



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2023 Patentblatt 2023/02

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03D 1/32 (2006.01) E03D 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21184768.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03D 1/32; E03D 11/00; E03D 2201/20

(22) Anmeldetag: **09.07.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **BRICMAN, Marco**
2367 Vuzenica (SI)
• **GVARDJANCIC, Tomaz**
2204 Miklavz (SI)
• **SELAN, Klemen**
2000 Maribor (SI)

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

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

(54) **FÜLLVENTIL**

(57) Ein Füllventil (1) zur Befüllung eines Spülkastens umfasst einen Wasserführungs kanal (2) mit einem Eingang (3) und einem Ausgang (4), ein im Wasserführungs kanal (2) angeordnetes Zuflussventil (5), ein Steuerungselement (6) zur Ansteuerung des Zuflussventils (5), ein Gehäuse (7), an welchem das Zuflussventil (5) und der Ausgang (4) angeordnet ist, und ein Supportelement (8), welches das Gehäuse (7) in Einbaulage im Spülkasten lagert, wobei das Supportelement (8) und das Gehäuse (7) über eine Längsführung (9) miteinander in Verbindung stehen, derart, dass die Lage des Gehäuses (7) relativ zum Supportelement (8) einstellbar ist, wobei der Wasserführungs kanal (2) abschnittsweise mit einem Schlauch (10) ausgebildet ist, wobei der Schlauch (10) über eine erste Befestigungsstelle (11) am Supportelement (8) und über eine zweite Befestigungsstelle (12) am Gehäuse (7) befestigt ist und wobei der Schlauch (10) zwischen der ersten Befestigungsstelle (11) und der zweiten Befestigungsstelle (12), derart liegt, dass eine durch die Relativverschiebung zwischen dem Gehäuse (7) und dem Supportelement (8) entstehende Längenänderung des Wasserführungs kanals (2) durch eine Änderung der Lage des Schlauchs (10) kompensierbar ist.

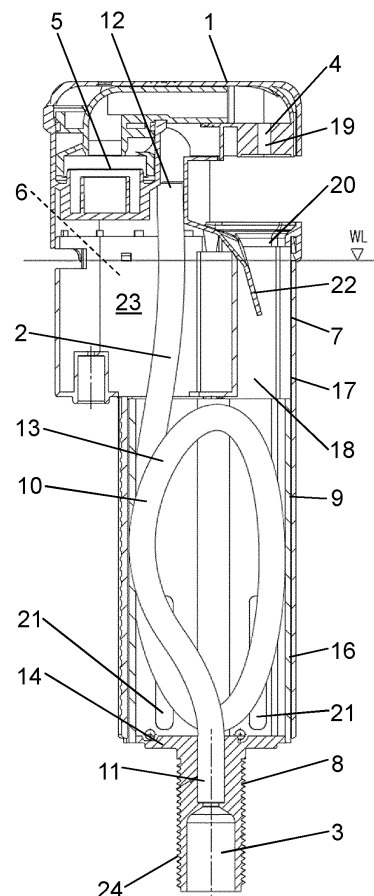


FIG. 3

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Füllventil zur Befüllung eines Spülkastens nach Anspruch 1, eine Anordnung nach Anspruch 14 und ein Verfahren zur Montage nach Anspruch 16.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Füllventile für die Befüllung eines Spülkastens mit Spülwasser bekannt.

[0003] Die WO 2017/219306 offenbart ein Füllventil, welches in seiner Höhe einstellbar ist, so dass es für verschiedene Spülkästen einsetzbar. Die Höheneinstellung wird gemäss der WO 2017/219306 über einen Teleskopmechanismus im Wassereinlassrohr gelöst. Letzteres ist mit zwei Rohrteilen zweiteilig aufgebaut und die beiden Rohrteile können teleskopartig relativ zueinander verschoben werden. Problematisch ist dabei, dass der Ringspalt zwischen den beiden Rohrteilen mit einem Dichtungselement gedichtet werden muss, so dass es zu keinem unkontrollierten Austritt von Spülwasser aus dem Ringspalt kommt. Dieses Dichtungselement ist ferner nachteilig, weil das Einstellen der Höhe aufgrund der Reibung der Dichtung erschwert wird.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein höhen-einstellbares Füllventil anzugeben, welches die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll ein Füllventil angegeben werden, welches einfacher aufgebaut ist.

[0005] Diese Aufgabe löst der Gegenstand gemäss Anspruch 1. Demgemäss umfasst ein Füllventil zur Befüllung eines Spülkastens einen Wasserführungskanal mit einem Eingang und einem Ausgang, ein im Wasserführungskanal angeordnetes Zuflussventil, ein Steuerungselement zur Ansteuerung des Zuflussventils, ein Gehäuse, an welchem das Zuflussventil und der Ausgang angeordnet ist, und ein Supportelement, welches das Gehäuse in seiner Einbaulage im Spülkasten lagert. Das Supportelement und das Gehäuse stehen über eine Längsführung derart miteinander in Verbindung, dass die Lage des Gehäuses relativ zum Supportelement einstellbar ist. Das heisst, dass das Gehäuse relativ zum Supportelement verschiebbar ist und dass über diese Verschiebbarkeit die Lage des Gehäuses zum Supportelement einstellbar ist. Der Wasserführungskanal ist abschnittsweise mit einem Schlauch ausgebildet. Das heisst der Wasserführungskanal besteht abschnittsweise aus einem Schlauch. Der Schlauch ist über eine erste Befestigungsstelle am Supportelement und über eine zweite Befestigungsstelle am Gehäuse befestigt. Der

Schlauch liegt derart zwischen der ersten Befestigungsstelle und der zweiten Befestigungsstelle, dass eine durch die Relativverschiebung zwischen dem Gehäuse und dem Supportelement entstehende Längenänderung des Wasserführungskanals durch eine Änderung der Lage des Schlauch kompensierbar ist.

[0006] Unter einem Schlauch wird ein rohrförmiges und bezüglich seiner Mittelachse bzw. seiner Schlauchachse flexibles Element verstanden. Die Schlauchachse und somit auch der Schlauch können einen oder mehrere Krümmungsabschnitte aufweisen. Bei der Einstellung des Abstandes zwischen dem Gehäuse und dem Supportelement wird der Schlauch bezüglich seiner Mittelachse verformt.

[0007] In einer ersten Lage liegen das Gehäuse und das Supportelement näher zusammen als bei einer zweiten Lage. Befinden sich das Gehäuse und das Supportelement in der ersten Lage, so verläuft der Schlauch mit Kurvenabschnitten, insbesondere mit Kurvenabschnitten mit kleinen Radien. Die überschüssige Länge des Schlauchs resultiert in den besagten Kurvenabschnitten. Befinden sich das Gehäuse und das Supportelement in der zweiten Lage, so verläuft der Schlauch eher geradlinig gestreckt oder mit Kurvenabschnitt mit grossen Radien.

[0008] Der Eingang des Wasserführungskanals ist am Supportelement angeordnet.

[0009] Der Wasserführungskanal erstreckt sich vom Eingang her gesehen durch das Supportelement, durch den Schlauch und dann durch das Gehäuse bis hin zum Ausgang. Das Zuflussventil lässt sich von einer Verschlusslage in eine Offenlage bewegen, wobei dann Spülwasser vom Eingang her durch den Wasserführungskanal zum Ausgang fliesst. In der Verschlusslage ist das Zuflussventil zu.

[0010] Vorzugsweise weist der Schlauch eine Kompensationsschleufe auf. Mit einer Kompensationsschleufe kann die Verformung des Schlauches zur Längenkompensation bei der Einstellung der Höhe sehr einfach erreicht werden.

[0011] In einer ersten Variante erstreckt sich die Kompensationsschleufe mindestens teilweise um eine quer zur Schlauchachse liegende Referenzachse herum. In einer zweiten Variante erstreckt sich die Kompensationsschleufe mindestens einmal vollständig um eine quer zur Schlauchachse liegende Referenzachse herum.

[0012] Vorzugsweise ist der Schlauch mit seinen Enden jeweils fest mit den jeweiligen Befestigungsstellen verbunden. Besonders bevorzugt weist jede der Befestigungsstellen eine Öffnung auf, wobei der Schlauch mit seinen Enden in die jeweilige Befestigungsstelle einragt. Der besagten Öffnung schliesst sich dann der Wasserführungskanal im Supportelement bzw. im Gehäuse an.

[0013] Vorzugsweise ist der Schlauch über eine stoffschlüssige und/oder formschlüssige Verbindung mit der jeweiligen Befestigungsstelle verbunden.

[0014] Vorzugsweise ist der Schlauch in Fliessrichtung des Wassers gesehen vor dem Zuflussventil angeordnet

ist. Das Zuflussventil liegt vorzugsweise im Gehäuse. Die Anordnung des Schlauches vor dem Zuflussventil hat einerseits strömungstechnische Vorteile und andererseits wird dadurch erlaubt, dass in Einbaulage im Spülkasten das Zuflussventil oberhalb der Wasserlinie, die sich aus dem Wasserpegel bei voll befülltem Zustand ergibt, liegt.

[0015] Vorzugsweise weist das Supportelement einen Supportabschnitt auf, wobei sich von einer Seite des Supportabschnitts ein Befestigungsabschnitt weg erstreckt und wobei sich von einer anderen Seite des Supportabschnitts eine Seitenwand weg erstreckt.

[0016] Der besagte Eingang erstreckt sich vorzugsweise durch den Befestigungsabschnitt. Der Befestigungsabschnitt weist vorzugsweise ein Aussengewinde auf, welches durch eine Öffnung im Spülkasten geführt wird. Über das Aussengewinde kann das Füllventil zum Spülkasten befestigt werden.

[0017] Vorzugsweise weist das Gehäuse eine Seitenwand auf, wobei die Seitenwand des Gehäuses und die Seitenwand des Supportelements die besagte Längsführung umfassen.

[0018] Die Seitenwände sind so ausgebildet, dass die eine Seitenwand in den Innenraum, welcher durch die andere Seitenwand gebildet wird, einragt. Im Bereich der Längsführung weisen die Seitenwände im Wesentlichen die gleiche Querschnittsform auf.

[0019] Vorzugsweise sind die Seitenwände so ausgebildet, dass das Gehäuse nicht zum Supportelement verschwenkbar ist und dass das Gehäuse entlang einer geradlinigen Bewegung zum Supportelement verschiebbar ist.

[0020] Vorzugsweise definieren die Seitenwand des Gehäuses und/oder die Seitenwand des Supportelements einen Innenraum, wobei der Schlauch vorzugsweise vollständig im besagten Innenraum liegt.

[0021] Die Seitenwände schützen den Schlauch und verhindern weiter, dass der Schlauch in einer unkontrollierten Lage im Spülkasten liegt. Bei einer unkontrollierten Lage könnte es zu einer Kollision mit anderen Elementen im Spülkasten, wie beispielsweise mit einem Spülventil kommen.

[0022] Vorzugsweise weist der Ausgang des Wasserführungs Kanals mindestens eine Austrittsöffnung auf, welche so angeordnet ist, dass das Spülwasser in einem freien Strahl den Wasserführungs kanal verlassen kann. Besonders bevorzugt sind mehrere Austrittsöffnungen angeordnet, so dass der Wasserstrahl geräuscharmer austritt.

[0023] Vorzugsweise weist das Gehäuse eine Öffnung auf, wobei die Austrittsöffnung in Richtung der besagten Öffnung orientiert ist, derart, dass austretendes Wasser in das Gehäuse einfließen kann, wobei das Gehäuse mindestens eine Ausflussöffnung aufweist, über welche das Spülwasser aus dem Gehäuse austreten kann.

[0024] Vorzugsweise schliesst sich der Öffnung des Gehäuses ein Leitelement an, welches das in das Gehäuse eintretende Spülwasser an die Innenseite der Sei-

tenwand umleitet.

[0025] Vorzugsweise weist die Seitenwand des Supportelements mindestens eine Ausflussöffnung auf, über welche das Spülwasser durch die Seitenwand hindurch austreten kann. Das Spülwasser fließt in dieser Variante vom Gehäuse in den durch die Seitenwand des Supportelements begrenzten Raumbereich.

[0026] Vorzugsweise ist der Schlauch als frei im Spülkasten liegender Schlauch ausgebildet. Das heisst, der Schlauch wird nicht, wie oben erwähnt innerhalb von Seitenwänden gehalten, sondern der Schlauch liegt frei im Spülkasten. Die Längsführung liegt dabei neben dem Schlauch. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass die Struktur von Supportelement und Gehäuse etwas einfacher gestaltet werden kann.

[0027] Vorzugsweise ist das Steuerungselement ein Schwimmer, welcher auf das Zuflussventil wirkt, wobei der Schwimmer vorzugsweise in einer Schwimmerkammer im Gehäuse angeordnet ist.

[0028] Durch die Anordnung des Schwimmers in einer am Gehäuse liegenden Schwimmerkammer ergeht der Vorteil, dass der Schwimmer bei der Einstellung der Höhenlage immer an der korrekten Höhenlage zu liegen kommt.

[0029] Eine Anordnung umfasst ein Füllventil nach obiger Beschreibung und einen Spülkasten, wobei das Gehäuse mit dem Zuflussventil und dem Ausgang oberhalb der Wasserlinie bei maximalen Füllstand im Spülkasten liegen. Wie oben erwähnt definiert sich die Wasserlinie durch den maximalen Füllstand des Spülwassers im Spülkasten.

[0030] Weiter weist der Spülkasten eine Befestigungsöffnung auf, wobei das Füllventil über den Eingang an der Befestigungsöffnung befestigt ist und wobei die Befestigungsöffnung vorzugsweise am Grund des Spülkastens angeordnet ist.

[0031] Ein Verfahren zur Montage eines Füllventils nach obiger Beschreibung in einem Spülkasten ist dadurch charakterisiert, dass in einem Montageschritt die Höhe des Füllventils durch relatives Verschieben des Gehäuses zum Supportelement eingestellt wird, wobei die durch die Relativverschiebung zwischen dem Gehäuse und dem Supportelement entstehende Längenänderung des Wasserführungs Kanals durch eine Änderung der Lage des Schlauchs kompensiert wird.

[0032] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0033] 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 Schnittdarstellung eines Füllventils in einer ersten Lage;

- Fig. 2 eine perspektivische Schnittdarstellung des Füllventils nach Figur 1 in einer zweiten Lage;
 Fig. 3 eine weitere Schnittdarstellung des Füllventils nach Figur 1 in der ersten Lage;
 Fig. 4 eine Seitenansicht der Figur 3;
 Fig. 5 eine weitere Schnittdarstellung des Füllventils nach Figur 1 in der zweiten Lage; und
 Fig. 6 eine Seitenansicht der Figur 5.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0034] In den Figuren 1 bis 6 wird eine Ausführungsform eines Füllventils 1 zur Befüllung eines Spülkastens gezeigt. Das Füllventil 1 umfasst einen Wasserführungs-kanal 2 mit einem Eingang 3 und einem Ausgang 4. Zwischen dem Eingang 3 und dem Ausgang 4 ist ein Zuflussventil 5 im Wasserführungs-kanal 2 angeordnet. Bei einer Befüllung des Spülkastens wird das Zuflussventil 5 von einer Verschlusslage in eine Offenlage bewegt. In der Offenlage kann Spülwasser vom Eingang 3 her durch den Wasserführungs-kanal 2 bis zum Ausgang 4 strömen und der Spülkasten wird entsprechend befüllt. In Verschlusslage ist der Wasserführungs-kanal 2 versperrt.

[0035] Weiter umfasst das Füllventil 1 ein Steuerungselement 6 zur Ansteuerung des Zuflussventils 5. Das Steuerungselement 6 weist hier die Form eines Schwimmers auf. Bei sich absenkendem Spülwasserstand im Spülkasten wird das Schwimmergewicht wirksam und öffnet das Zuflussventil 5. Sobald der Spülwasserstand im Spülkasten den vordefinierten Spülwasserstand erreicht hat, wird das Schwimmergewicht unwirksam und das Zuflussventil 5 wird wieder geschlossen. Der Schwimmer ist in einer Schwimmerkammer 23 am Gehäuse 7 gelagert.

[0036] Weiter umfasst das Füllventil 1 ein Gehäuse 7, an welchem das Zuflussventil 5 und der Ausgang 4 angeordnet sind, und ein mit dem Gehäuse 7 in Verbindung stehendes Supportelement 8. Das Supportelement 8 lagert das Gehäuse 7 im Spülkasten. Das Supportelement 8 und das Gehäuse 7 stehen über eine Längsführung 9 miteinander in Verbindung. Die Längsführung 9 ist dabei derart ausgebildet, dass die Lage des Gehäuses 7 relativ zum Supportelement 8 einstellbar ist. Demnach ist auch die Lage des Gehäuses 7 im Spülkasten einstellbar. Das heisst, dass das Füllventil 1 in unterschiedlich dimensionierten Spülkästen einsetzbar ist, wobei das Füllventil 1 an die jeweilige Spülkastengrösse angepasst werden kann.

[0037] Vorzugsweise lässt die Längsführung einen Verschiebeweg zwischen dem Gehäuse 7 und dem Supportelement 8 im Bereich von 0 bis 20 Zentimeter zu. Das heisst, die Länge L gemäss der Figur 4 kann um 0 bis 20 Zentimeter auf die Länge L_v gemäss der Figur 6 verändert werden.

[0038] Der Wasserführungs-kanal 2 ist abschnittsweise mit einem Schlauch 10 ausgebildet. Der Schlauch 10 ist über eine erste Befestigungsstelle 11 am Supporte-

lement 8 befestigt. Über eine zweite Befestigungsstelle 12 ist der Schlauch 10 am Gehäuse 7 befestigt. Der Schlauch 10 liegt derart zwischen der ersten Befestigungsstelle 11 und der zweiten Befestigungsstelle 12, dass eine durch die Relativverschiebung zwischen dem Gehäuse 7 und dem Supportelement 8 entstehende Längenänderung des Wasserführungs-kanals 2 durch eine Änderung der Lage des Schlauchs 10 kompensierbar ist.

[0039] Die Figuren 1, 3 und 4 zeigen das Füllventil 1 in einer ersten Lage. Die Figuren 2, 5 und 6 zeigen das Füllventil 1 in einer zweiten Lage. In der ersten Lage liegt das Gehäuse 7 näher beim Supportelement 8 als in der zweiten Lage. Das Füllventil 1 wird in der ersten Lage in einen Spülkasten eingesetzt und kann dann in seiner Höhe angepasst werden. Das heisst, beim Einsetzen weist das Füllventil 1 eine geringe Höhe auf, was aufgrund der engen Platzverhältnisse in einem Spülkasten vorteilhaft ist.

[0040] In der gezeigten Ausführungsform weist der Schlauch 10 eine Kompensationsschleife 13 auf. Die Kompensationsschleife 13 erstreckt sich um eine quer zur Schlauchachse S liegenden Referenzachse R herum. Die Mittelachse des Schlauchs 10, das heisst die Schlauchachse S, erstreckt sich um die Referenzachse R herum. In der gezeigten Ausführungsform erstreckt sich der Schlauch 10 einmal um die Referenzachse R herum. Bei einer Verschiebung zwischen dem Gehäuse 7 und dem Supportelement 8 wird der Durchmesser der Kompensationsschleife 13 mit zunehmender Verschiebung kleiner. Die Verkleinerung des Durchmessers der Kompensationsschleife 13 wird in den Figuren 1 und 2 gezeigt.

[0041] In anderen Ausführungsformen kann der Schlauch 10 auch anderweitig angeordnet sein. Beispielsweise mit Kompensationsschleifen 13, welche sich nicht vollständig, das heisst mindestens teilweise um die besagte Referenzachse R herum erstrecken. Es handelt sich dabei um entsprechende Kurvenabschnitte des Schlauchs 10. Hier wird der Schlauch in der zweiten Lage eher gestreckt und in der ersten Lage eher gestaucht.

[0042] Der Schlauch 10 ist mit seinen Enden jeweils fest mit den jeweiligen Befestigungsstellen 11, 12 verbunden. Die Befestigungsstellen 11, 12 sind in der gezeigten Ausführungsform jeweils als zylindrische Öffnungen ausgebildet. Die freien Enden des Schlauchs 10 erstrecken sich dabei in diese zylindrischen Öffnungen hinein. Die freien Enden des Schlauchs 10 sind vorzugsweise über eine stoffschlüssige und oder eine kraftschlüssige Verbindung zu den zylindrischen Öffnungen befestigt.

[0043] Der Wasserführungs-kanal 2 erstreckt sich in der gezeigten Ausführungsform vom Eingang 3 durch das Supportelement 8, durch den Schlauch 10 und dann durch das Gehäuse 7 bis hin zum Ausgang 4. Im Supportelement 8 und im Gehäuse 7 wird der Wasserführungs-kanal 2 durch entsprechende Seitenwände im Supportelement 8 bzw. im Gehäuse 7 begrenzt.

[0044] Das Zuflussventil 5 ist in dem Abschnitt des Wasserführungshaus 2, der sich durch das Gehäuse 7 erstreckt, angeordnet. Der Schlauch 4 ist demnach in Fließrichtung des Wassers gesehen vor dem Zuflussventil 5 angeordnet.

[0045] Von den Figuren wird ersichtlich, dass das Supportelement 8 einen Supportabschnitt 14 aufweist. Von einer Seite des Supportabschnitts 14 erstreckt sich ein Befestigungsabschnitt 15 weg. Der Befestigungsabschnitt 15 dient der Befestigung des Supportelements 8 zu einem Spülkasten. In der gezeigten Ausführungsform weist der Befestigungsabschnitt 15 aussenseitig ein Aussengewinde 24 auf. Der Wasserführungskanal 2 erstreckt sich durch den Befestigungsabschnitt 15 hindurch und verläuft parallel zum Aussengewinde 24. Das Aussengewinde 24 bzw. der Befestigungsabschnitt 15 lassen sich durch eine Öffnung im Spülkasten von innen nach aussen führen. Mit einer Mutter, die auf das Aussengewinde 24 aufgeschraubt wird, lässt sich dann das Supportelement 8 zum Spülkasten befestigen. Von einer anderen Seite, die gegenüberliegend zu der Seite liegt, von welcher der Befestigungsabschnitt 15 vom Supportelement 8 weg steht, erstreckt sich in der gezeigten Ausführungsform eine Seitenwand 16 weg. Die Seitenwand 16 bildet weiter einen Teil der besagten Längsführung zwischen dem Supportelement 8 und dem Gehäuse 7.

[0046] Weiter weist auch das Gehäuse 7 eine Seitenwand 17 auf. Die Seitenwand 17 erstreckt sich in der gezeigten Ausführungsform aussenseitig über die Seitenwand 16 des Supportelements 8. Die Seitenwände weisen dabei Nuten bzw. Erhebungen auf, welche die besagte Längsführung 9 bereitstellen. Mit anderen Worten gesagt lassen sich das Gehäuse 7 und das Supportelement 8 aufgrund ihrer Lagerung über die Seitenwände 16, 17 miteinander verschieben.

[0047] Vorzugsweise weist die Längsführung 9 eine Vielzahl von Rastnocken auf, welche gleichmässig über die Länge der Längsführung 9 verteilt sind. Über diese Rastnocken kann ein Widerstand gegen das Verschieben des Gehäuses 7 relativ zum Supportelement 8 erreicht werden. Weiter kann die Längsführung 9 ein Verriegelungselement umfassen, mit welchem das Gehäuse 7 zum Supportelement 8 verriegelt werden kann.

[0048] Die beiden Seitenwände 16, 17 definieren in der gezeigten Ausführungsform einen Innenraum 18. Der Schlauch 10 ist dabei so angeordnet, dass dieser im Wesentlichen vollständig im Innenraum 18 liegt. Hierdurch wird der Schlauch 10 durch die Seitenwände 16, 17 entsprechend geführt und liegt nicht unkontrolliert im Spülkasten.

[0049] Der Ausgang 4 des Wasserführungskanals 2 wird in den Schnittdarstellungen der Figuren 3 und 5 gezeigt. Der Ausgang 4 weist mindestens eine Austrittsöffnung 19 auf. Die Austrittsöffnung 19 ist in Einbaulage gesehen nach unten gerichtet. Die Austrittsöffnung 19 ist derart angeordnet, dass das Spülwasser in einem freien Strahl den Wasserführungskanal 2 verlassen kann. Die Austrittsöffnung 19 steht in einem gewissen Abstand

über der Wasserlinie WL, welche durch die Wasseroberfläche bei vollständig befülltem Spülkasten definiert wird.

[0050] In der gezeigten Ausführungsform liegt das Zuflussventil 5 ebenfalls über der Wasserlinie WL. Das heisst, dass die Teile vom Gehäuse 7 mit dem Zuflussventil 5 und dem Ausgang 4 oberhalb der Wasserlinie WL bei maximalem Füllstand des Spülkastens liegen.

[0051] In der gezeigten Ausführungsform weist das Gehäuse 7 eine Öffnung 20 auf. Die Öffnung 20 und die Austrittsöffnung 19 liegen dabei derart zueinander, dass der freie Strahl aus der Austrittsöffnung 19 in die Öffnung 20 mündet. Das austretende Wasser tritt demnach in das Gehäuse 7, hier in den Innenraum 18 ein. Das Gehäuse 7 und auch das Supportelement 8 weisen entsprechende Ausflussöffnungen 21 auf, über welche das Spülwasser den Innenraum 18 verlassen kann und in den Spülkasten fließen kann. Über diese indirekte Einleitung des Spülwassers ergeht der Vorteil, dass der Spülkasten geräuscharm befüllt werden kann. In der gezeigten Ausführungsform schliesst sich der Öffnung 20 ein Leitelement 22, welches das Spülwasser, das in das Gehäuse 7 eintritt, an die Innenseite der Seitenwand leitet.

[0052] Ein Verfahren zur Montage eines Füllventils 1 in einem Spülkasten, ist dadurch charakterisiert, dass in einem Montageschritt die Höhe des Füllventils durch relatives Verschieben des Gehäuses 7 zum Supportelement 8 eingestellt wird, wobei die durch die Relativverschiebung zwischen dem Gehäuse 7 und dem Supportelement 8 entstehende Längenänderung des Wasserführungskanals 2 durch eine Änderung der Lage des Schlauchs 10 kompensiert.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0053]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Füllventil |
| 2 | Wasserführungskanal |
| 3 | Eingang |
| 4 | Ausgang |
| 5 | Zuflussventil |
| 6 | Steuerungselement |
| 7 | Gehäuse |
| 8 | Supportelement |
| 9 | Längsführung |
| 10 | Schlauch |
| 11 | erste Befestigungsstelle |
| 12 | zweite Befestigungsstelle |
| 13 | Kompensationsschleife |
| 14 | Supportabschnitt |
| 15 | Befestigungsabschnitt |
| 16 | Seitenwand |
| 17 | Seitenwand |
| 18 | Innenraum |
| 19 | Austrittsöffnung |
| 20 | Öffnung |
| 21 | Ausflussöffnung |
| 22 | Leitelement |

- 23 Schwimmerkammer
 24 Aussengewinde
- S Schlauchachse
 R Referenzachse
 WL Wasserlinie

Patentansprüche

1. Füllventil (1) zur Befüllung eines Spülkastens umfassend einen Wasserführungs kanal (2) mit einem Eingang (3) und einem Ausgang (4), ein im Wasserführungs kanal (2) angeordnetes Zuflussventil (5), ein Steuerungselement (6) zur Ansteuerung des Zuflussventils (5), ein Gehäuse (7), an welchem das Zuflussventil (5) und der Ausgang (4) angeordnet ist, und ein Supportelement (8), welches das Gehäuse (7) in Einbaulage im Spülkasten lagert, wobei das Supportelement (8) und das Gehäuse (7) über eine Längsführung (9) miteinander in Verbindung stehen, derart, dass die Lage des Gehäuses (7) relativ zum Supportelement (8) einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserführungs kanal (2) abschnittsweise mit einem Schlauch (10) ausgebildet ist, wobei der Schlauch (10) über eine erste Befestigungsstelle (11) am Supportelement (8) und über eine zweite Befestigungsstelle (12) am Gehäuse (7) befestigt ist und wobei der Schlauch (10) zwischen der ersten Befestigungsstelle (11) und der zweiten Befestigungsstelle (12), derart liegt, dass eine durch die Relativverschiebung zwischen dem Gehäuse (7) und dem Supportelement (8) entstehende Längenänderung des Wasserführungs kanals (2) durch eine Änderung der Lage des Schlauchs (10) kompensierbar ist.
2. Füllventil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch (10) eine Kompensationsschleife (13) aufweist, wobei sich die Kompensationsschleife (13) mindestens teilweise um eine quer zur Schlauchachse (S) liegenden Referenzachse (R) herum erstreckt; oder wobei sich die Kompensationsschleife (13) mindestens einmal vollständig um eine quer zur Schlauchachse (S) liegenden Referenzachse (R) herum erstreckt.
3. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch (10) mit seinen Enden jeweils fest mit den jeweiligen Befestigungsstellen (11, 12) verbunden ist, insbesondere, dass jede der Befestigungsstellen (11, 12) jeweils eine Öffnung aufweist, wobei der Schlauch (10) mit seinen Enden in die jeweilige Befestigungsstelle (11, 12) einragt.

4. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch (4) in Fließrichtung des Wassers gesehen vor dem Zuflussventil (5) angeordnet ist.
5. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Supportelement (8) einen Supportabschnitt (14) aufweist, wobei sich von einer Seite des Supportabschnitts (14) ein Befestigungsabschnitt (15) weg erstreckt und wobei sich von einer anderen Seite des Supportabschnitts (14) eine Seitenwand (16) weg erstreckt.
6. Füllventil (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (7) eine Seitenwand (17) aufweist, wobei die Seitenwand (17) des Gehäuses (7) und Seitenwand (16) des Supportelements (8) die besagte Längsführung (9) umfassen.
7. Füllventil (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand (17) des Gehäuses (7) und/oder die Seitenwand (16) des Supportelements (8) einen Innenraum (18) definieren, wobei der Schlauch (10) vorzugsweise vollständig im besagten Innenraum (18) liegt.
8. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgang (4) des Wasserführungs kanals (2) mindestens eine Austrittsöffnung (19) aufweist, welche so angeordnet ist, dass das Spülwasser in einem freien Strahl den Wasserführungs kanal (2) verlassen kann.
9. Füllventil (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse eine Öffnung (20) aufweist, wobei die Austrittsöffnung (19) in Richtung der besagten Öffnung (20) orientiert ist, derart, dass austretendes Wasser in das Gehäuse (7) einfließen kann, wobei das Gehäuse (7) mindestens eine Ausflussöffnung (21) aufweist, über welche das Spülwasser aus dem Gehäuse (7) austreten kann.
10. Füllventil (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Öffnung (20) ein Leitelement (22) anschliesst, welches das in das Gehäuse (7) eintretende Spülwasser an die Innenseite der Seitenwand (17) umleitet.
11. Füllventil (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand (16) des Supportelements (8) mindestens eine Ausflussöffnung (21) aufweist, über welche das Spülwasser durch die Seitenwand (16) hindurch austreten kann.
12. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden An-

sprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch als ein frei im Spülkasten liegender Schlauch ausgebildet ist.

13. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerungselement (6) ein Schwimmer ist, welcher auf das Zuflussventil (5) wirkt, wobei der Schwimmer vorzugsweise in einer Schwimmerkammer (23) im Gehäuse (7) angeordnet ist. 5
10
14. Anordnung umfassend ein Füllventil (1) nach einem dem der vorhergehenden Ansprüche und einen Spülkasten, wobei das Gehäuse (7) mit dem Zuflussventil und dem Ausgang (4) oberhalb der Wasserlinie (WL) bei maximalen Füllstand im Spülkasten liegen. 15
15. Anordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spülkasten eine Befestigungsöffnung aufweist, wobei das Füllventil über den Eingang an der Befestigungsöffnung befestigt ist, wobei die Befestigungsöffnung vorzugsweise am Grund des Spülkastens angeordnet ist. 20
25
16. Verfahren zur Montage eines Füllventils nach einem der Ansprüche 1 bis 12 in einem Spülkasten, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Montageschritt die Höhe des Füllventils durch relatives Verschieben des Gehäuses (7) zum Supportelement (8) eingestellt wird, wobei die durch die Relativverschiebung zwischen dem Gehäuse (7) und dem Supportelement (8) entstehende Längenänderung des Wasserführungskanals (2) durch eine Änderung der Lage des Schlauchs (10) kompensiert. 30
35

40

45

50

55

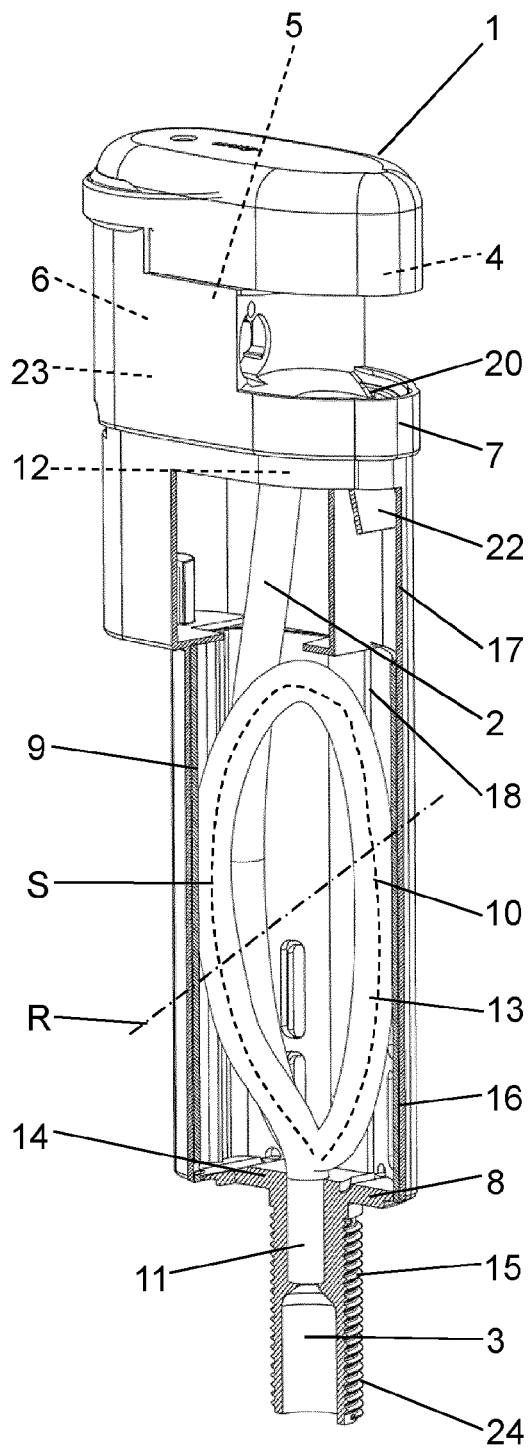


FIG. 1

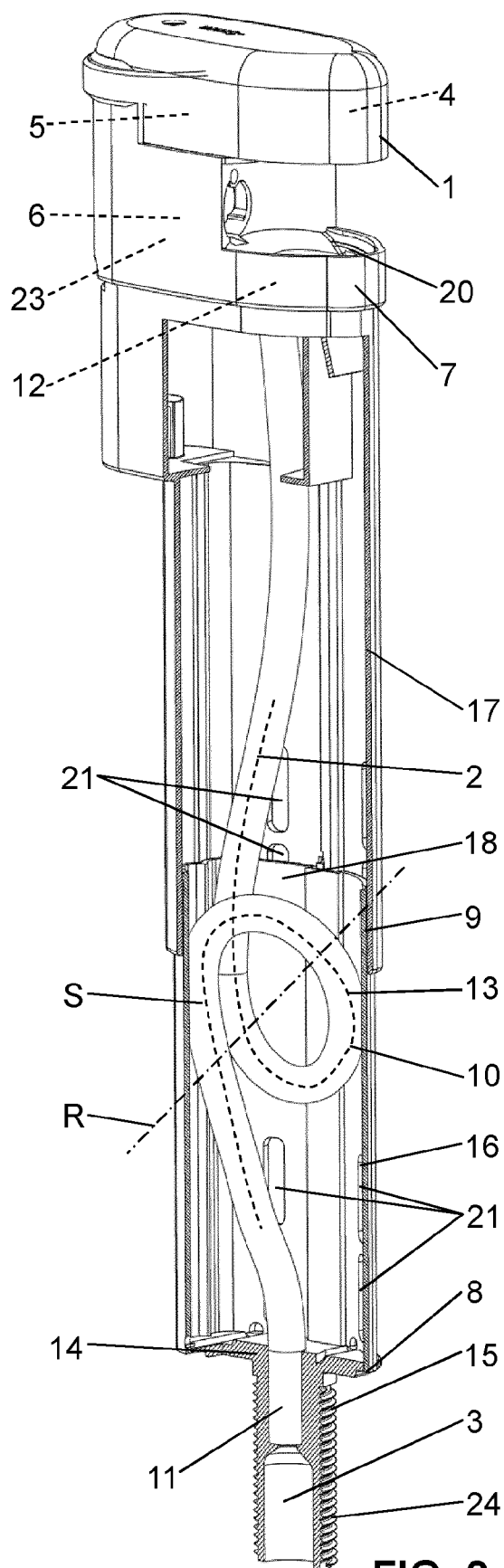


FIG. 2

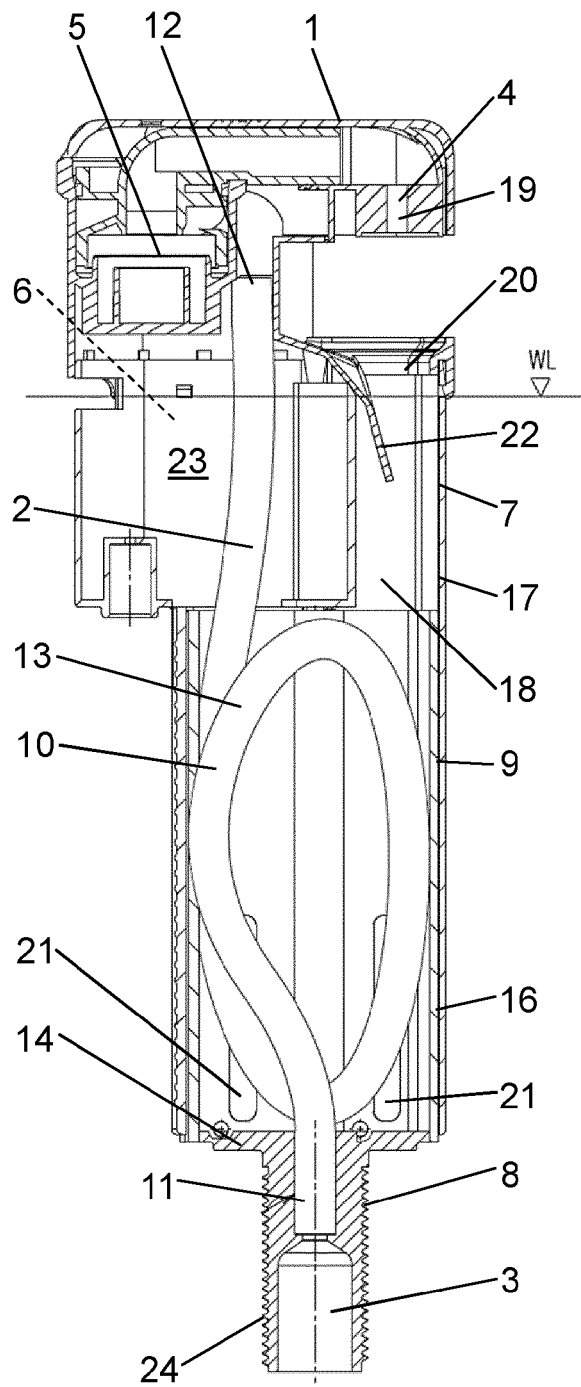


FIG. 3

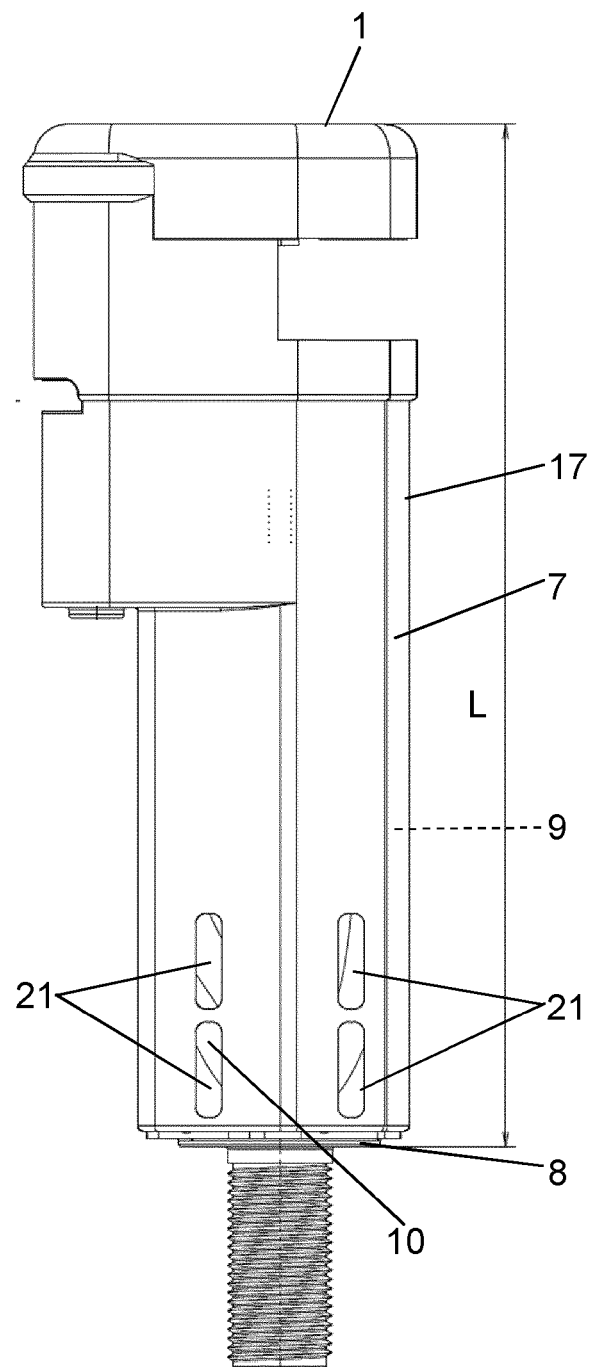


FIG. 4

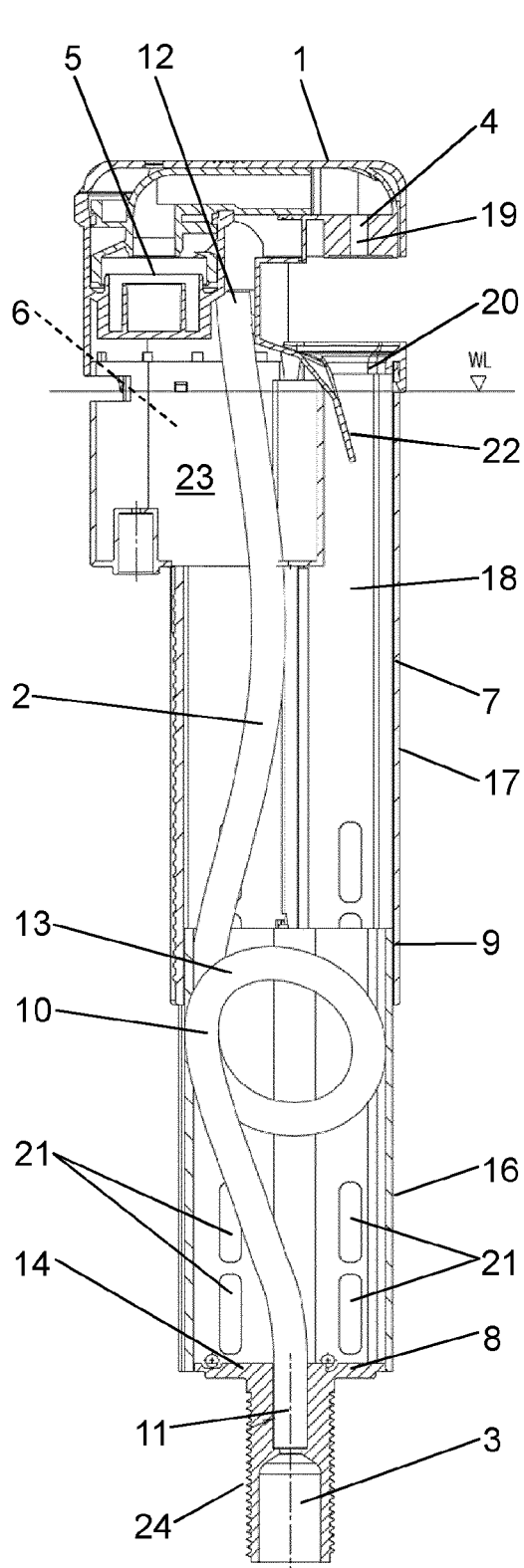


FIG. 5

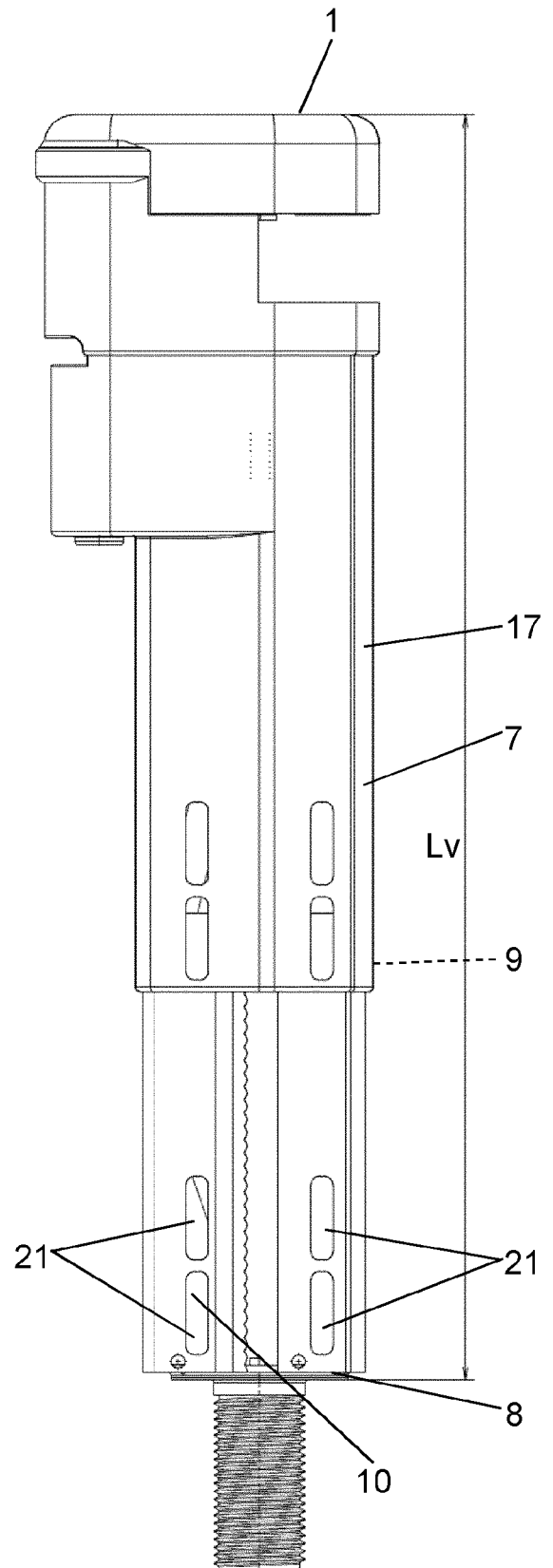


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 18 4768

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/006923 A1 (SMITH JOHN W [AU]) 11. Januar 2007 (2007-01-11)	1-4,8, 12-16	INV. E03D1/32
Y	* Absätze [0001] - [0069]; Abbildungen 1-8 *	5-7,9-11	ADD. E03D11/00
Y,D	WO 2017/219306 A1 (LAB SANITARY FITTINGS INC [CN]) 28. Dezember 2017 (2017-12-28) * Abbildungen 1-13 *	5-7	
Y	US 6 260 574 B1 (NICHOLS-ROY DAVID [US]) 17. Juli 2001 (2001-07-17) * Abbildungen 1, 2 *	9-11	
A	GB 2 583 084 A (DUDLEY THOMAS LTD [GB]) 21. Oktober 2020 (2020-10-21) * Abbildungen 16, 17 *	1-16	
A	GB 2 228 499 A (IFOE SANITAER AB [SE]) 29. August 1990 (1990-08-29) * Abbildung 1 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. November 2021	Prüfer Posavec, Daniel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 21 18 4768

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-11-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	US 2007006923	A1	11-01-2007	CA 2540069 A1		07-04-2005
				EP 1680557 A1		19-07-2006
				US 2007006923 A1		11-01-2007
				WO 2005031075 A1		07-04-2005
	WO 2017219306	A1	28-12-2017	KEINE		
20	US 6260574	B1	17-07-2001	KEINE		
	GB 2583084	A	21-10-2020	KEINE		
25	GB 2228499	A	29-08-1990	DE 3907119 A1		13-09-1990
				GB 2228499 A		29-08-1990
				SE 459019 B		29-05-1989
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2017219306 A [0003]