14) and the flush valve mounting (7); and/or
- 45 that two latching connections (22, 23) located substantially opposite one another with respect to the central axis (M) are arranged; wherein the latching connection (22, 23) comprises a latching opening (23) and a latching lug (22) which protrudes into the latching opening (23).
- 50 **12.** The flush valve assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the effective portion (11) of the first holding-down element (12) comprises at least one spring portion (24) which acts on an edge region (25) of the housing (3).
- 55 **13.** The flush valve assembly (1) according to claim 12, **characterized in that**
- the spring portion (24) is in the form of a leaf spring; and/or
- that the edge region (25) of the housing (3) is a web which protrudes from the housing (3) and the upper side (26) of which is in contact with the first holding-down element (12) and the lower side of which rests on the flush valve mounting (7), wherein the web between the lower side and the upper side is not more than 5 millimeters

thick.

14. The flush valve assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the first holding-down element (12) is movably mounted in a longitudinal guide (27) on the outer side (28) of the housing (3).

15. A cistern assembly comprising a flush valve assembly according to any one of the preceding claims and a cistern (29) with a drain opening (31) and a receiver (30) to which at least one of the two holding-down elements (12, 14) can be connected.

16. A method for installing a flush valve assembly according to any one of the preceding claims 1 to 14, **characterized in that**

in a first step, the flush valve mounting is installed with the second holding-down element in the cistern; that in a subsequent step, the flush valve is installed with the first holding-down element in the receiver of the flush valve mounting; that in a subsequent step, the two holding-down elements are connected together at the connection point; and that in a subsequent optional step, at least one of the two holding-down elements is connected to the cistern.

Revendications

1. Agencement de garniture de rinçage (1) pour contrôler le prélèvement d'eau d'un réservoir de chasse d'eau (29), comprenant :

une garniture de rinçage (2) comprenant un boîtier (3) avec une extrémité inférieure (4) et une extrémité supérieure (5) ainsi qu'un corps de soupape (6) monté dans le boîtier (3) de manière à pouvoir être déplacé le long d'un axe central (M),

un support de garniture de rinçage (7) avec une section de réception (8) pour recevoir l'extrémité inférieure (4) de la garniture de rinçage (2) et une section de palier (9) pour relier le support de garniture de rinçage (7) à un orifice de vidange (31) d'un réservoir de chasse d'eau (29), et

une unité de maintien (10) pour maintenir de la garniture de rinçage (2) dans l'espace intérieur du réservoir de chasse d'eau, en particulier contre une force de portance,

dans lequel l'unité de maintien (10) présente un premier dispositif de maintien (12) agissant avec une section active (11) sur le boîtier (3) de la garniture de rinçage (2), **caractérisé en ce que** l'unité de maintien (10) présente un autre deuxième dispositif de maintien (14) agissant avec une section active (13) sur le support de garniture de rinçage d'eau (7),

dans lequel les deux dispositifs de maintien (12, 14) sont réalisés séparément l'un de l'autre et sont reliés l'un à l'autre à un point de raccordement (15), dans lequel lorsque la liaison est interrompue au niveau du point de raccordement (15), la garniture de rinçage (2) devient séparément amovible par rapport au support de garniture de rinçage (7); et

dans lequel au moins un des deux dispositifs de maintien (12, 14) peut être relié au réservoir de chasse d'eau, dans lequel lorsque la liaison avec le réservoir de chasse d'eau est interrompue, la garniture de rinçage (2) et le support de garniture de rinçage (7) sont amovibles.

2. Agencement de garniture de rinçage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le point de raccordement (15) vu le long de l'axe central (M), se situe plus proche de l'extrémité supérieure (5) du boîtier (3) que du support de garniture de rinçage (7); ou dans lequel le point de raccordement (15) se situe au-dessus de l'extrémité supérieure (5) du boîtier (3).

3. Agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les sections actives (11, 13) des dispositifs de maintien (12, 14) agissent au plus près que possible de la section de palier (9), notamment dans la zone de la section de réception (8), sur la garniture de rinçage (2) et le support de garniture de rinçage (7).

4. Agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le point de raccordement (15) est constitué par une liaison à encliquetage entre le premier dispositif de maintien (12) et le deuxième dispositif de maintien (14).

- 5
5. Agencement de garniture de rinçage (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le raccord à encliquetage présente un mousqueton flexible (16) et un logement (38), lequel mousqueton (16) s'engage dans le logement (38), qui est de préférence rigide, dans lequel le mousqueton (16) flexible est de préférence disposé sur le premier dispositif de maintien (12) et le logement est de préférence disposé sur le deuxième dispositif de maintien (14).
- 10
6. Agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les dispositifs de maintien (12, 14) s'étendent essentiellement en forme de tige, en particulier avec une section transversale rectangulaire, en direction de l'axe central (M), dans lequel le point de raccordement (15) est de préférence disposé aux extrémités libres (17, 18) des dispositifs de maintien (12, 14), dont les extrémités libres (17, 18) sont situées en face des sections actives (11, 13).
- 15
7. Agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux dispositifs de maintien (12, 14) s'étendent sensiblement parallèlement l'un à l'autre, le premier dispositif de maintien (12) étant plus proche du boîtier (3) que le deuxième dispositif de maintien (14).
- 20
8. Agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins l'un des deux dispositifs de maintien (12, 14), en particulier le deuxième dispositif de maintien (14), présente une structure d'encliquetage (19) avec laquelle l'au moins un des deux dispositifs de maintien (12, 14) peut être relié au réservoir de chasse d'eau (29), la structure d'encliquetage(19) se situant de préférence plus proche du point de raccordement (15) que du support de garniture de rinçage (7) ou dans lequel la structure d'encliquetage(19) se situe dans la zone de l'extrémité libre (17, 18) de l'au moins un des deux dispositifs de maintien (12, 14) ou dans lequel la structure d'encliquetage(19) se situe au niveau du point de raccordement (15).
- 25
9. Agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un des deux dispositifs de maintien (12, 14), notamment le deuxième dispositif de maintien (14), présente un élément de compensation (21), entre la section d'action (11, 13) et le point de raccordement (15), avec lequel les tolérances de position par rapport au réservoir de chasse d'eau (29) peuvent être compensées.
- 30
10. Agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie active (13) du deuxième dispositif de maintien (14) et la contrepartie sur le support de garniture de rinçage (7) sont conçues comme une liaison mécanique, en particulier comme une connexion d'encliquetage (22, 23), de telle sorte que le deuxième dispositif de maintien (14) peut entrer dans une liaison fixe avec le support de garniture de rinçage d'eau (7); ou que la zone active du deuxième dispositif de maintien (14) est formée d'un seul tenant sur le support de garniture de rinçage (7).
- 35
11. Agencement de garniture de rinçage (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce**
- 40
- que** la disposition relative entre le deuxième dispositif de maintien (14) et le support de garniture de rinçage (7) est tel qu'une force (F) dans la direction de l'axe central (M) peut être appliquée uniformément sur le support de garniture de rinçage (7); et/ou
- que** la liaison entre le deuxième dispositif de maintien (14) et le support de garniture de rinçage (7) permet un mouvement relatif angulaire entre le deuxième dispositif de maintien (14) et le support de garniture de rinçage (7); et/ou
- 45
- que** deux connexions d'encliquetage (22, 23) sont disposées essentiellement de manière opposée par rapport à l'axe central (M); et/ou
- que** la connexion d'encliquetage (22, 23) comprend une ouverture d'encliquetage (23) et une patte d'encliquetage (22) faisant saillie dans l'ouverture d'encliquetage (23).
- 50
12. Agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section active (11) du premier dispositif de maintien (12) comprend au moins une section de ressort (24), qui agit sur une zone de bord (25) du boîtier (3).
- 55
13. Agencement de garniture de rinçage (1) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la section de ressort (24) a la forme d'un ressort à lame; et/ou que la zone de bord (25) du boîtier (3) est une nervure dépassant du boîtier (3), dont la face supérieure (26) est en contact avec le premier dispositif de maintien (12) et la face inférieure repose sur le support de la garniture de rinçage (7), dans lequel la nervure entre le face inférieure et la face supérieure est d'un maximum de 5 millimètres en épaisseur.

EP 3 676 460 B1

14. Agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de maintien (12) est monté de manière mobile dans un guidage longitudinal (27) sur la face extérieure (28) du boîtier (3).

5 15. Agencement de réservoir de chasse d'eau comprenant un agencement de garniture de rinçage selon l'une des revendications précédentes et un réservoir de chasse d'eau (29) avec un orifice de vidange (31) ainsi qu'un logement (30) auquel au moins un des deux dispositifs de maintien (12, 14) peut être relié.

10 16. Procédé de montage d'un agencement de garniture de rinçage (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 14, **caractérisé en ce que**

dans une première étape le support de garniture de rinçage est monté avec le deuxième dispositif de maintien dans le réservoir ;

15 dans une étape ultérieure la garniture de rinçage est montée avec le premier dispositif de maintien dans le logement du support de garniture de rinçage;

dans une étape ultérieure, les deux dispositifs de maintien sont reliés l'un à l'autre au point de raccordement ; et que dans une étape facultative ultérieure au moins un des deux dispositifs de maintien est relié au réservoir de chasse d'eau.

20

25

30

35

40

45

50

55

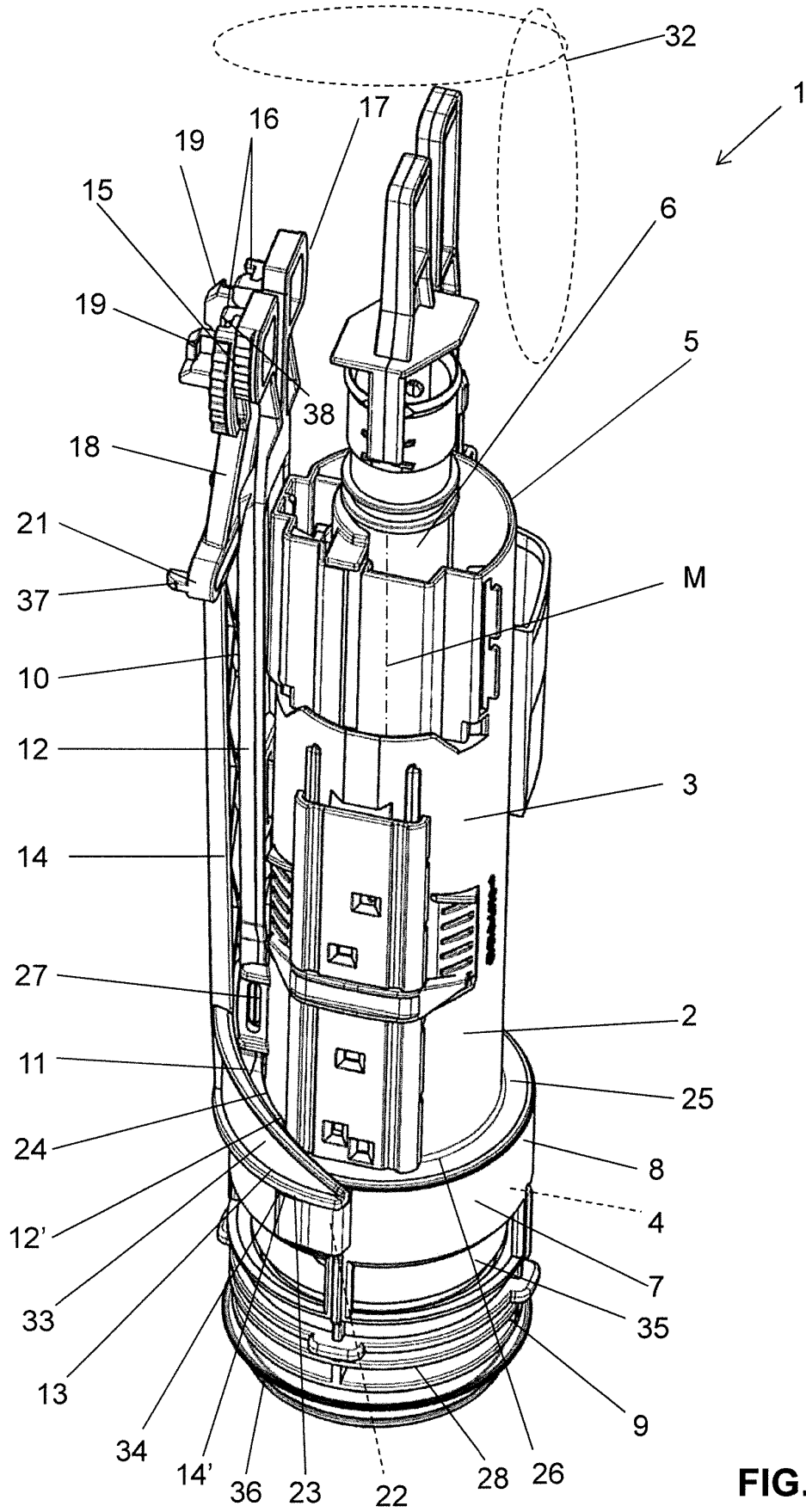


FIG. 1

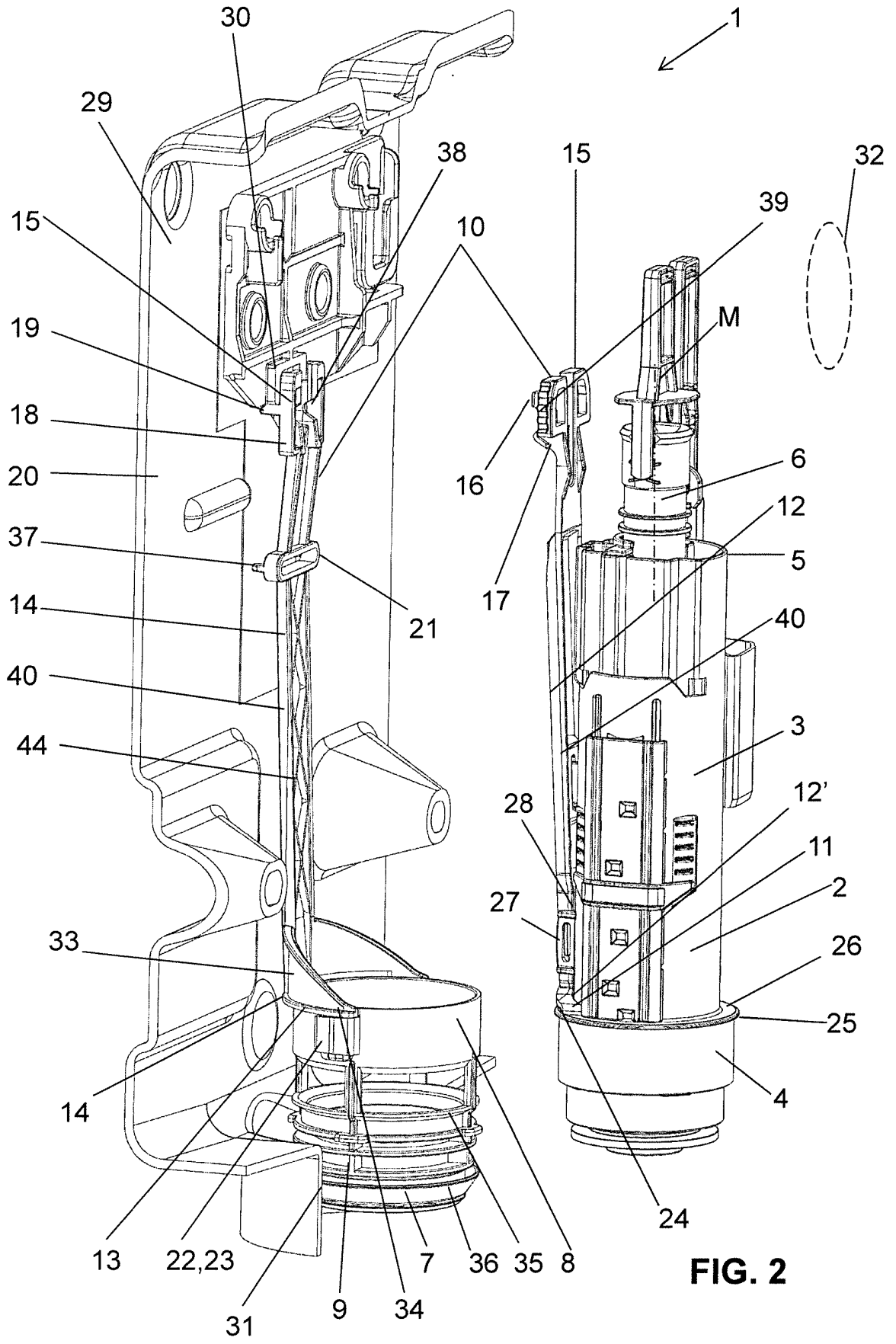


FIG. 2

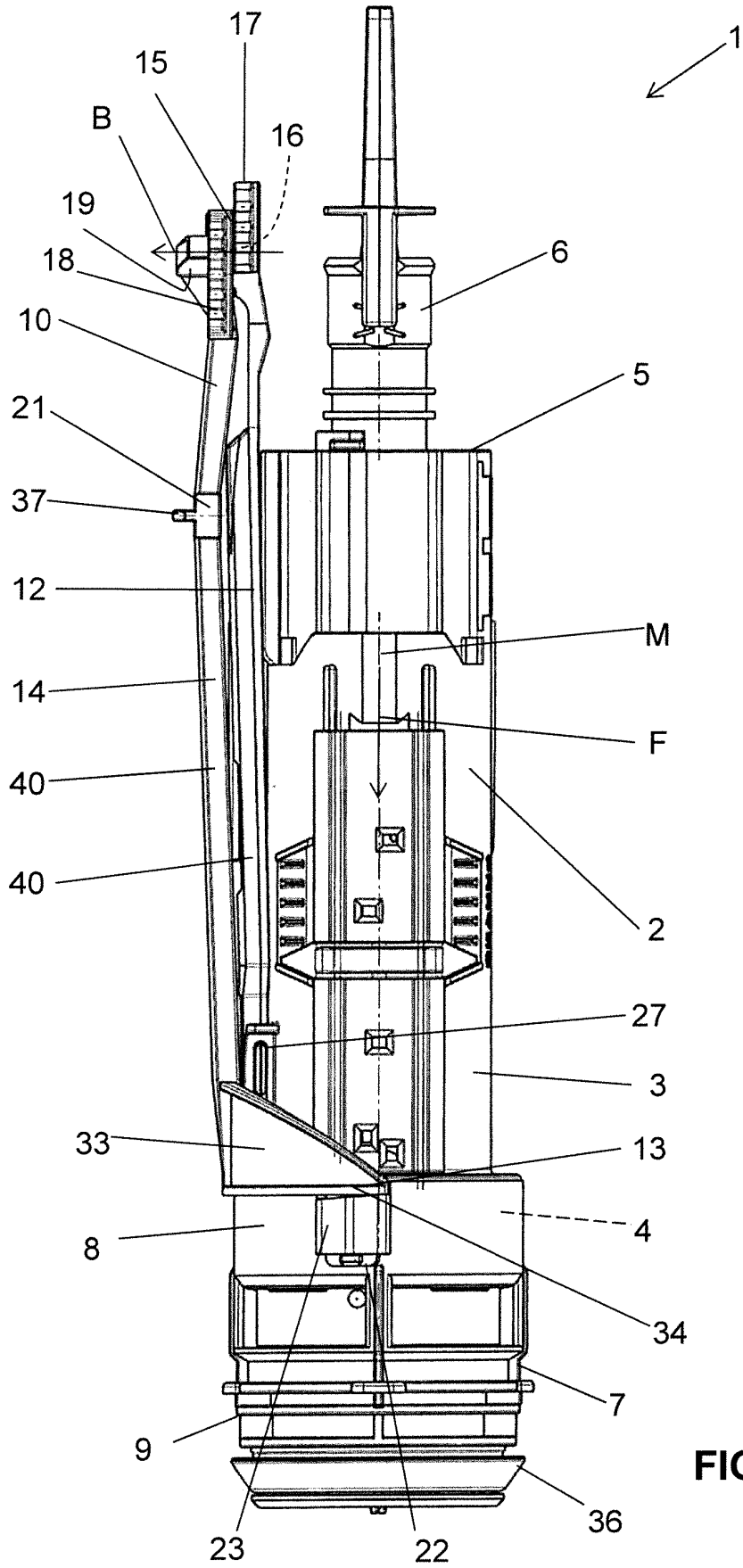


FIG. 3

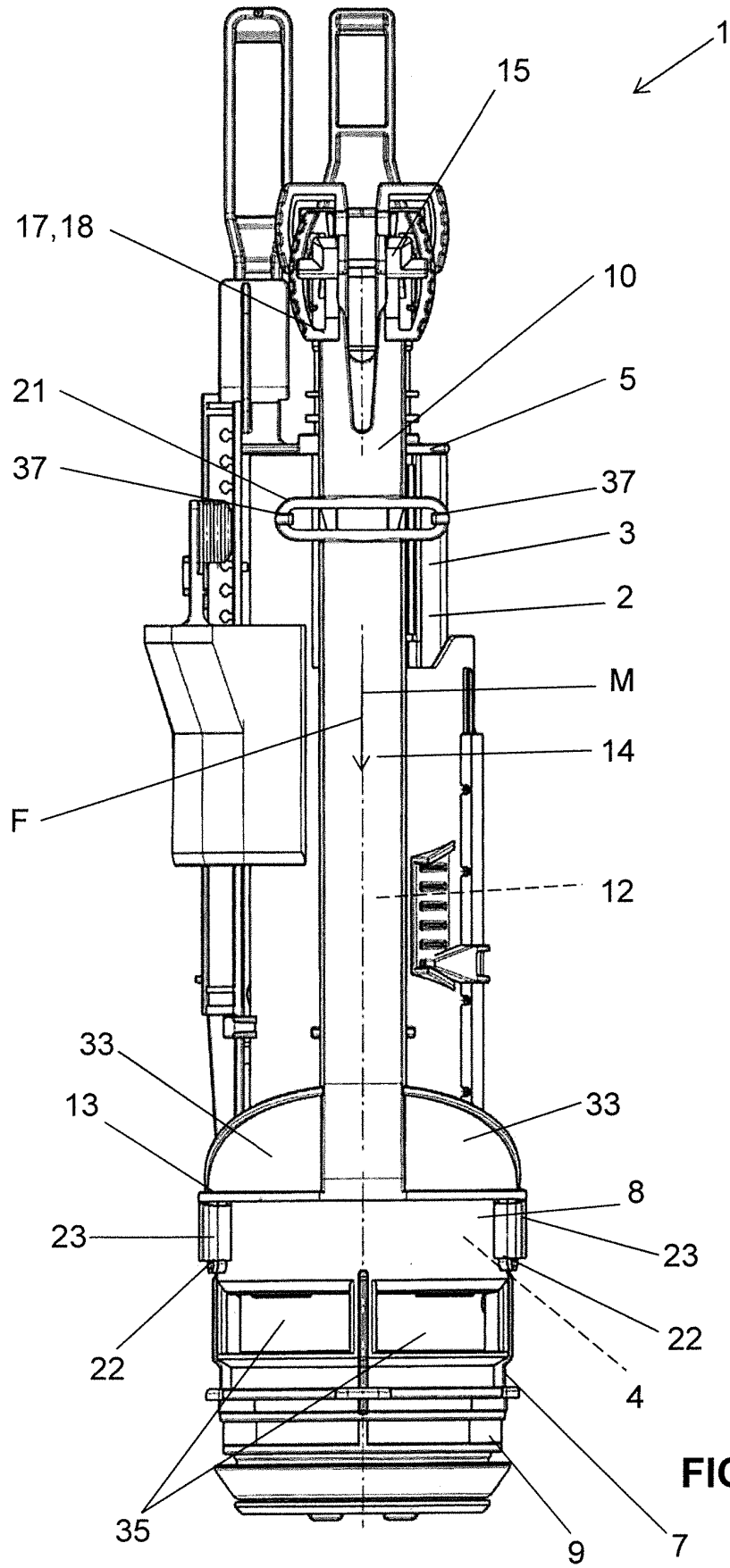


FIG. 4

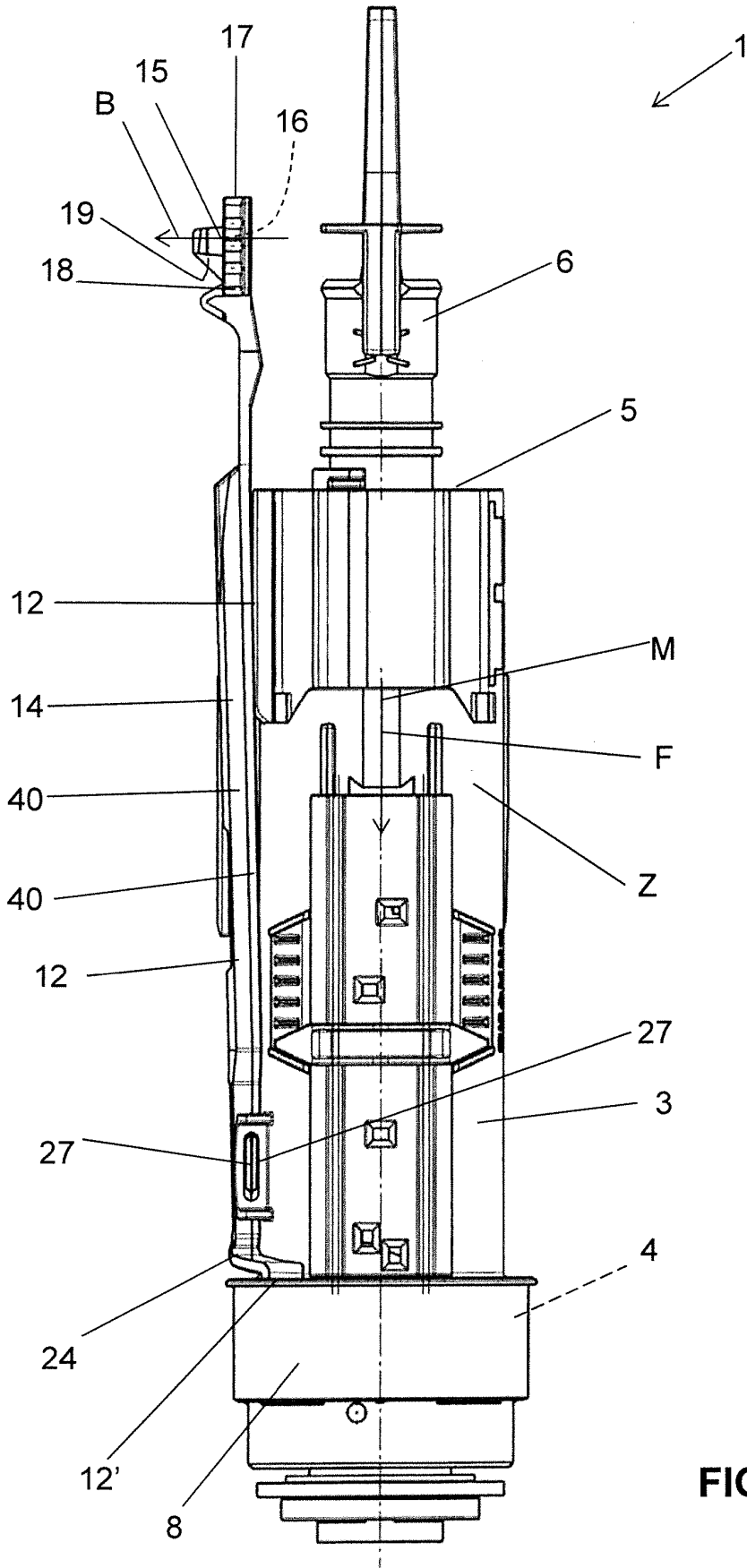


FIG. 5

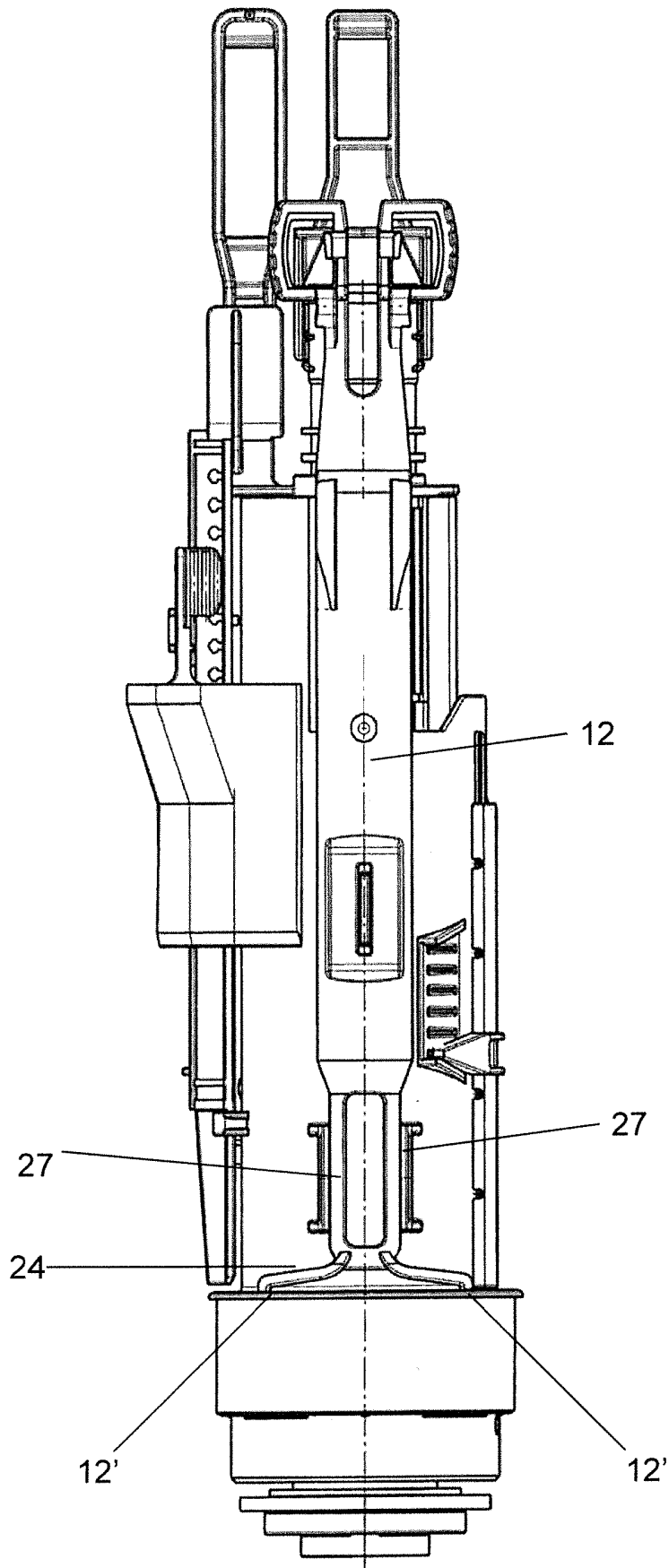


FIG. 6

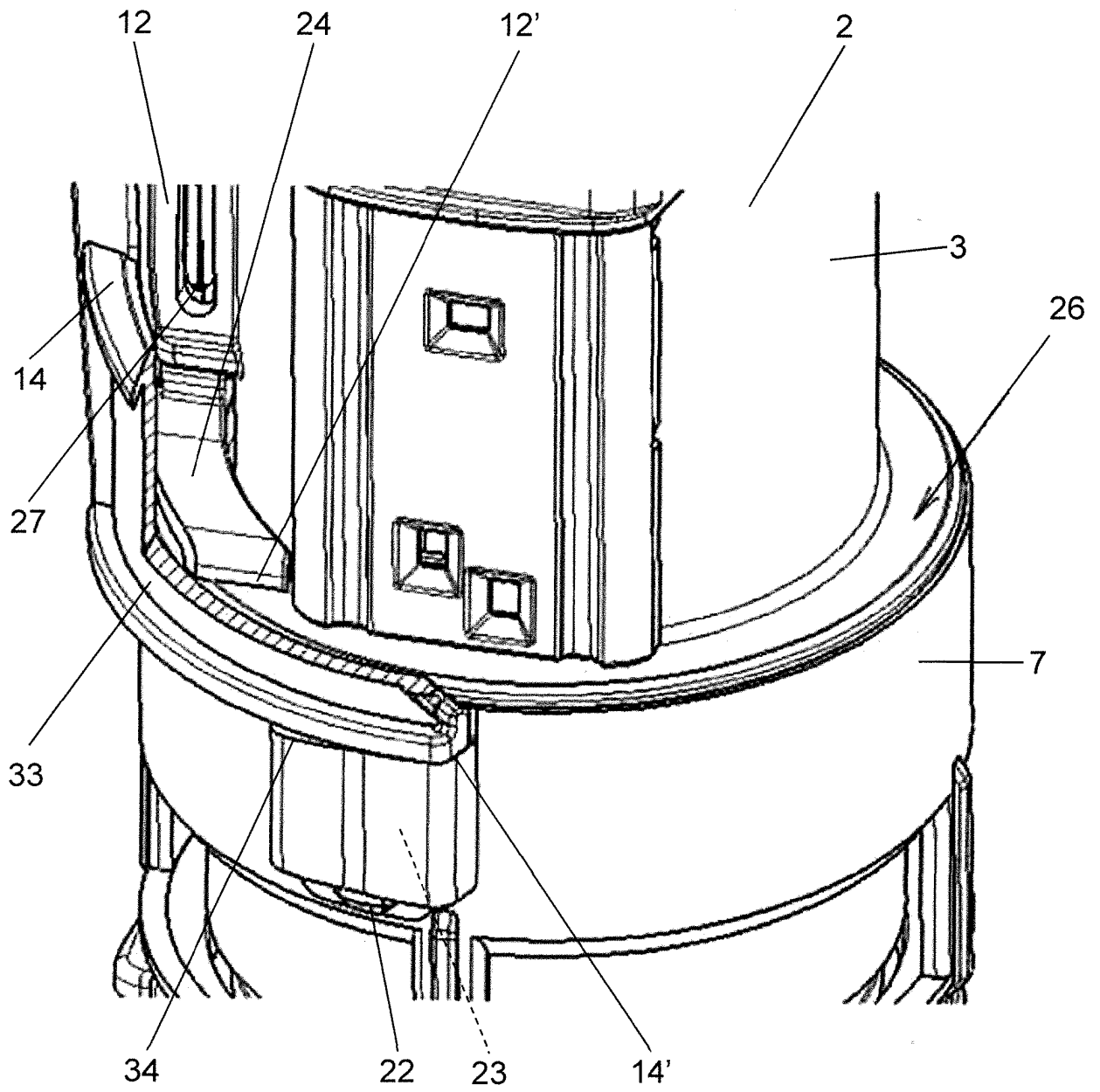


FIG. 7

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

- WO 2006068628 A [0002]
- DE 29900976 U [0002] [0005]
- US 2121362 A [0002]
- FR 2872184 A [0002]