



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.11.2022 Patentblatt 2022/48

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03D 1/35 (2006.01) E03D 1/34 (2006.01)
E03D 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21176487.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03D 1/34; E03D 5/02; E03D 2201/30

(22) Anmeldetag: **28.05.2021**

(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:
• **EICHMÜLLER, Fabio**
8730 Uznach (CH)
• **ZWICKER, Maurus**
8733 Eschenbach (CH)
• **ELMER, Mathias**
8722 Kaltbrunn (CH)

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

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

(54) **SPÜLVENTIL**

(57) Eine Spülventil (1) für einen Sanitärartikel (2), wie eine Toilette oder ein Urinal, umfasst einen Ventilsitz (3), einen Ventilkörper (4), der in einer Verschlusslage auf dem Ventilsitz (3) liegt und in einer Offenlage beabstandet zum Ventilsitz (3) liegt, ein Betätigungselement (5), und eine Federeinheit (6) mit einem Federgehäuse (7), einer im Federgehäuse (7) gelagerten Feder (8) und einer Anschlagfläche (9), auf welcher die Feder (8) aufsteht, wobei bei Betätigung des Betätigungselementes (5) die Feder (8) im Federgehäuse (7) zur Anschlagfläche (9) hin komprimiert wird und wobei das Federgehäuse (7) von einer oberen Lage in eine untere Lage verschoben wird, wobei in der unteren Lage eine Öffnungsklinke (10) das Federgehäuse (7) verrastet, derart, dass das Federgehäuse (7) entgegen der Federkraft der Feder (8) in der unteren Lage gehalten wird, wobei in der unteren Lage eine Schliessklinke (11) zwischen dem Federgehäuse (7) und dem Ventilkörper (4) verrastet, derart, dass der Ventilkörper (4) mit dem Federgehäuse (7) verrastet wird, wobei bei Erreichen eines Öffnungskriteriums die Öffnungsklinke (10) mit einem Öffnungselement (12) ausrastbar ist, derart, dass sich die Feder (8) entspannt und das Federgehäuse (7) sowie der mit dem Federgehäuse (7) verrastete Ventilkörper (4) in die obere Lage bewegbar ist, so dass der Ventilkörper (4) von der Verschlusslage in die Offenlage bewegbar ist, und wobei bei Erreichen eines Schliesskriteriums die Schliessklinke (11) mit einem Schliesselement (13) aus-

rastbar ist, derart, dass der Ventilkörper (4) von der Offenlage in Richtung des Ventilsitzes (3) in die Verschlusslage bewegbar ist.

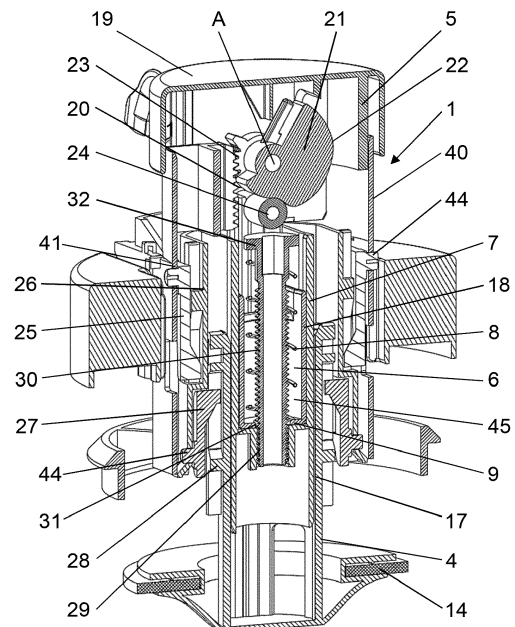


Fig. 1a

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

- 5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Spülventil nach Anspruch 1 sowie eine Anordnung mit einem Spülventil und einem Sanitärartikel nach Anspruch 13.

STAND DER TECHNIK

- 10 **[0002]** Spülventile zur Spülung von Sanitärartikeln, wie Toilettenschüsseln oder Urinalen, sind aus dem Stand der Technik bekannt. Derartige Spülsysteme befinden sich in Spülkasten oder Spülwassertanks und dienen dem kontrollierten Abfluss von Spülwasser in den Sanitärartikel.
- [0003]** Weiter sind aus dem Stand der Technik komplexere Spülsysteme bekannt geworden, welche das Spülwasser nicht nur in den Aufnahmebereich eines Sanitärartikels einbringen, sondern auch in den Abflussbereich nach dem Siphon.
- 15 **[0004]** Beispielhaft wird auf die US 5,109,550 verwiesen. Hier wird ein Spülsystem gezeigt, bei welchem eine Düse nach dem Siphon angeordnet ist, so dass Wasser in einem zeitlich kurzen Impuls in den Abflussbereich einfließen kann. Das Ventil gemäss der US 5,109,550 ist dabei direkt an eine Druckleitung angeschlossen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

- 20 **[0005]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung eine Aufgabe zugrunde, ein Ventil anzugeben, welches eine impulsartige Abgabe von Spülwasser aus einem Spülwassertank bzw. einem Spülkasten in einen Sanitärartikel erlaubt.
- [0006]** Diese Aufgabe löst das Spülventil nach Anspruch 1. Demgemäss umfasst ein Spülventil für einen Sanitärartikel, wie eine Toilette oder ein Urinal, einen Ventilsitz, einen Ventilkörper, der in einer Verschlusslage auf dem Ventilsitz liegt und in einer Offenlage beabstandet zum Ventilsitz liegt, ein Betätigungselement und eine Federeinheit mit einem Federgehäuse, einer im Federgehäuse gelagerten Feder und einer Anschlagsfläche, auf welcher die Feder aufsteht. Bei Betätigung des Betätigungselementes wird die Feder im Federgehäuse zur Anschlagsfläche hin komprimiert bzw. gespannt. Das Spülventil kann auch als Impulsspülventil bezeichnet werden. Weiter wird bei der Betätigung das Federgehäuse von einer oberen Lage in eine untere Lage verschoben. In der unteren Lage verrastet eine Öffnungsklinke das Federgehäuse, derart, dass das Federgehäuse entgegen der Federkraft der Feder in der unteren Lage gehalten wird. In der unteren Lage wird weiter eine Schliessklinke zwischen dem Federgehäuse und dem Ventilkörper derart verrastet, dass der Ventilkörper mit dem Federgehäuse verrastet wird. Bei Erreichen eines Öffnungskriteriums ist die Öffnungsklinke mit einem Öffnungselement derart ausrastbar, dass sich die Feder entspannt und das Federgehäuse sowie der mit dem Federgehäuse verrastete Ventilkörper in die obere Lage bewegbar ist, so dass der Ventilkörper von der Verschlusslage in die Offenlage bewegt wird. Bei Erreichen eines Schliesskriteriums ist die Schliessklinke mit einem Schliesselement derart ausrastbar, dass der Ventilkörper von der Offenlage in Richtung des Ventilsitzes in die Verschlusslage bewegbar ist.
- 30 **[0007]** Durch die Betätigung des Ventilkörpers von der Verschlusslage in die Offenlage über das Federelement kann eine impulsartige Öffnungsbewegung erreicht werden. Hierdurch kann das Spülwasser schwallartig, das heisst eine grosse Menge über eine kurze Zeit, über den Ventilsitz abfliessen. Die Geschwindigkeit der Öffnung, das heisst der Bewegung des Verschlusskörpers von der Verschlusslage in die Offenlage ist für den schwallartigen Abfluss von Spülwasser vorteilhaft. Diese schwallartige Spülwasserentnahme ist in allen Anwendungen von Vorteil, bei welchen eine schwallartige Spülung vorgesehen werden soll.
- 40 **[0008]** Vorzugsweise ist die Feder eine Druckfeder, insbesondere eine Spiralfeder. Vorzugsweise wird die Druckfeder mit 10 bis 20 Newton, insbesondere mit 12 bis 16 Newton, vorgespannt.
- [0009]** Die Ausdrucksweise "verrastet" ist so zu verstehen, dass ein temporärer mechanischer Eingriff zwischen den beiden verrasteten Elementen geschaffen wird. Ein Verrasten kann eine Auflage von zwei Elementen aufeinander sein, so dass die beiden Elemente bezüglich einer Bewegung in eine Bewegungsrichtung miteinander verbunden sind. Ein Verrasten kann aber ein festes Einrasten von zwei Elementen zueinander sein.
- 50 **[0010]** Die Anschlagsfläche ist vorzugsweise fest angeordnet. Das heisst, dass sich das Federgehäuse zur fest angeordneten Anschlagsfläche verschiebt, während die Anschlagsfläche immer am gleichen Ort verbleibt. Vorzugsweise ist die Anschlagsfläche ein Teil eines Gehäuses, in welchem das Federgehäuse und der Ventilkörper bewegbar angeordnet sind.
- 55 **[0011]** Die Schliessklinke sorgt mit anderen Worten gesagt für eine temporäre Verbindung zwischen Ventilkörper und Federgehäuse. Über diese temporäre Verbindung werden der Ventilkörper und das Federgehäuse gemeinsam mit der Wirkung der Federkraft betätigt bzw. angehoben. Sobald die Schliessklinke betätigt wird, wird der Ventilkörper vom Federgehäuse entkoppelt und kehrt in die Verschlusslage zurück. Das Federgehäuse verbleibt in der oberen Lage,

bis eine erneute Betätigung erfolgt.

[0012] In der Verschlusslage liegt der Ventilkörper mit einer Dichtung dicht auf dem Ventilsitz auf, so dass kein Wasser durch den Ventilsitz abfließen kann. In der Offenlage liegt der Ventilkörper mit der Dichtung beabstandet zum Ventilsitz, so dass Wasser durch den Ventilsitz abfließen kann.

[0013] Vorzugsweise weist das Öffnungselement und/oder das Schliesselement ein Zeitverzögerungselement auf, mit welchem basierend auf einem um das Spülventil herum feststellbaren Zustand, das Öffnungskriterium und/oder das Schliesskriterium zeitverzögert bereitstellbar ist. Das Zeitverzögerungselement kann beispielsweise ein unten genannter Schwimmer oder ein anderes Element sein.

[0014] Vorzugsweise ist das Öffnungskriterium ein determinierter Höhenwert eines sich auf den Höhenwert absenkenden Wasserspiegels, wobei das Öffnungselement einen Schwimmer umfasst, welcher mit einem Armabschnitt auf die Öffnungsklinke wirkt. Durch den Schwimmer kann eine Zeitverzögerung zur Betätigung erreicht werden. Der Schwimmer kann dabei als Zeitverzögerungselement wirken.

[0015] Vorzugsweise ist das Schliesskriterium ein determinierter Höhenwert eines sich auf den Höhenwert absenkenden Wasserspiegels, wobei das Schliesselement einen Schwimmer umfasst, welcher mit einem Armabschnitt auf die Schliessklinke wirkt. Durch den Schwimmer kann eine Zeitverzögerung zur Betätigung erreicht werden. Der Schwimmer kann dabei als Zeitverzögerungselement wirken.

[0016] Vorzugsweise sind die Schwimmer als Kippschwimmer oder als Vertikalschwimmer ausgebildet. Vorzugsweise liegt der Höhenwert des Wasserspiegels für das Öffnungskriterium höher als der Höhenwert des Wasserspiegels für das Schliesskriterium.

[0017] Vorzugsweise wirkt der Armabschnitt des Öffnungselements und/oder des Schliesselements derart auf die Öffnungsklinke bzw. die Schliessklinke, dass die entsprechende Klinke ausgeklinkt wird, das heisst, dass die mechanische Verbindung, welche durch die Klinke bereitgestellt wird, aufgehoben wird.

[0018] Vorzugsweise liegt der Wasserspiegel für das Öffnungselement bzw. das Öffnungskriterium in einem anderen Abschnitt eines Spülkastens als der Wasserspiegel für das Schliesselement bzw. das Schliesskriterium. Hierdurch kann ein flexibles Spülregime bereitgestellt werden.

[0019] Das Öffnungskriterium und/oder das Schliesskriterium können in anderen Ausführungsformen auch anderweitig definiert sein, beispielsweise zeitgesteuert ab Betätigung des Spülventils, wobei dann eine anderes Öffnungselement bzw. Schliesselement vorzusehen ist.

[0020] Vorzugsweise stehen der Ventilkörper und das Federgehäuse über eine Längsführung längsverschieblich miteinander in Verbindung. Das heisst, der Ventilkörper lässt sich entlang einer Achse relativ zum Federgehäuse verschieben.

[0021] Vorzugsweise erstreckt sich von der fest angeordneten Anschlagsfläche eine Längsführung, an welcher das Federgehäuse längsverschieblich zur feststehenden Anschlagsfläche gelagert ist. Wenn das Federgehäuse und der Ventilkörper über die Schliessklinke miteinander verrastet sind, verschieben sich das Federgehäuse und der Ventilkörper gemeinsam zur Anschlagsfläche und zur besagten Längsführung.

[0022] Vorzugsweise weist das Federgehäuse eine Gewindeöffnung auf, in welche eine Hubstange eingeschraubt ist, wobei sich die Hubstange durch eine Öffnung in der Anschlagsfläche hindurch erstreckt und endseitig mit einer Flanschfläche auf die Feder wirkt, derart, dass die Feder zwischen Flanschfläche und Anschlagsfläche eingespannt ist.

[0023] Durch die Lagerung der Hubstange über das Gewinde kann die wirkende Federkraft eingestellt werden.

[0024] Vorzugsweise umfasst das Betätigungselement einen Drücker mit einer Zahnstange, eine Kurvenscheibe mit einer Kurvenbahn und einem Zahnabschnitt, welcher mit der Zahnstange im Eingriff steht, und eine am Federgehäuse befestigte Rolle, auf welche die Kurvenbahn wirkt. Der Drücker verschwenkt bei Betätigung über die Koppelung zwischen Zahnstange und Zahnabschnitt die Kurvenscheibe um eine Achse. Die Kurvenbahn bewegt die Rolle und somit das Federgehäuse von der oberen Lage in die untere Lage.

[0025] Die Kurvenbahn ist vorzugsweise so um die Achse angeordnet, dass deren auf die Rolle wirkender Hebelarm mit zunehmender Betätigung grösser wird.

[0026] Der Drücker ist vorzugsweise an einem Gehäuse verschieblich gelagert. Vorzugsweise wird der Drücker über eine Rückstellfeder nach erfolgter Betätigung zurückgestellt.

[0027] Vorzugsweise weist die Öffnungsklinke einen Klinkenhebel und einen fest am Federgehäuse angeordneten Anschlag auf, wobei der Klinkenhebel in den Anschlag eingreift. Der Klinkenhebel ist um eine Schwenkachse relativ zum Anschlag schwenkbar ausgebildet. Der Klinkenhebel ist vorzugsweise an einem Gehäuse schwenkbar gelagert.

[0028] Eine umgekehrte Anordnung wäre auch möglich, wobei dann der Klinkenhebel am Federgehäuse angeordnet wäre. Der Anschlag wäre dann an einem Gehäuse angeordnet.

[0029] Vorzugsweise weist die Schliessklinke einen Klinkenhebel und einen Anschlag auf, wobei der Klinkenhebel in den Anschlag eingreift, wobei der Klinkenhebel um eine Schwenkachse relativ zum Anschlag schwenkbar ausgebildet ist. In einer Variante ist der Klinkenhebel am Ventilkörper gelagert und der Anschlag ist am Federgehäuse ausgebildet. In einer anderen Variante ist der Klinkenhebel am Federgehäuse gelagert und der Anschlag ist am Ventilkörper ausgebildet.

[0030] Vorzugsweise wirkt das Öffnungselement bzw. das Schliesselemente auf den jeweiligen Klinkenhebel und betätigt den Klinkenhebel so, dass der Kontakt zwischen Klinkenhebel und Anschlag aufgehoben wird.

[0031] Vorzugsweise sind die besagten Klinkenhebel einstellbar, derart, dass das Öffnungskriterium bzw. das Schliesskriterium justierbar sind. Die Einstellbarkeit wird beispielsweise durch eine Schraube bereitgestellt, welche am Klinkenhebel einstellbar ausgebildet ist.

[0032] Eine Anordnung umfasst einen Spülwassertank, einen Sanitärartikel mit einem Aufnahmeraum, einem sich dem Aufnahmeraum anschliessenden Siphon und einem sich dem Siphon anschliessenden Abflussrohr und ein Spülventil nach obiger Beschreibung. Der Spülwassertank mündet mit einem Abflussabschnitt in das Abflussrohr und der Ventilsitz ist oberhalb des Abflussabschnitts angeordnet. Mit dem Spülventil ist eine Spülung, vorzugsweise eine Impulsspülung, direkt in das Abflussrohr bereitstellbar ist.

[0033] Vorzugsweise weist der Spülwassertank einen ersten Tankbereich und einen zweiten Tankbereich auf, wobei der erste Tankbereich zur Oberflächenspülung des Aufnahmeraums vorgesehen ist und wobei das Spülventil im zweiten Tankbereich angeordnet ist, derart, dass aus dem zweiten Tankbereich die Spülung in das Abflussrohr bereitstellbar ist. Die beiden Tankbereiche sind separat bzw. als separate Volumen zueinander ausgebildet. Das Spülwasser im ersten Tankbereich wird ausschliesslich für die Oberflächenspülung und das Spülwasser im zweiten Tankbereich wird ausschliesslich für die Spülung des Abflussrohrs eingesetzt.

[0034] Vorzugsweise ist das Öffnungskriterium durch den Wasserspiegel im ersten Tankbereich und das Schliesskriterium durch den Wasserspiegel im zweiten Tankbereich definiert. Das heisst, dass in einem ersten Schritt eine Oberflächenspülung eingeleitet wird und anhand des Absinkens des Wasserspiegels im ersten Tankbereich zeitlich versetzt das Spülventil geöffnet werden kann. Hierdurch kann im Abflussrohr eine Sogwirkung bereitgestellt werden.

[0035] Vorzugsweise ist das Öffnungskriterium und/oder das Schliesskriterium zeitverzögert zu einem anderen an der Anordnung feststellbaren Zustand. Beispielsweise kann das Öffnungskriterium und/oder das Schliesskriterium zeitverzögert zur Betätigung des Spülvorgang sein.

[0036] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0037] 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. 1a eine Schnittansicht eines Spülventils nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einer Ausgangslage;
- Fig. 1b eine schematische Darstellung des Spülventils gemäss Figur 1a;
- Fig. 1c eine weitere Schnittansicht des Spülventils gemäss Figur 1a;
- Fig. 1d eine perspektivische Ansicht des Spülventils gemäss Figur 1a;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung des Spülventils nach Figur 1a kurz nach der Betätigung eines Drückers;
- Fig. 3a eine Schnittansicht des Spülventils nach Figur 1a in einer Vorspannlage;
- Fig. 3b eine schematische Darstellung des Spülventils gemäss Figur 3a;
- Fig. 3c eine weitere Schnittansicht des Spülventils gemäss Figur 3a;
- Fig. 3d eine perspektivische Ansicht des Spülventils gemäss Figur 3a;
- Fig. 4a eine Schnittansicht des Spülventils nach Figur 1a in einer Offenlage;
- Fig. 4b eine schematische Darstellung des Spülventils gemäss Figur 4a;
- Fig. 4c eine weitere Schnittansicht des Spülventils gemäss Figur 4a;
- Fig. 4d eine perspektivische Ansicht des Spülventils gemäss Figur 4a;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung des Spülventils nach Figur 1a beim Lösen einer Schliessklinke;
- Fig. 6a eine Schnittansicht eines Spülventils nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung nach Rückkehr in eine Verschlusslage;
- Fig. 6b eine schematische Darstellung des Spülventils gemäss Figur 6a;
- Fig. 6c eine weitere Schnittansicht des Spülventils gemäss Figur 6a;
- Fig. 6d eine perspektivische Ansicht des Spülventils gemäss Figur 6a; und
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung einer Anordnung mit einem Sanitärartikel und einem Spülventil nach obiger Beschreibung.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0038] In den Figuren wird eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemässen Spülventils 1 für einen Sanitärartikel 2 gezeigt. In der Figur 7 eine Anordnung mit einem Spülventil 1 und einem Sanitärartikel 2, hier als Toilette ausgebildet, dargestellt. Die Figuren 1b, 2, 3b, 4b, 5 und 6b zeigen jeweils eine stark vereinfachte Schemaskizze, die

die Funktionsweise des Spülventils 1 verdeutlicht.

[0039] Das Spülventil 1 umfasst einen Ventilsitz 3, einen Ventilkörper 4, ein Betätigungselement 5 und eine Federreinheit 6. Weiterhin umfasst das Spülventil 1 in der gezeigten Ausführungsform ein Gehäuse 40. Das Spülventil 1 wird dabei über das Gehäuse 40 in einem Spülwassertank gelagert.

[0040] Der Ventilkörper 4 ist von dem Ventilsitz 3 anhebbar, nämlich von einer Verschlusslage in eine Offenlage. Der Ventilkörper 4 weist eine Dichtung 14 auf, welcher in der Verschlusslage auf den Ventilsitz 3 aufliegt. In der Offenlage steht der Ventilkörper 4 mit der Dichtung 14 beabstandet zum Ventilsitz 3 und es kann Spülwasser aus dem Spülwassertank ausfließen.

[0041] Die Federeinheit 6 ist mit einem Federgehäuse 7, einer im Federgehäuse 7 gelagerten Feder 8 und einer Anschlagsfläche 9 ausgebildet. Die Anschlagsfläche 9 ist im Wesentlichen fest angeordnet und kann Teil vom besagten Gehäuse 40 sein. Die Feder 8 steht auf der Anschlagsfläche 9 auf und wird bei der Betätigung, wie unten beschrieben, gegen die Anschlagsfläche 9 gedrückt.

[0042] In den Figuren 1a bis 1d wird eine Ausgangslage des Spülventils 1 gezeigt. In dieser Ausgangslage liegt der Ventilkörper 4 in der Verschlusslage. Bei einer Betätigung des Betätigungselements 5 wird das Federgehäuse 7 von einer oberen Lage nach unten in eine untere Lage bewegt. Das Federgehäuse 7 wird relativ zum stehenden Ventilkörper 4 gegen den Ventilsitz 3 bewegt. Die Feder 8 wird zu Anschlagsfläche 9 hin zusammengedrückt, das heisst komprimiert bzw. gespannt. Das Betätigungselement 5 drückt in der gezeigten Ausführungsform auf das Federgehäuse 7. Hier über eine Rolle 24. Die Betätigung ist in der Figur 1b durch den Pfeil B symbolisiert. Eine Hubstange 30 steht dabei fest mit dem Federgehäuse 7 in Verbindung und wirkt von oben her mit einer Flanschfläche 32 auf die Feder 8 ein. Der Wasserspiegel S mit Spülwassertank ist in der Figur 1b beispielhaft angegeben.

[0043] In der Figur 2 wird eine schematische Ansicht gezeigt, wobei die Feder 8 weiter komprimiert wird und das Federgehäuse 7 weiter nach unten bewegt wird. Das Federgehäuse 7 befindet sich hier zwischen der oberen Lage und der unteren Lage.

[0044] In den Figuren 3a bis 3d wird das Spülventil 1 in einer Vorspannlage gezeigt. Das Federgehäuse 7 ist dabei in einer unteren Lage, in welche es von der oberen Lage verschoben wurde. In der unteren Lage wird das Federgehäuse 7 mit einer Öffnungsklinke 10 verrastet. Die Öffnungsklinke 10 ist derart angeordnet, dass das Federgehäuse 7 entgegen der Federkraft der Feder 8, die eine Kraft auf Federgehäuse 7 in Richtung der oberen Lage ausübt, in der unteren Lage gehalten wird. Mit anderen Worten gesagt stellt die Öffnungsklinke 10 einen Anschlag für das Federgehäuse 7 gegen die Federwirkung der Feder 8 bereit.

[0045] In der gezeigten Ausführungsform ist die Öffnungsklinke 10 mit einem Klinkenhebel 25 und einem Anschlag 26 ausgebildet. Der Klinkenhebel 25 ist schwenkbar am Gehäuse 40 gelagert. Hierfür weist das Gehäuse 40 eine Aufnahme 41 auf. Der Anschlag 26 ist fest am Federgehäuse 7 umgeformt. In der gezeigten Ausführungsform sind zwei Anschläge 26 und zwei miteinander verbundene Klinkenhebel 25 angeordnet. Ein Öffnungselement 12 wirkt bei Erreichen eines Öffnungskriteriums auf die Öffnungsklinke 10 ein. Das Öffnungselement 12 ist hier als Schwimmer 42 ausgebildet, der mit einem Armabschnitt 15 auf den Klinkenhebel 25 wirkt. Der Schwimmer 42 ist in den Figuren nur schematisch dargestellt.

[0046] Weiter verrastet in der besagten unteren Lage eine Schliessklinke 11 das Federgehäuse 7 mit dem Ventilkörper 4. Über diese Verrastung wird eine temporäre Verbindung zwischen dem Federgehäuse 7 und dem Ventilkörper 4 über die Schliessklinke 11 geschaffen. Die Schliessklinke 11 kann über eine Schliesselement 13 bei Erreichen eines Schliesskriteriums wieder ausgerastet werden. Das Schliesselement 13 umfasst einen Schwimmer 43 und einen Armabschnitt 16. Der Armabschnitt 16 wirkt auf die Schliessklinke 11 und hebt die Rastverbindung zwischen Federgehäuse 7 und Ventilkörper 4 wieder auf, wenn das Schliesskriterium erreicht wird.

[0047] In den Figuren 4a bis 4d wird das Erreichen eines Öffnungskriteriums für die Öffnungsklinke 10 gezeigt. Das Öffnungskriterium ist ein sich absenkender Spülwasserspiegel S1. Sobald der Spülwasserspiegel S1 das vordefinierte Niveau erreicht hat wird das Gewicht des Schwimmers 42 wirksam und der Armabschnitt 15 wirkt auf die Öffnungsklinke 10, so dass die Verbindung zwischen dem Federgehäuse 7 und der Öffnungsklinke 10 aufgehoben wird. Die Feder 8 kann sich somit entspannen und schiebt das Federgehäuse 7 sowie den mit dem Federgehäuse 7 in Verbindung stehenden Ventilkörper 4 von der unteren Lage bzw. Verschlusslage in die obere Lage bzw. die Offenlage. Aufgrund der Anordnung der Feder 8 erfolgt die Bewegung von der Verschlusslage in die Offenlage impulsartig, d.h. innerhalb von wenigen Sekundenbruchteilen. Hierdurch kann ein entsprechender Wasserschwall durch den Ventilsitz 3 schnell abfließen. Der Wasserfluss wird durch die Pfeile W in der Figur 4b dargestellt.

[0048] Von der Figur 5 wird nun gezeigt, dass ein weiterer Wasserspiegel S2 weiter absinkt. Sobald der Wasserspiegel S2 die Höhe des Schwimmers 43 des Schliesselements 13 erreicht, wird die Verbindung zwischen dem Federgehäuse 7 und dem Ventilkörper 4 über die Schliessklinke 11 entsprechend aufgehoben. Die Schliessklinke 11 ist mit dem Schliesselement 13 ausrastbar. Durch die Aufhebung der Verbindung zwischen Federgehäuse 7 und Ventilkörper 4 kann sich der Ventilkörper 4 relativ zum Federgehäuse 7 wieder zurück in die Verschlusslage zum Ventilsitz 3 hin bewegen.

[0049] In den Figuren 6a bis 6d wird das Spülventil 1 kurz nach Erreichen der Verschlusslage nach erfolgter Spülung

gezeigt. In dieser Lage wird der Spülwassertank wieder befüllt und steigt das Spülwasser im Spülwassertank wieder an und stellt die Schwimmer 43 entsprechend zurück.

[0050] In der gezeigten Ausführungsform umfasst das Schliesselement 13 den Schwimmer 43, welcher mit dem Armabschnitt 16 auf die Schliessklinke 11 wirkt. Dies wird in der Figur 6d dargestellt. Der Schwimmer 43 ist als Vertikalschwimmer ausgebildet und erstreckt sich mindestens teilweise um das Gehäuse 40. Die Schliessklinke 11 umfasst in der gezeigten Ausführungsform einen Klinkenhebel 27 und einen Anschlag 28. In der gezeigten Ausführungsform ist der Klinkenhebel 27 an einer Aufnahme 44 am Federgehäuse 7 schwenkbar gelagert und der Anschlag 28 ist am Ventilkörper 4 angeordnet. Wenn das Schwimmergewicht des Schwimmers 43 wirkt, wirkt der Schwimmer 43 über seinen Armabschnitt 16, hier in der Form einer Schraube, auf den Klinkenhebel 27. In der gezeigten Ausführungsform liegt der Anschlag 28 auf dem Klinkenhebel 27 auf. Der Eingriff zwischen Klinkenhebel 27 und Anschlag 28 wird in der Figur 4a gut gezeigt.

[0051] Je nach Einsatzzweck des vorliegenden Spülventils wird der Wasserspiegel S1 in einem anderen Tankabschnitt abgefragt als der Wasserspiegel S2. Dies wird weiter unten im Zusammenhang mit der Figur 7 noch genauer erläutert. Es ist aber auch denkbar, dass der Wasserspiegel S1 und S2 im gleichen Wassertank abgefragt werden.

[0052] Wie von allen Figuren ersichtlich ist, stehen der Ventilkörper 4 und das Federgehäuse 7 über eine Längsführung 17 längsverschieblich miteinander in Verbindung. Weiter erstreckt sich von der Anschlagsfläche 9 eine Längsführung 18, an welche das Federgehäuse 7 längsverschieblich zur Anschlagsfläche 9 gelagert ist. In der gezeigten Ausführungsform ist die Langführung 18 Teil einer Wandung 45, welche die Feder 8 mindestens teilweise umgibt.

[0053] In der gezeigten Ausführungsform weist das Federgehäuse 7 eine Gewindeöffnung 29 auf, in welche die Hubstange 30 eingeschraubt ist. Die Hubstange 30 erstreckt sich dabei durch eine Öffnung 31 in der Anschlagsfläche 9 hindurch. Innenseitig wirkt die Stange 30, wie bereits erwähnt, mit der Flanschfläche 32 auf die Feder 8. Die Feder 8 wird somit zwischen Flanschfläche 32 und Anschlagsfläche 9 eingespannt.

[0054] In den Ausführungsformen gemäss den Figuren umfasst das Betätigungselement 5 einen Drücker 19, eine Kurvenscheibe 21 und eine am Federgehäuse 7 befestigte Rolle 24. Der Drücker 19 weist eine Zahnstange 20 auf. Die Kurvenscheibe 21 weist eine Kurvenbahn 22 und einen Zahnabschnitt 23 auf. Der Zahnabschnitt 23 steht in Eingriff mit der Zahnstange 20. Bei Bewegung des Drückers 19 wird die Kurvenscheibe 21 aufgrund des Eingriffs mit der Zahnstange 20 um eine Achse A verschwenkt. Die Kurvenbahn 22 wirkt dabei auf die Rolle 24 und bewegt so das Federgehäuse 7 von der oberen Lage in die untere Lage. Die Kurvenbahn 22 ist dabei derart ausgebildet, dass eine Hebelwirkung bei der Umsetzung der Bewegung erreicht wird.

[0055] In der Figur 7 wird eine Anordnung dargestellt, die einen Spülwassertank 33, einen Sanitärartikel 2 und ein Spülventil 1 nach der obigen Beschreibung umfasst. Der Sanitärartikel 2 umfasst einen Aufnahmeraum 34, ein sich dem Aufnahmeraum 34 anschliessenden Siphon 35 und ein sich dem Siphon 35 anschliessenden Abflussrohr 36. Weiter ist der Spülwassertank 33 in optionaler Weise ein integraler Bestandteil des Sanitärartikels 2. Der Spülwassertank 33 mündet mit einem Abflussabschnitt 37 in das Abflussrohr 36. Der Ventilsitz 3 liegt dabei oberhalb des Abflussabschnitts 37. Bei Betätigung des Spülventils 1 ist über den Ventilsitz 3 eine schwallartige Entleerung des Spülwassertanks 33 möglich. Hierdurch kann ein Saugeffekt auf den Siphon 35 erreicht werden. In der gezeigten Ausführungsform umfasst der Spülwassertank 33 einen ersten Tankbereich 38 und einen zweiten Tankbereich 39. Der erste Tankbereich 38 ist dabei zur Oberflächenspülung des Aufnahmeraums 34 vorgesehen. Der zweite Tankbereich 39 ist für die Bereitstellung des Wassers, welches direkt in das Abflussrohr 36 fliesst, vorgesehen. In der gezeigten Ausführungsform ist das Öffnungskriterium für die Öffnungsklinke der Wasserspiegel S1 im ersten Tankbereich 38. Das Schliesskriterium für die Schliessklinke ist der Wasserspiegel S2 im zweiten Tankbereich 39. somit kann die Oberflächenspülung, die mit Spülwasser aus dem ersten Tankbereich 38 erfolgt, beginnen und es kann dann zeitversetzt, nämlich bei Erreichen des Wasserspiegels S1 das Spülventil 1 für den schwallartigen Wasserfluss in das Abflussrohr 36 geöffnet werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Spülventil	34	Aufnahmeraum
2	Sanitärartikel	35	Siphon
3	Ventilsitz	36	Abflussrohr
4	Ventilkörper	37	Abflussabschnitt
5	Betätigungselement	38	erster Tankbereich
6	Federeinheit	39	zweiter Tankbereich
7	Federgehäuse	40	Gehäuse
8	Feder	41	Aufnahme
9	Anschlagsfläche	42	Schwimmer Öffnungselement
10	Öffnungsklinke	43	Schwimmer Schliesselement
11	Schliessklinke	44	Aufnahme

(fortgesetzt)

	12	Öffnungselement	45	Wandung
	13	Schliesselement		
5	14	Dichtung	A	Achse
	15	Armabschnitt Öffnung	S	Wasserspiegel
	16	Armabschnitt Schliessung	S1	Wasserspiegel
	17	Längsführung	S2	Wasserspiegel
10	18	Längsführung	W	Wasserfluss
	19	Drücker		
	20	Zahnstange		
	21	Kurvenscheibe		
	22	Kurvenbahn		
15	23	Zahnabschnitt		
	24	Rolle		
	25	Klinkenhebel Öffnungsklinke		
	26	Anschlag		
20	27	Klinkenhebel Schliessklinke		
	28	Anschlag		
	29	Gewindeöffnung		
	30	Hubstange		
	31	Öffnung		
25	32	Flanschfläche		
	33	Spülwassertank		

Patentansprüche

- 30 1. Spülventil (1) für einen Sanitärartikel (2), wie eine Toilette oder ein Urinal, umfassend einen Ventilsitz (3), einen Ventilkörper (4), der in einer Verschlusslage auf dem Ventilsitz (3) liegt und in einer Offenlage beabstandet zum Ventilsitz (3) liegt,
- 35 ein Betätigungselement (5), und eine Federeinheit (6) mit einem Federgehäuse (7), einer im Federgehäuse (7) gelagerten Feder (8) und einer Anschlagsfläche (9), auf welcher die Feder (8) aufsteht, wobei bei Betätigung des Betätigungselementes (5) die Feder (8) im Federgehäuse (7) zur Anschlagsfläche (9) hin komprimiert wird und wobei das Federgehäuse (7) von einer oberen Lage in eine untere Lage verschoben wird,
- 40 wobei in der unteren Lage eine Öffnungsklinke (10) das Federgehäuse (7) verrastet, derart, dass das Federgehäuse (7) entgegen der Federkraft der Feder (8) in der unteren Lage gehalten wird, wobei in der unteren Lage eine Schliessklinke (11) zwischen dem Federgehäuse (7) und dem Ventilkörper (4) verrastet, derart, dass der Ventilkörper (4) mit dem Federgehäuse verrastet wird, wobei bei Erreichen eines Öffnungskriteriums die Öffnungsklinke (10) mit einem Öffnungselement (12) ausrastbar
- 45 ist, derart, dass sich die Feder (8) entspannt und das Federgehäuse (7) sowie der mit dem Federgehäuse (7) verrastete Ventilkörper (4) in die obere Lage bewegbar ist, so dass der Ventilkörper (4) von der Verschlusslage in die Offenlage bewegbar ist, und wobei bei Erreichen eines Schliesskriteriums die Schliessklinke (11) mit einem Schliesselement (13) ausrastbar ist, derart, dass der Ventilkörper (4) von der Offenlage in Richtung des Ventilsitzes (3) in die Verschlusslage bewegbar ist.
- 50 2. Spülventil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungselement (12) und/oder das Schliesselement (13) ein Zeitverzögerungselement aufweisen, mit welchem basierend auf einem um das Spülventil herum feststellbaren Zustand, das Öffnungskriterium und/oder das Schliesskriterium zeitverzögert bereitstellbar ist.
- 55 3. Spülventil (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungskriterium ein determinierter Höhenwert eines sich auf den Höhenwert absenkenden Wasserspiegels (S1) ist, wobei das Öffnungselement (12) einen Schwimmer umfasst, welcher mit einem Armabschnitt (15) auf die Öffnungsklinke (10) wirkt; und/oder dass das Schliesskriterium ein determinierter Höhenwert eines sich auf den Höhenwert absenkenden Wasserspiegels

(S2) ist, wobei das Schliesselement (13) einen Schwimmer umfasst, welcher mit einem Armabschnitt (16) auf die Schliessklinke (11) wirkt.

- 5 4. Spülventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserspiegel (S1) für das Öffnungselement (12) bzw. das Öffnungskriterium in einem anderen Abschnitt eines Spülkastens liegt als der Wasserspiegel (S2) für das Schliesselement (13) bzw. das Schliesskriterium.
- 10 5. Spülventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (4) und das Federgehäuse (7) über eine Längsführung (17) miteinander längsverschieblich in Verbindung stehen und/oder dass sich von der Anschlagsfläche (9) eine Längsführung (18) erstreckt, an welcher das Federgehäuse (7) längsverschieblich zur Anschlagsfläche (9) gelagert ist.
- 15 6. Spülventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federgehäuse (7) eine Gewindeöffnung (29) aufweist, in welche eine Hubstange (30) eingeschraubt ist, wobei sich die Hubstange (30) durch eine Öffnung (31) in der Anschlagsfläche (9) hindurch erstreckt und endseitig mit einer Flanschfläche (32) auf die Feder (8) wirkt, derart, dass die Feder (8) zwischen Flanschfläche (32) und Anschlagsfläche (9) gespannt ist.
- 20 7. Spülventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (5) einen Drücker (19) mit einer Zahnstange (20), eine Kurvenscheibe (21) mit einer Kurvenbahn (22) und einem Zahnabschnitt (23), welcher mit der Zahnstange (20) im Eingriff steht, und eine am Federgehäuse (7) befestigte Rolle (24), auf welche die Kurvenbahn (22) wirkt, umfasst, wobei der Drücker (19) bei Betätigung über die Koppelung zwischen Zahnstange (20) und Zahnabschnitt (23) die Kurvenscheibe (21) um eine Achse (A) verschwenkt, und wobei die Kurvenbahn (22) die Rolle (24) bewegt und somit das Federgehäuse (7) von der oberen Lage in die untere Lage bewegt.
- 25 8. Spülventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungsklinke (10) einen Klinkenhebel (25) und einen Anschlag (26) aufweist, wobei der Klinkenhebel (25) in den Anschlag (26) eingreift, wobei der Klinkenhebel (25) um eine Schwenkachse relativ zum Anschlag (26) schwenkbar ausgebildet ist, wobei der Anschlag (26) oder der Klinkenhebel (25) am Federgehäuse angeordnet sind.
- 30 9. Spülventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schliessklinke (11) einen Klinkenhebel (27) und einen Anschlag (28) aufweist, wobei der Klinkenhebel (27) in den Anschlag (28) eingreift, wobei der Klinkenhebel (27) um eine Schwenkachse relativ zum Anschlag (28) schwenkbar ausgebildet ist, wobei der Klinkenhebel (27) am Ventilkörper (4) gelagert ist und der Anschlag am Federgehäuse (7) ausgebildet ist; oder wobei der Klinkenhebel (27) am Federgehäuse (7) gelagert ist und der Anschlag (28) am Ventilkörper (4) ausgebildet ist.
- 35 10. Spülventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinkenhebel (25, 27) einstellbar sind, derart, dass das Öffnungskriterium bzw. das Schliesskriterium justierbar sind.
- 40 11. Anordnung umfassend einen Spülwassertank (33), einen Sanitärartikel (2) mit einem Aufnahmeraum (34), einem sich dem Aufnahmeraum anschliessenden Siphon (35) und einem sich dem Siphon (35) anschliessenden Abflussrohr (36), und ein Spülventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Spülwassertank (33) mit einem Abflussabschnitt (37) in das Abflussrohr (36) mündet und wobei der Ventilsitz (3) oberhalb des Abflussabschnitts (37) angeordnet ist, und wobei mit dem Spülventil (1) eine Spülung, vorzugsweise eine Impulsspülung, direkt in das Abflussrohr (36) bereitstellbar ist.
- 45 12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spülwassertank (33) einen ersten Tankbereich (38) und einen zweiten Tankbereich (39) aufweist, wobei der erste Tankbereich (38) zur Oberflächenspülung des Aufnahmeraums (34) vorgesehen ist und wobei das Spülventil (1) im zweiten Tankbereich (39) angeordnet ist.
- 50 13. Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungskriterium durch den Wasserspiegel im ersten Tankbereich (38) und das Schliesskriterium durch den Wasserspiegel im zweiten Tankbereich (39) definiert ist.
- 55 14. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** Öffnungskriterium und/oder das

EP 4 095 327 A1

Schliesskriterium zeitverzögert zu einem anderen an der Anordnung feststellbaren Zustand ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

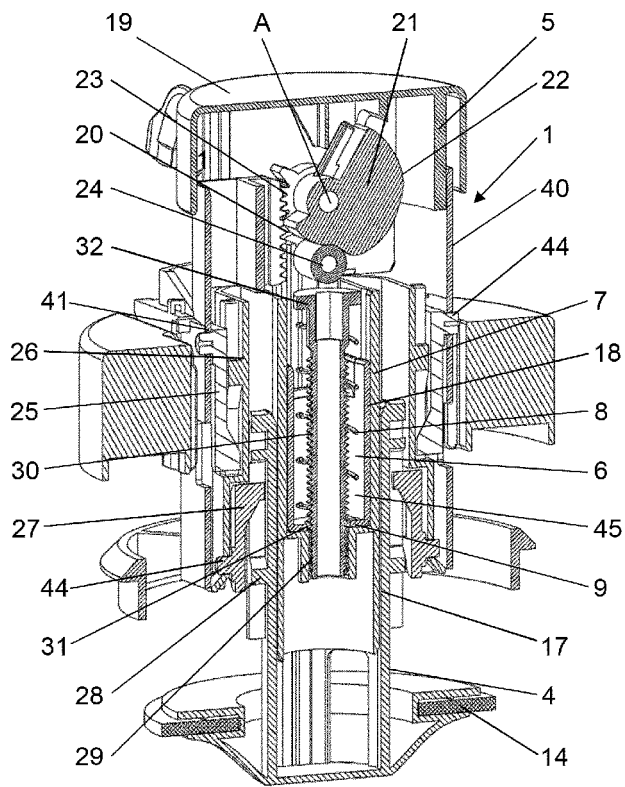


Fig. 1a

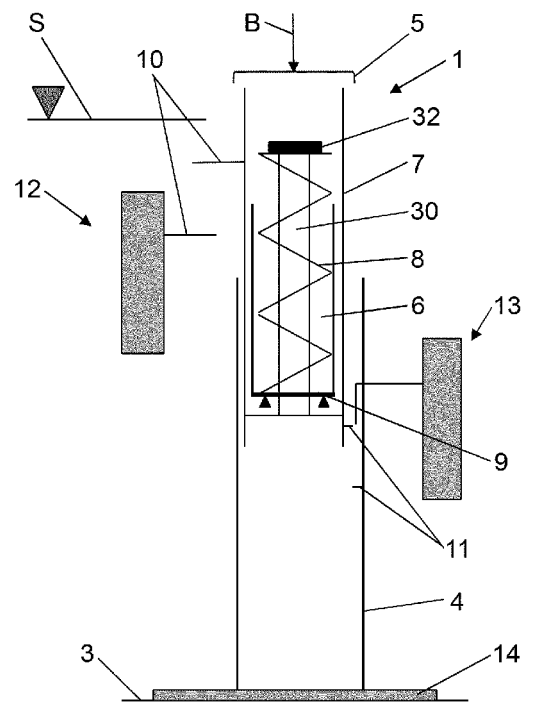


Fig. 1b

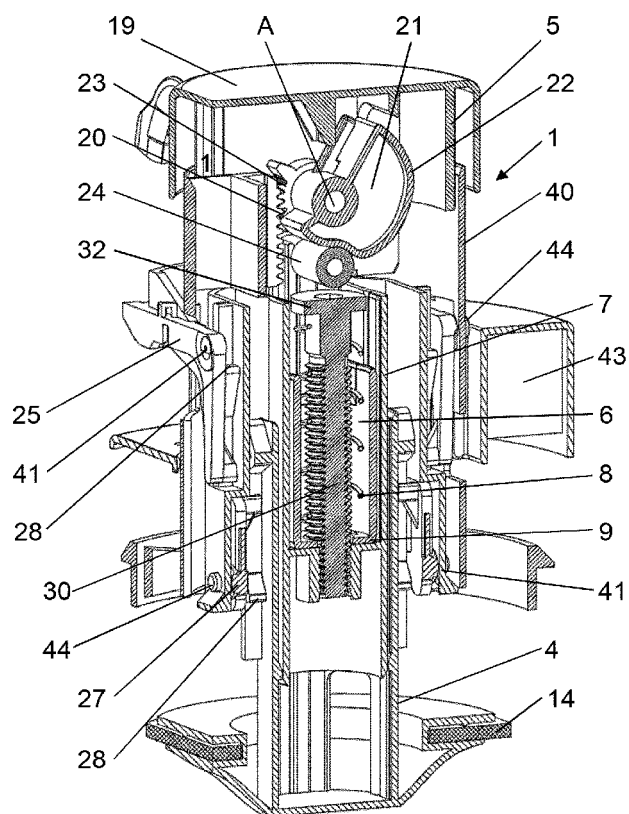


Fig. 1c

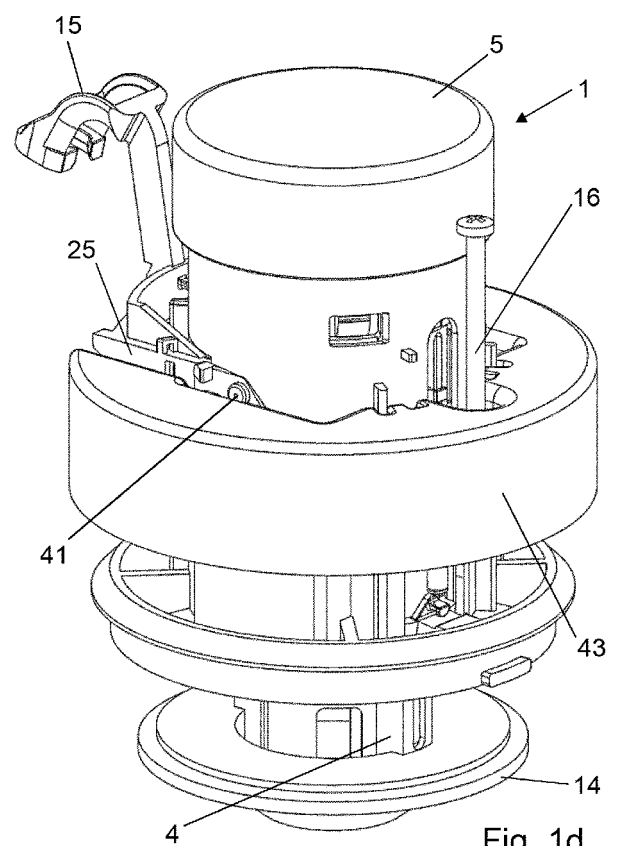


Fig. 1d

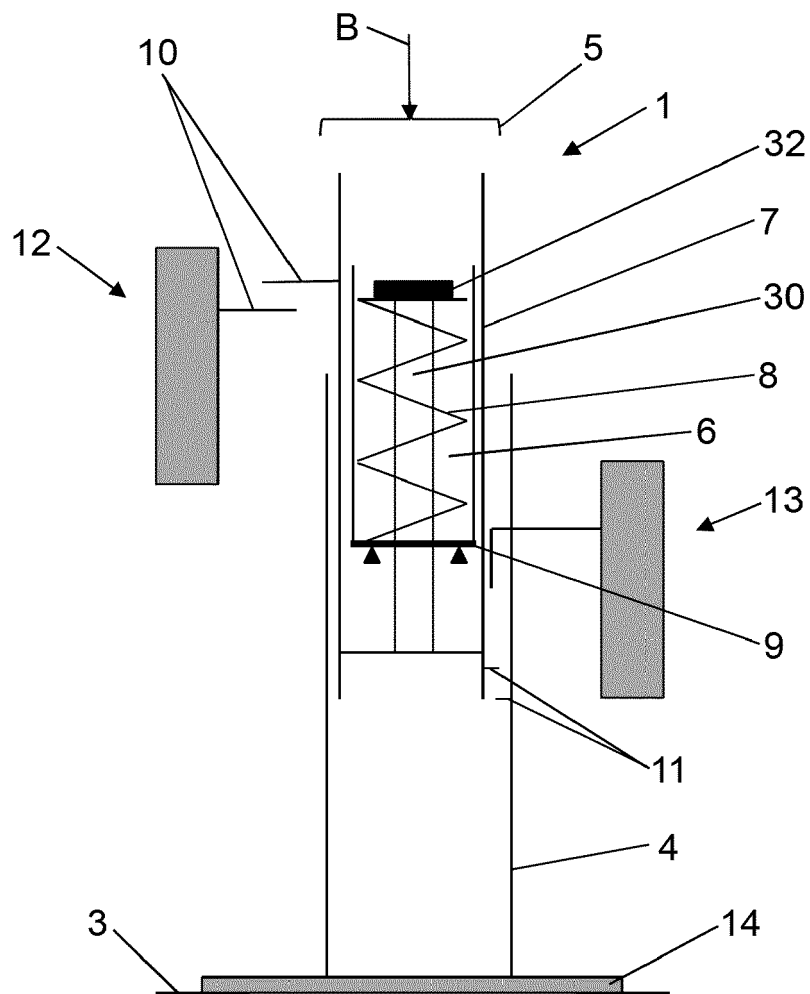


Fig. 2

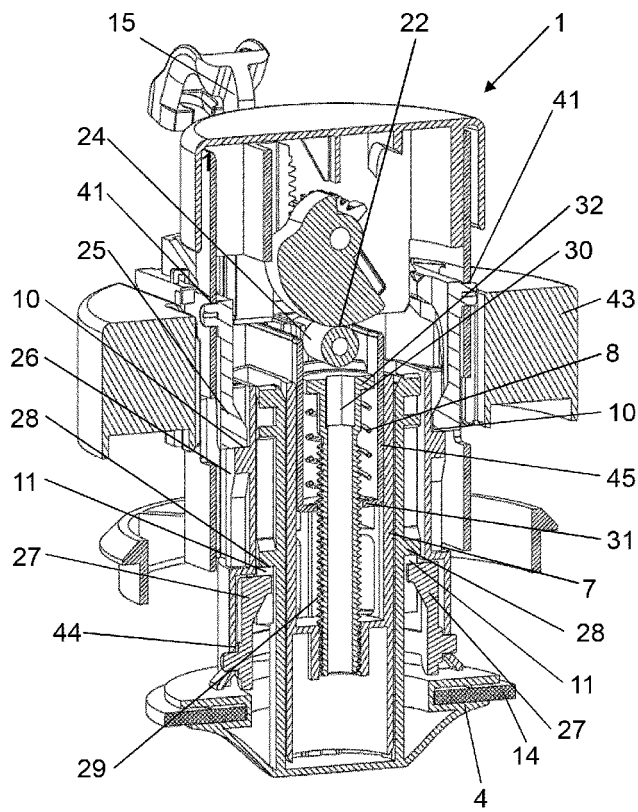


Fig. 3a

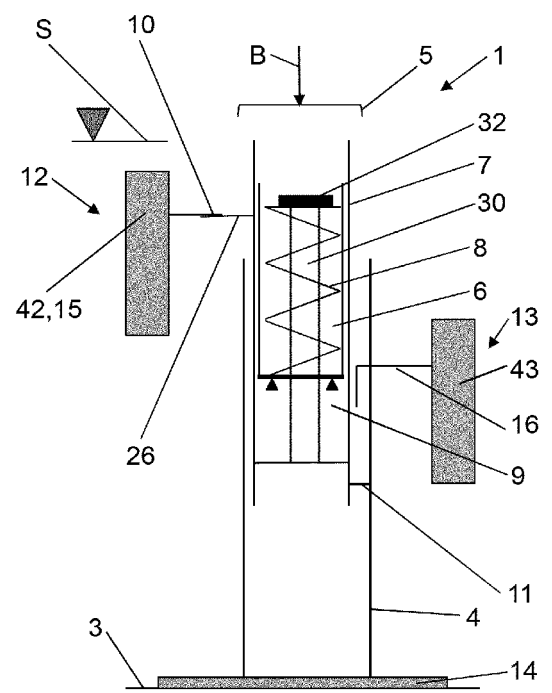


Fig. 3b

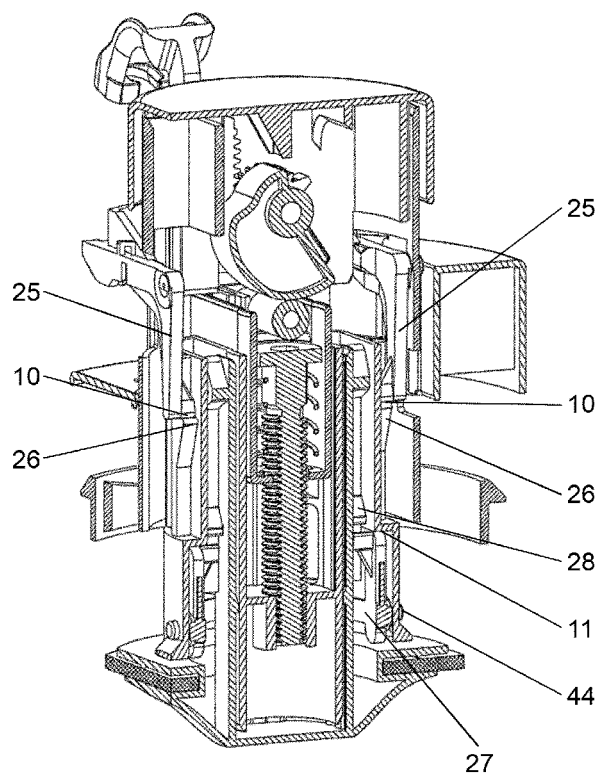


Fig. 3c

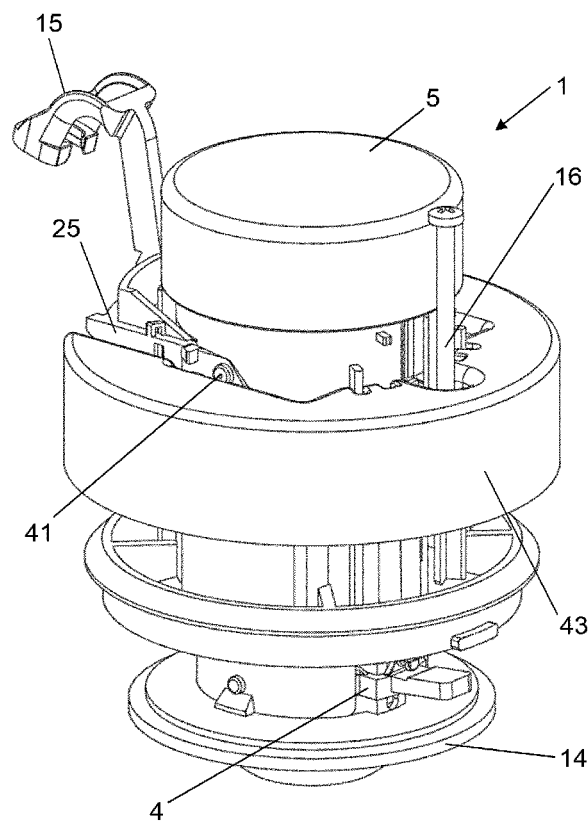


Fig. 3d

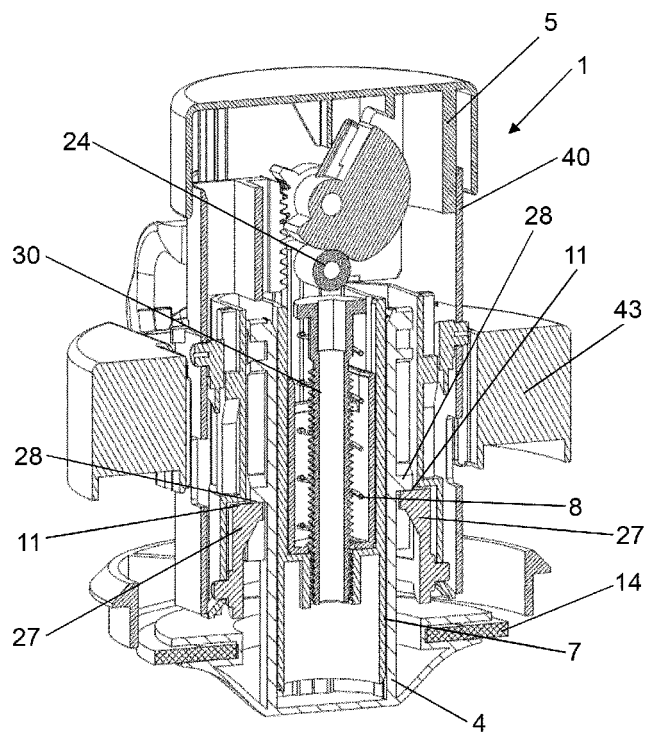


Fig. 4a

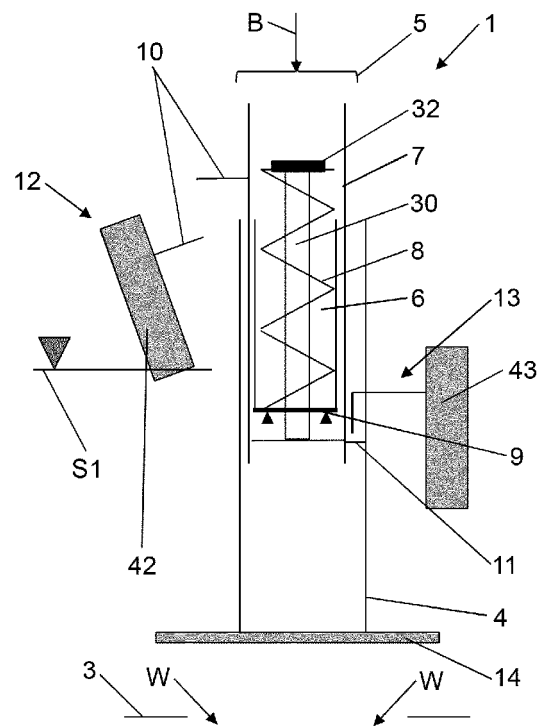


Fig. 4b

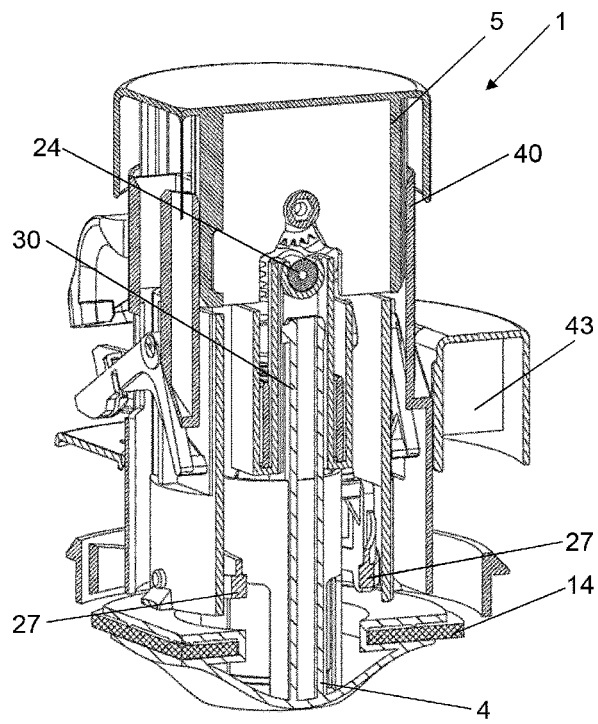


Fig. 4c

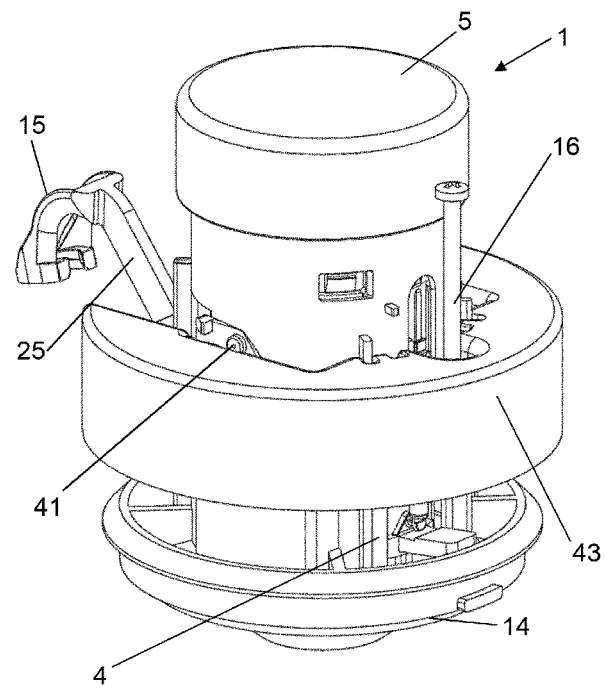


Fig. 4d

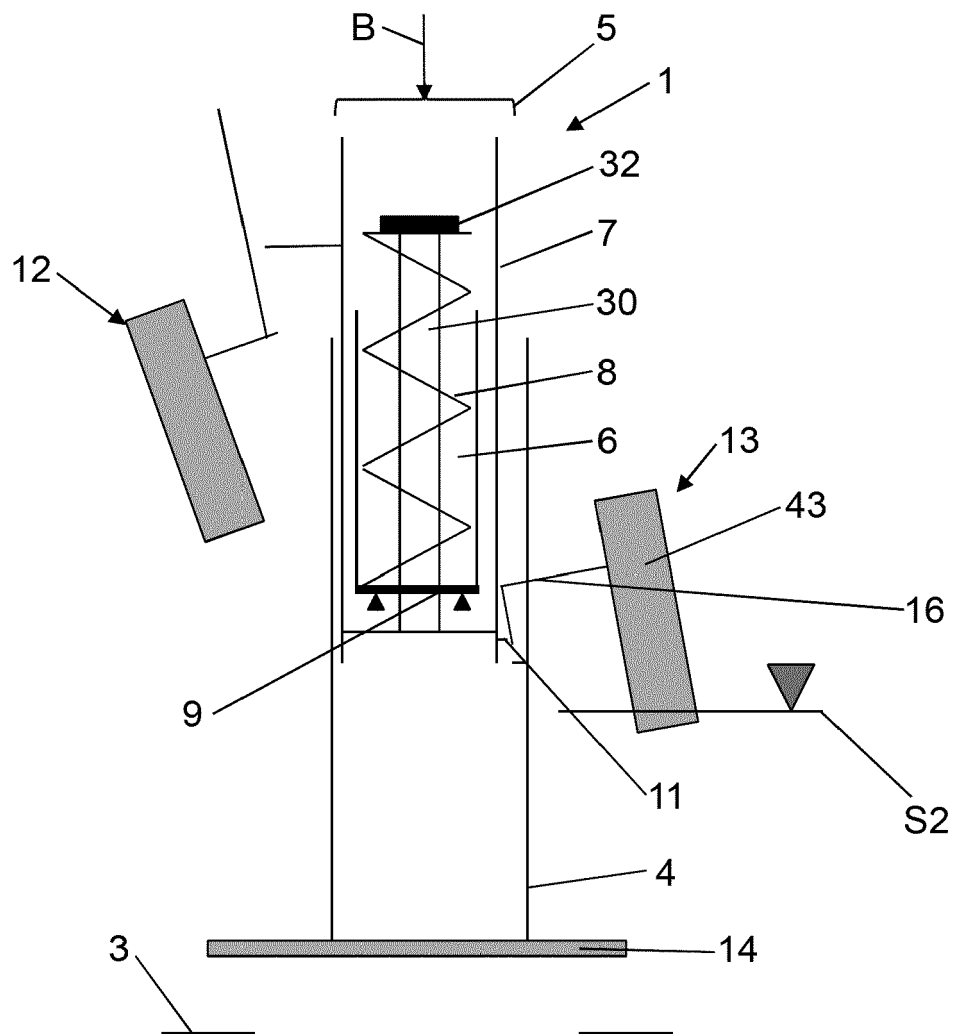


Fig. 5

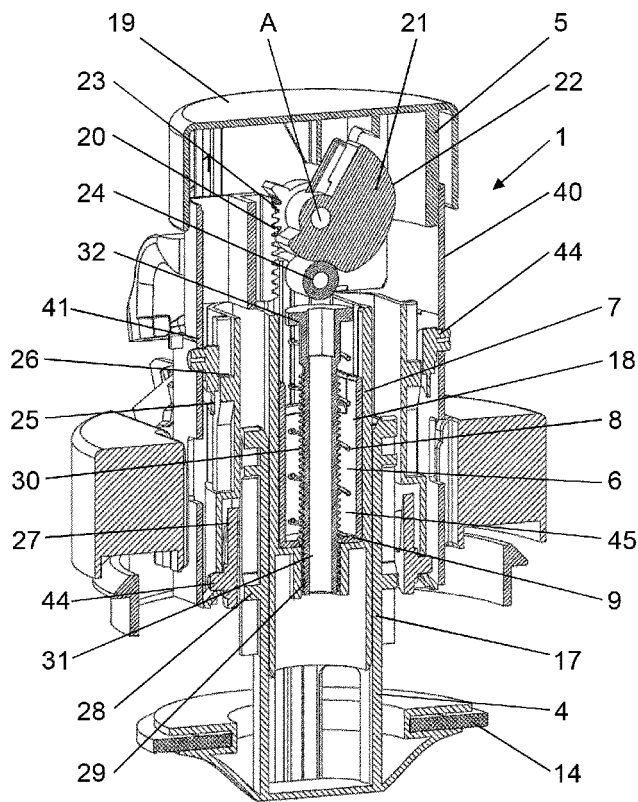


Fig. 6a

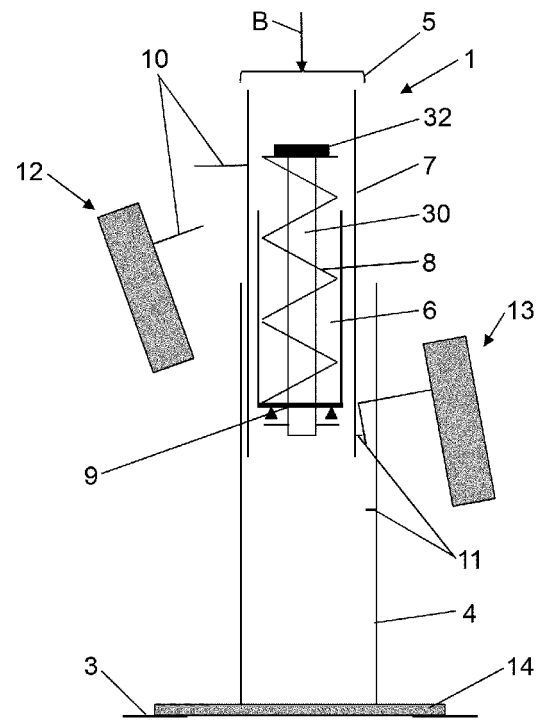


Fig. 6b

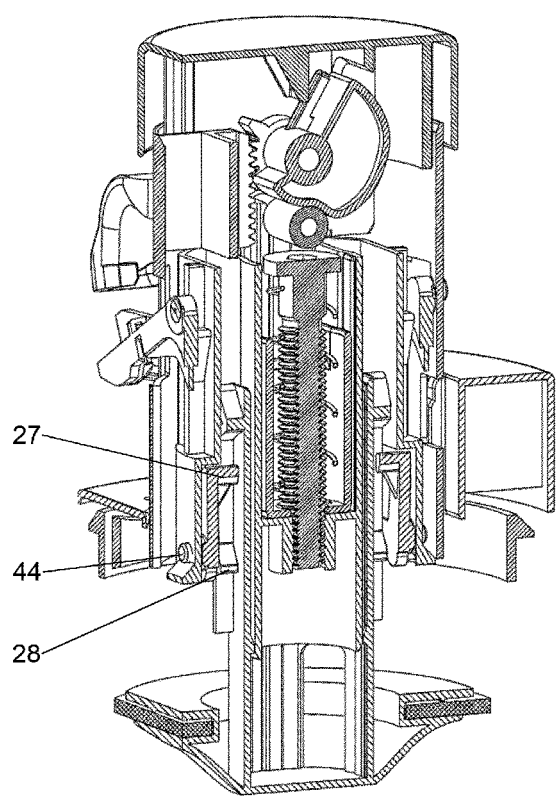


Fig. 6c

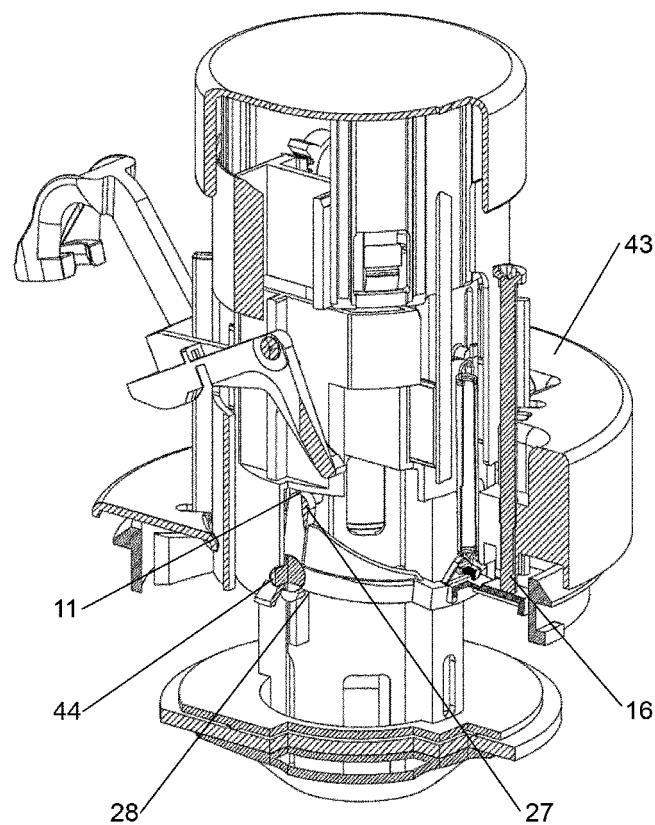


Fig. 6d

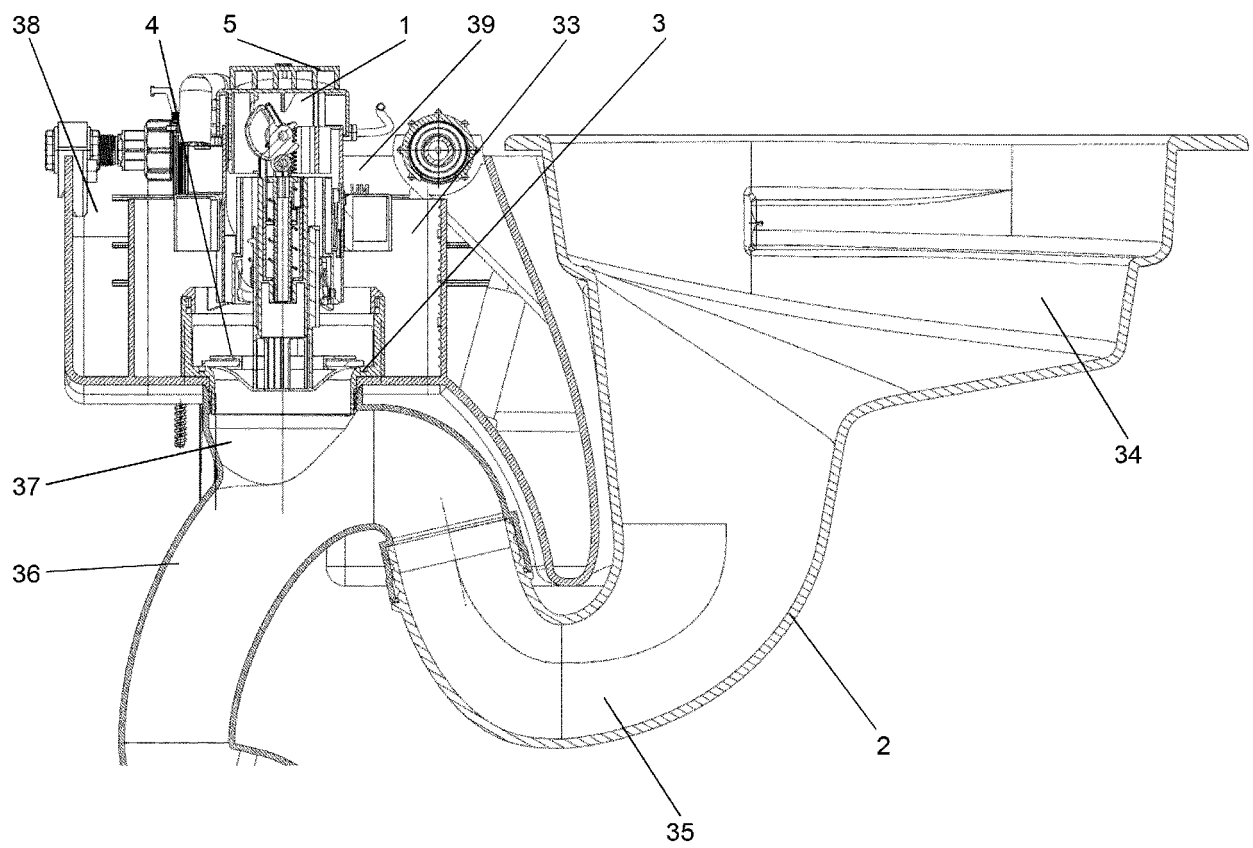


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 17 6487

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 6 263 519 B1 (PARSONS NATAN E [US] ET AL) 24. Juli 2001 (2001-07-24) * das ganze Dokument *	1-14	INV. E03D1/35 E03D1/34 E03D5/02
A	EP 2 865 819 A1 (GEBERIT INT AG [CH]) 29. April 2015 (2015-04-29) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 101 32 146 A1 (GADIR ABULGASIM AHMED ABDUL [SA]) 23. Januar 2003 (2003-01-23) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		15. November 2021	Horst, Werner
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 6487

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.

15-11-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6263519 B1	24-07-2001	AT 269952 T	15-07-2004
		AU 5143801 A	23-10-2001
		CA 2416605 A1	18-10-2001
		CN 1422368 A	04-06-2003
		DE 60103989 T2	28-07-2005
		EA 200201013 A1	24-04-2003
		EP 1269053 A2	02-01-2003
		ES 2223822 T3	01-03-2005
		IL 151963 A	31-08-2005
		JP 5160007 B2	13-03-2013
		JP 2003530500 A	14-10-2003
		KR 20030023618 A	19-03-2003
		MX PA02009716 A	27-03-2003
		TW 524914 B	21-03-2003
		US 6263519 B1	24-07-2001
		WO 0177553 A2	18-10-2001

EP 2865819 A1	29-04-2015	EP 2865819 A1	29-04-2015
		ES 2773851 T3	15-07-2020
		PT 2865819 T	17-03-2020

DE 10132146 A1	23-01-2003	KEINE	

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

- US 5109550 A [0004]