



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2023 Patentblatt 2023/02

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03D 1/32 (2006.01) **F16K 31/18** (2006.01)
E03D 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21184771.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03D 1/32; F16K 31/18; 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)

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

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

(54) **FÜLLVENTIL**

(57) Ein Füllventil (1) für die Befüllung eines Spülkastens umfasst
ein Gehäuse (2),
einen im Gehäuse (2) angeordneten Wasserführungs-
kanal (3) mit einem Eingang (4) und einem Ausgang (5)
und
ein im Wasserführungskanal (3) angeordnetes Zufluss-
ventil (6),
wobei das Zuflussventil (6) einen Ventilsitz (7) mit einer
ventilsitzseitigen Dichtfläche (8) und eine Ventilmembran
(9) mit einer ventilmembranseitigen Dichtfläche (10) um-
fasst,
wobei die Dichtflächen (8, 10) in der Einbaulage gesehen
in der Horizontalen (H) liegen,
wobei die ventilmembranseitige Dichtfläche (10) in Rich-
tung der Vertikalen (V) von einer Verschlusslage von der
ventilsitzseitigen Dichtfläche (8) weg in eine Freigabela-
ge bewegbar ist,
wobei sich der Wasserführungskanal (3) in Fliessrich-
tung nach der Ventilmembran (9) gesehen mit einem in
der Horizontalen (H) verlaufenden Horizontalabschnitt
(11) fortsetzt,
wobei der Wasserführungskanal (3) in Fliessrichtung
nach dem Horizontalabschnitt (11) mit einem Vertikalab-
schnitt (12) nach unten umgelenkt wird und der Ausgang
(5) das Ende des Vertikalabschnitts (12) bildet und nach
unten gerichtet ist, derart, dass das Spülwasser vom
Ausgang (5) in der Vertikalen (V) nach unten fließt,
wobei der Horizontalabschnitt (11) und der Vertikalab-
schnitt (12) Teil eines Deckels (13) sind, welches mit dem
Gehäuse (2) verbindbar ist und
wobei bei entferntem Deckel (13) die Ventilmembran (9)
zugänglich ist.

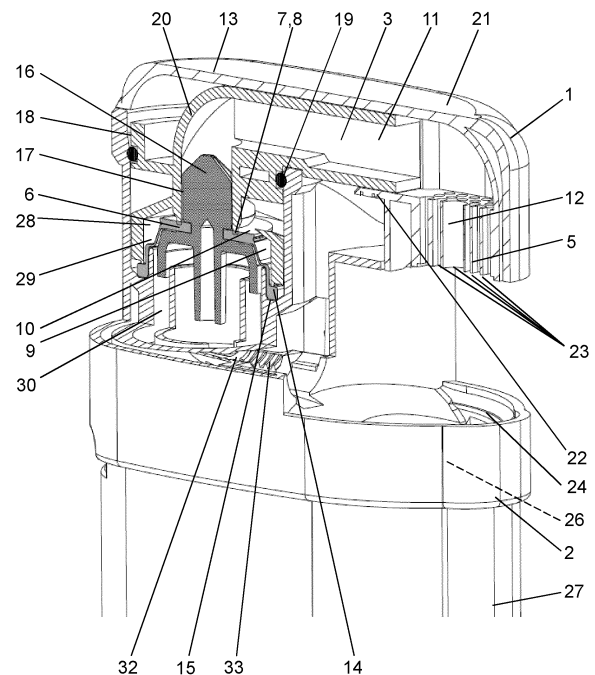


FIG. 3

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

- 5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Füllventil für die Befüllung eines Spülkastens nach Anspruch 1 und eine Anordnung nach Anspruch 14.

STAND DER TECHNIK

- 10 **[0002]** Füllventile dienen der Befüllung von Spülkästen von Sanitärartikeln, wie Toiletten oder Urinalen.
[0003] Aus der EP 2 871 294 ist ein Füllventil bekannt geworden, welches im Wasserführungs kanal ein Ventil mit einer Membran aufweist.
[0004] Ebenfalls zeigt die WO 2013/010308 ein Füllventil mit einer Membran.
[0005] Im Betrieb von Füllventilen im Allgemeinen hat es sich gezeigt, dass ein Austausch des Membranelements die Lebensdauer des Füllventils verlängern kann. Der Austausch der Membran erfolgt meist bei montiertem Füllventil im Inneren des Spülkastens, wo die Platzverhältnisse begrenzt sind.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

- 20 **[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt eine Aufgabe zugrunde, ein Füllventil anzugeben, dessen Membran auch bei engen Platzverhältnissen im Wartungsfall sehr einfach ausgetauscht werden kann.
[0007] Diese Aufgabe löst ein Füllventil für die Befüllung eines Spülkastens nach Anspruch 1. Demgemäss umfasst ein Füllventil für die Befüllung eines Spülkastens ein Gehäuse, einen im Gehäuse angeordneten Wasserführungs kanal mit einem Eingang und einem Ausgang und ein im Wasserführungs kanal angeordnetes Zuflussventil.
25 Das Zuflussventil umfasst einen Ventilsitz mit einer ventilsitzseitigen Dichtfläche und eine Ventilmembran mit einer ventilmembranseitigen Dichtfläche. Die Dichtflächen liegen in der Einbaulage gesehen in der Horizontalen. Die ventilmembranseitige Dichtfläche ist in Richtung der Vertikalen von einer Verschlusslage von der ventilsitzseitigen Dichtfläche weg in eine Freigabelage bewegbar. In der Verschlusslage ist der Wasserführungs kanal geschlossen und in der Freigabelage ist der Wasserführungs kanal offen und der Spülkasten kann befüllt werden. Der Wasserführungs kanal setzt sich in Fließrichtung nach
30 der Ventilmembran gesehen mit einem in der Horizontalen verlaufenden Horizontalabschnitt fort. Weiter wird der Wasserführungs kanal in Fließrichtung nach dem Horizontalabschnitt mit einem Vertikalabschnitt nach unten umgelenkt. Der Ausgang bildet das Ende des Vertikalabschnitts und ist ebenfalls nach unten gerichtet, derart, dass das Spülwasser vom Ausgang in der Vertikalen nach unten fliesst. Der Horizontalabschnitt und der Vertikalabschnitt sind Teil eines Deckels, welches mit dem Gehäuse verbindbar ist. Bei entferntem Deckel ist die Ventilmembran zugänglich.
35 **[0008]** Durch die Anordnung der Ventilmembran in der Horizontalen und der Zugänglichkeit bei entferntem Deckel wird ein Füllventil geschaffen, bei welchem die Ventilmembran bei Wartungsarbeiten sehr einfach ausgetauscht werden kann. Insbesondere ist das Einlegen einer neuen Ventilmembran in das Füllventil sehr einfach, weil die Membran von oben her in das Gehäuse einsetzbar ist. Ein mühsames Einsetzen von der Seite her entfällt.
[0009] Beim Füllventil handelt es sich vorzugsweise um ein Füllventil, welches von unten her mit Spülwasser versorgt wird. Vorzugsweise ist das Füllventil an einer Öffnung in einer Bodenwand eines Spülkastens befestigt. In einer anderen Variante kann es auch sein, dass das Füllventil an einer Seitenwand eines Spülkastens befestigt ist.
40 **[0010]** In der Freigabelage liegen die beiden Dichtflächen in einem Abstand zueinander, so dass Spülwasser zwischen den beiden Dichtflächen hindurch fließen kann.
[0011] Unter Ausdrucksweise in der Vertikalen wird die Lotrichtung verstanden; die Horizontale verläuft rechtwinklig zur Vertikalen bzw. rechtwinklig zur Lotrichtung. Die Lotrichtung, die Horizontale, die Vertikale und die Ausdrucksweise "nach unten" referenzieren sich auf die Situation in Einbaulage, das heisst auf das Füllventil im eingebauten Zustand.
45 **[0012]** Vorzugsweise ist die Ventilmembran mit einem Lagerabschnitt auf einer ringförmigen Lagerfläche am Gehäuse gelagert und der Deckel drückt in der mit dem Gehäuse verbundenen Position die Ventilmembran gegen die Lagerfläche.
[0013] Diesbezüglich ergeht der Vorteil, dass der Deckel nicht nur Teile vom Wasserführungs kanal bereitstellt, sondern überdies die Ventilmembran zum Gehäuse sichert. Durch diese Sicherung kann ein weiteres Sicherungsmittel entfallen.
50 **[0014]** Vorzugsweise steht die Ventilmembran mit einem Führungs dorn in Verbindung, welcher in einen Führungsabschnitt des Wasserführungs kanals einragt, wobei der Führungs dorn und der Führungsabschnitt in der Vertikalen orientiert sind. Der Führungsabschnitt ist Teil des Deckels und der Horizontalabschnitt schliesst sich dem Führungsabschnitt an.
[0015] Durch den Führungs dorn und den Führungsabschnitt kann die Bewegung der Ventilmembran geführt werden. Weiter wird der Ventilmembran in ihrer Mitte eine gewisse Steifigkeit verliehen.
55 **[0016]** Vorzugsweise ist der Ventilsitz mit seiner ventilsitzseitigen Dichtfläche am Deckel angeordnet.
[0017] Besonders bevorzugt wird die Membran von der Verschlusslage in die Offenlage nach unten bewegt.
[0018] Vorzugsweise steht der Deckel über einen Schwenkverschluss, insbesondere über einen formschlüssigen

Schwenkverschluss oder einen Bajonettverschluss, mit dem Gehäuse in Verbindung. Der Schwenkverschluss kann dabei gegenüber dem Gehäuse verschwenkt und dann vom Gehäuse entfernt werden.

[0019] Vorzugsweise verläuft die Schwenkachse des Schwenkverschlusses in Einbaulage gesehen in der Vertikalen. Vorzugsweise beträgt der für die Trennung des Deckels vom Gehäuse benötigte Schwenkwinkel maximal 90°, insbesondere maximal 60°.

[0020] Hierdurch wird sichergestellt, dass der Deckel auch bei engen Platzverhältnissen in einem Spülkasten entfernbar ist.

[0021] Vorzugsweise ist zwischen dem Deckel und dem Gehäuse ein Dichtungselement angeordnet. Das Dichtungselement ist beispielsweise ein O-Ring oder ein anderes Dichtungselement.

[0022] Vorzugsweise ist der Deckel zweiteilig mit einem ersten Deckelteil und einem zweiten Deckelteil ausgebildet, wobei die beiden Deckelteile jeweils einen Abschnitt des Wasserführungskanals bereitstellen und wobei die beiden Deckelteile über eine Rastverbindung miteinander verbindbar sind.

[0023] Die zweiteilige Ausbildung hat im Zusammenhang mit Spritzgiessverfahren herstellungstechnische Vorteile. Dies gerade im Hinblick auf die Umlenkungen des Wasserführungskanals im Deckel, insbesondere bei Vorhandensein vom Führungsabschnitt, vom Horizontalabschnitt und vom Vertikalabschnitt.

[0024] Vorzugsweise weist das erste Deckelteil den besagten Führungsabschnitt und einen Teil des Horizontalabschnittes und das zweite Deckelteil weist den anderen Teil des Horizontalabschnittes und den Vertikalabschnitt auf.

[0025] Vorzugsweise weist der Ausgang des Wasserführungskanals mindestens eine Austrittsöffnung auf, welche so angeordnet ist, dass das Spülwasser in einem freien Strahl den Wasserführungs kanal verlassen kann.

[0026] Vorzugsweise sind mehrere Austrittsöffnungen angeordnet. Besonders bevorzugt ist eine Austrittsöffnung mittig im Ausgang angeordnet und eine Vielzahl von Austrittsöffnungen sind um die mittig angeordnete Austrittsöffnung herum verteilt angeordnet. Vorzugsweise weist die mittige angeordnete Austrittsöffnung einen grösseren Durchmesser auf als die anderen Austrittsöffnungen.

[0027] Vorzugsweise weist das Gehäuse eine Öffnung auf, wobei die Austrittsöffnung in Richtung der besagten Öffnung orientiert ist, derart, dass austretendes Spülwasser in das Gehäuse einfließen kann, wobei das Gehäuse mindestens eine Ausflussöffnung aufweist, über welche das Spülwasser aus dem Gehäuse austreten kann.

[0028] Durch die Einleitung des Spülwassers in das Gehäuse können laute Füllgeräusche bei der Befüllung des Spülkastens vermieden werden.

[0029] Vorzugsweise schliesst sich der Öffnung ein Leitelement an, welches das in das Gehäuse eintretende Spülwasser an die Innenseite einer Seitenwand des Gehäuses umleitet. Hierdurch kann eine weitere Geräuschreduktion erreicht werden.

[0030] Vorzugsweise ist die Ventilmembran über ein Steuerungselement, insbesondere ein Schwimmer, ansteuerbar. Der Schwimmer kann dabei das unten genannte Steuerungsventil ansteuern.

[0031] Vorzugsweise ist die Ventilmembran in einer Ventilkammer angeordnet. Die Ventilmembran teilt die Ventilkammer in einen ersten Kammerbereich und einen zweiten Kammerbereich auf. Der erste Kammerbereich ist Teil des Wasserführungs kanals. Die Ventilmembran weist eine Durchgangsöffnung auf, welche ein Befüllen des zweiten Kammerbereichs mit Spülwasser vom ersten Kammerbereich her erlaubt. Der zweite Kammerbereich weist ein Steuerungsventil mit einem Ventilkörper und einer Steuerungsbohrung auf, welches Steuerungsventil durch mindestens ein Steuerelement ansteuerbar ist. Bei offenem Steuerungsventil ist die Ventilmembran aufgrund des Wasserdrucks im ersten Kammerbereich von der Verschlusslage in eine Freigabelage in Richtung des zweiten Kammerbereichs bewegbar ist.

[0032] Vorzugsweise ist die Steuerungsbohrung derart angeordnet, dass das Wasser aus dem zweiten Kammerbereich über das Leitelement in den Spülkasten abfließt.

[0033] Vorzugsweise weist das Füllventil im Bereich des Eingangs ein Aussengewinde auf, mit welchem das Füllventil an eine Wasserleitung anschliessbar ist und/oder mit dem Spülkasten verbindbar ist.

[0034] Eine Anordnung umfasst ein Füllventil nach obiger Beschreibung und einen Spülkasten mit einer Bodenwand und mit sich von der Bodenwand im Wesentlichen rechtwinklig erstreckenden Seitenwänden, wobei die Dichtflächen parallel zur Bodenwand verlaufen.

[0035] Die Bodenwand liegt ebenfalls in der Horizontalen und die Seitenwände liegen in der Vertikalen. Im oberen Bereich weisen die Seitenwände eine Zugangsöffnung auf, über welche ein Sanitärinstallateur Zugang zum Füllventil, insbesondere zum Deckel des Füllventils, erlangen kann.

[0036] Vorzugsweise liegen das Zuflussventil und der Ausgang oberhalb der Wasserlinie bei maximalen Füllstand im Spülkasten. Das heisst, dass der oben genannte freie Strahl des Spülwassers oberhalb der Wasserlinie aus dem Ausgang austritt.

[0037] Vorzugsweise weist der Spülkasten in seiner Bodenwand oder seiner Seitenwand eine Befestigungsöffnung auf, wobei das Füllventil über den Eingang an der Befestigungsöffnung befestigt ist.

[0038] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0039] 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 eines Füllventils nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine teilweise geschnittene Ansicht des Füllventils nach Figur 1;
- Fig. 3 eine teilweise geschnittene Ansicht des Füllventils nach Figur 1;
- Fig. 4 eine teilweise geschnittene Ansicht des Füllventils nach Figur 1;
- Fig. 5 eine Explosionsansicht des Füllventils nach Figur 1;
- Fig. 6 eine Explosionsansicht des Füllventils nach Figur 1 mit geschnittenen Teilen;

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0040] In den Figuren 1 bis 6 wird ein Füllventil 1 für die Befüllung eines Spülkastens gezeigt. Das Füllventil 1 umfasst ein Gehäuse 2, einen im Gehäuse 2 angeordneten Wasserführungs kanal 3 mit einem Eingang 4 und einem Ausgang 5 und ein im Wasserführungs kanal 3 angeordnetes Zuflussventil 6. Das Zuflussventil 6 ist von einer Verschlusslage in eine Freigabelage bewegbar. In der Verschlusslage ist der Wasserführungs kanal 3 gesperrt und in der Freigabelage ist der Wasserführungs kanal 3 freigegeben, sodass Spülwasser durch den Wasserführungs kanal 3 in einen Spülkasten einfließen kann.

[0041] Der Eingang 4 umfasst, wie von der Figur 1 gezeigt, ein Aussengewinde 34. Über das Aussengewinde 34 lässt sich das Füllventil 1 zu einem Spülkasten befestigen und es lässt sich eine Wasserleitung am Füllventil 1 anschliessen.

[0042] Der Ausgang 5 liegt in Einbaulage gesehen oberhalb des Eingangs 4. Der Ausgang 5 ist dabei derart angeordnet, dass diese bezüglich seiner Höhenlage jeweils oberhalb der Wasserlinie bei voll befülltem Spülkasten liegt.

[0043] Anhand der Schnittdarstellungen der Figuren 2 bis 6 wird die Funktionsweise und die Struktur des Füllventils 1 genauer erläutert.

[0044] Der Wasserführungs kanal 3 erstreckt sich vom Eingang 4 nach oben. In der Figur 2 ist ersichtlich, dass der Wasserführungs kanal 3 in der gezeigten Ausführungsform teilweise mit einem Schlauchelement 35 ausgebildet ist. Der Wasserführungs kanal 3 erstreckt sich zum Zuflussventil 6. Das Zuflussventil 6 umfasst einen Ventilsitz 7 mit einer ventilsitzseitigen Dichtfläche 8 und eine Ventilmembran 9 mit einer ventilmembranseitigen Dichtfläche 10. Die Dichtflächen 8, 10 sind derart angeordnet, dass sich diese in der Einbaulage gesehen in der Horizontalen H erstrecken. Die ventilmembranseitige Dichtfläche 10 ist in Richtung der Vertikalen V von einer Verschlusslage von der ventilsitzseitigen Dichtfläche 8 weg in eine Freigabelage bewegbar. In der Verschlusslage liegen die beiden Dichtflächen 8, 10 vollflächig aufeinander und in der Freigabelage liegen die beiden Dichtflächen 8, 10 beabstandet zueinander, so dass Spülwasser zwischen den beiden Dichtflächen 8, 10 hindurch fließen kann. In der gezeigten Ausführungsform wird der Wasserführungs kanal 3 von oben her zur Ventilmembran 9 geführt.

[0045] Der Wasserführungs kanal 3 erstreckt sich in Fliessrichtung gesehen nach der Ventilmembran 9 mit einem in der Horizontalen H verlaufenden Horizontalabschnitt 11 fort. Dem Horizontalabschnitt 11 schliesst sich ein Vertikalabschnitt 12 an. Der Wasserführungs kanal 3 wird demnach in Fliessrichtung gesehen nach dem Horizontalabschnitt 11 mit dem Vertikalabschnitt 12 nach unten hin umgelenkt. Der Ausgang 5 bildet das Ende des Vertikalabschnitts 12 und ist nach unten gerichtet, derart, dass das Spülwasser vom Ausgang 5 in der Vertikalen V nach unten fließt.

[0046] Der Horizontalabschnitt 11 und der Vertikalabschnitt 12 sind Teil eines Deckels 13. Der Deckel 13 ist mit dem Gehäuse 2 verbindbar. Bei entferntem Deckel 13 ist die Ventilmembran 9 zugänglich und kann im Falle eines Defektes ausgetauscht werden.

[0047] Der Ventilsitz 7 mit der ventilsitzseitigen Dichtfläche 8 ist Teil des Deckels 13. Demnach wird die Ventilmembran 9 in der Verschlusslage mit der ventilmembranseitigen Dichtfläche 10 gegen den Deckel 13 gedrückt.

[0048] Die Ventilmembran 9 ist mit einem Lagerabschnitt 14 auf einer ringförmigen Lagerfläche 15 am Gehäuse 2 gelagert. Der Deckel 13 bildet ein entsprechendes Gegenstück und drückt in der mit dem Gehäuse 2 verbundenen Position die Ventilmembran 9 gegen die Lagerfläche 15. Mit anderen Worten gesagt klemmt der Deckel 13 die Ventilmembran 9 zum Gehäuse 2. Die ringförmige Lagerfläche 15 ist am äusseren Umfang der Ventilmembran 9 angeordnet.

[0049] Mittig in der Ventilmembran 9 ist ein Führungsdorn 16 angeordnet. Die Ventilmembran 9 steht dabei mit dem Führungsdorn 16 in fester Verbindung. Der Führungsdorn 16 ragt in einen Führungsabschnitt 17 des Wasserführungs kanals 3 ein. Der Führungsdorn 16 und der Führungsabschnitt 17 sind dabei in der Vertikalen V orientiert, wobei sich der Führungsdorn 16 in der Vertikalen V bewegt. Der Führungsdorn 16 weist Führungsflächen 36 und zwischen den Führungsflächen 36 Durchlassbereiche 37 auf. Über die Durchlassbereiche 37 fließt das Spülwasser hindurch. Der Führungsabschnitt 17 ist Teil des Deckels 13 und liegt zwischen der Ventilmembran 9 und dem Horizontalabschnitt 11. Der Horizontalabschnitt 11 schliesst sich dem Führungsabschnitt 17 entsprechend an.

[0050] Der Deckel 13 ist über einen Schwenkverschluss 18 mit dem Gehäuse 2 verbunden. Der Schwenkverschluss

18 weist in der gezeigten Ausführungsform die Gestalt eines Bajonettverschlusses auf. Die Schwenkachse S des Schwenkverschlusses 18 verläuft in der Einbaulage in der Vertikalen V. Für die Trennung des Deckels 13 vom Gehäuse 2 wird der Deckel 13 um die Schwenkachse S verschwenkt. Der maximale Schwenkwinkel beträgt dabei 90°, besonders bevorzugt 60°.

[0051] Zwischen dem Deckel 13 und im Gehäuse 2 ist ein Dichtungselement 19 angeordnet. Das Dichtungselement 19 ist ein O-Ring.

[0052] Die Figuren 5 und 6 zeigen Explosionsdarstellungen des Füllventils 1. Der Deckel 13 ist in der gezeigten Ausführungsform zweiteilig mit einem ersten Deckelteil 20 und einen zweiten Deckelteil 21 ausgebildet. Beide Deckelteile 20, 21 stellen jeweils einen Abschnitt des Wasserführungskanals 3 bereit. In der gezeigten Ausführungsform sind im ersten Deckelteil 20 der Führungsabschnitt 17 und Teile des Horizontalabschnitts 11 angeordnet. Im zweiten Deckelteil 21 sind Teile des Horizontalabschnitts 11 und der Vertikalabschnitt 12 angeordnet. Die beiden Deckelteile 20, 21 sind über eine Rastverbindung 22 miteinander verbunden.

[0053] Von den Schnittdarstellungen kann weiterhin erkannt werden, dass der Ausgang 5 des Wasserführungskanals 3 mindestens eine Austrittsöffnung 23 aufweist. Die Austrittsöffnung 23 dabei derart angeordnet, dass das Spülwasser in einem freien Strahl den Wasserführungskanal 2 verlassen kann. Der freie Strahl fließt in der Vertikalen V nach unten.

[0054] Das Gehäuse 2 weist weiterhin eine Öffnung 24 auf. Die Austrittsöffnung 23 ist dabei in Richtung der besagten Öffnung 24 orientiert. Aus der Austrittsöffnung 23 austretendes Spülwasser fließt über die Öffnung 24 in das Gehäuse 2 ein. Das Gehäuse 2 weist mindestens eine Ausflussöffnung 25 auf, über welche das Spülwasser aus dem Gehäuse 2 austreten kann. In der gezeigten Ausführungsform sind mehrere Ausflussöffnung 25 nebeneinander und übereinander angeordnet. Die Ausflussöffnung 25 ist dabei im unteren Bereich des Gehäuses 2 angeordnet und ist in der Figur 1 ersichtlich.

[0055] Der Öffnung 24 schliesst sich im Inneren des Gehäuses 2 ein Leitelement 26 an. Das Leitelement 26 ist dabei so ausgebildet, dass dieses das Spülwasser an die Innenseite einer Seitenwand 27 des Gehäuses 2 umleitet. Durch diese Umleitung ergeht der Vorteil, dass das Spülwasser entlang der Seitenwand 27 nach unten fließt. Hierdurch entstehen keine plätschernden Geräusche.

[0056] Von den Figuren ist ersichtlich, dass die Ventilmembran 9 in einer Ventilkammer 28 angeordnet ist. Die Ventilmembran 9 teilt die Ventilkammer 28 in einen ersten Kammerbereich 29 und einen zweiten Kammerbereich 30 auf. Der erste Kammerbereich 29 ist Teil des Wasserführungskanals 3. Der zweite Kammerbereich 31 dient im Wesentlichen der Ansteuerung der Ventilmembran 9. Die Ventilmembran 9 weist eine Durchgangsöffnung 31 auf, welche ein Befüllen des zweiten Kammerbereichs 30 mit Spülwasser vom ersten Kammerbereich 29 her erlaubt. Der zweite Kammerbereich 30 weist ein Steuerungsventil 32 mit einem Ventilkörper und einer Steuerungsbohrung 33 auf. Das Steuerungsventil 32 ist durch mindestens ein Steuerelement ansteuerbar. Bei offenem Steuerungsventil 32 wird die Ventilmembran 9 aufgrund des Wasserdrucks im ersten Kammerbereich 29 von der Verschlusslage in die Freigabelage in Richtung des zweiten Kammerbereichs 30 bewegt. Das Steuerungsventil 32 und somit auch die Ventilmembran werden über ein Steuerungselement, insbesondere über einen Schwimmer, entsprechend angesteuert. Von der Figur 4 ist weiterhin ersichtlich, dass die Steuerungsbohrung 33 derart angeordnet ist, dass bei offenen Steuerungsventil 32 das Wasser im zweiten Kammerbereich 30 zum Leitelement 26 geführt werden kann. Das Wasser aus dem zweiten Kammerbereich 30 fließt demnach in den Hauptstrahl, der vom Ausgang 5 ausfließt.

[0057] Eine in den Figuren nicht gezeigte Anordnung umfasst das Füllventil 1 nach obiger Beschreibung und einen Spülkasten mit einer Bodenwand und sich von der Bodenwand im Wesentlichen rechtwinklig erstreckenden Seitenwänden, wobei die Dichtflächen 8, 10 in Einbaulage parallel zur Bodenwand verlaufen. Die Bodenwand erstreckt sich ebenfalls in der Horizontalen H. Der Spülkasten weist in einer Ausführungsform in seiner Bodenwand eine Befestigungsöffnung auf, wobei das Füllventil über den Eingang an der Befestigungsöffnung befestigt ist. In einer anderen Ausführungsform weist der Spülkasten in seiner Seitenwand eine Befestigungsöffnung auf, wobei der Wasserführungskanal dann in einem ersten Abschnitt parallel zur Bodenwand verläuft und dann in die Vertikale übergeht.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Füllventil	25	Ausflussöffnung
2	Gehäuse	26	Leitelement
3	Wasserführungskanal	27	Seitenwand
4	Eingang	28	Ventilkammer
5	Ausgang	29	erster Kammerbereich
6	Zuflussventil	30	zweiter Kammerbereich
7	Ventilsitz	31	Durchgangsöffnung
8	ventilsitzseitige Dichtfläche	32	Steuerungsventil
9	Ventilmembran	33	Steuerungsbohrung

(fortgesetzt)

	10	ventilmembranseitige Dichtfläche	34	Aussengewinde
			35	Schlauchelement
5	11	Horizontalabschnitt	36	Führungsfläche
	12	Vertikalabschnitt	37	Durchlassbereich
	13	Deckel		
	14	Lagerabschnitt	H	Horizontale
10	15	Lagerfläche	V	Vertikale
	16	Führungsdorn	S	Schwenkachse
	17	Führungsabschnitt		
	18	Schwenkverschluss		
	19	Dichtungselement		
15	20	erster Deckelteil		
	21	zweiter Deckelteil		
	22	Rastverbindung		
	23	Austrittsöffnung		
20	24	Öffnung		

Patentansprüche

1. Füllventil (1) für die Befüllung eines Spülkastens umfassend ein Gehäuse (2),
einen im Gehäuse (2) angeordneten Wasserführungs kanal (3) mit einem Eingang (4) und einem Ausgang (5) und
ein im Wasserführungs kanal (3) angeordnetes Zuflussventil (6),
wobei das Zuflussventil (6) einen Ventilsitz (7) mit einer ventilsitzseitigen Dichtfläche (8) und eine Ventilmembran
(9) mit einer ventilmembranseitigen Dichtfläche (10) umfasst,
wobei die Dichtflächen (8, 10) in der Einbaulage gesehen in der Horizontalen (H) liegen,
wobei die ventilmembranseitige Dichtfläche (10) in Richtung der Vertikalen (V) von einer Verschlusslage von der
ventilsitzseitigen Dichtfläche (8) weg in eine Freigabelage bewegbar ist,
wobei sich der Wasserführungs kanal (3) in Fliessrichtung nach der Ventilmembran (9) gesehen mit einem in der
Horizontalen (H) verlaufenden Horizontalabschnitt (11) fortsetzt,
wobei der Wasserführungs kanal (3) in Fliessrichtung nach dem Horizontalabschnitt (11) mit einem Vertikalabschnitt
(12) nach unten umgelenkt wird und der Ausgang (5) das Ende des Vertikalabschnitts (12) bildet und nach unten
gerichtet ist, derart, dass das Spülwasser vom Ausgang (5) in der Vertikalen (V) nach unten fließt,
wobei der Horizontalabschnitt (11) und der Vertikalabschnitt (12) Teil eines Deckels (13) sind, welches mit dem
Gehäuse (2) verbindbar ist und
wobei bei entferntem Deckel (13) die Ventilmembran (9) zugänglich ist.
2. Füllventil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilmembran (9) mit einem Lagerabschnitt
(14) auf einer ringförmigen Lagerfläche (15) am Gehäuse (2) gelagert ist und dass der Deckel (13) in der mit dem
Gehäuse (2) verbundenen Position die Ventilmembran (9) gegen die Lagerfläche (15) drückt.
3. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilmembran (9)
mit einem Führungsdorn (16) in Verbindung steht, welcher in einen Führungsabschnitt (17) des Wasserführungs-
kanals (3) einragt, wobei der Führungsdorn (16) und der Führungsabschnitt (17) in der Vertikalen (V) orientiert sind,
wobei der Führungsabschnitt (17) Teil des Deckels (13) ist und wobei sich der Horizontalabschnitt (11) dem Füh-
rungsabschnitt (17) anschliesst.
4. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilsitz (7) mit
seiner ventilsitzseitigen Dichtfläche (8) am Deckel (13) angeordnet ist.
5. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (13) über
einen Schwenkverschluss (18), insbesondere über einen formschlüssigen Schwenkverschluss oder einen Bajonett-
verschluss, mit dem Gehäuse (2) in Verbindung steht.

6. Füllventil (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (S) des Schwenkverschlusses (18) in Einbaulage gesehen in der Vertikalen (V) verläuft und/oder dass der für die Trennung des Deckels (13) vom Gehäuse (2) benötigte Schwenkwinkel maximal 90°, insbesondere maximal 60°, beträgt.
- 5 7. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Deckel (13) und dem Gehäuse (2) ein Dichtungselement (19) angeordnet ist; und/oder **dass** der Deckel (13) zweiteilig mit einem ersten Deckelteil (20) und einem zweiten Deckelteil (21) ausgebildet ist, wobei die beiden Deckelteile (20, 21) jeweils einen Abschnitt des Wasserführungskanals (3) bereitstellen und wobei die beiden Deckelteile (20, 21) über eine Rastverbindung (22) miteinander verbindbar sind.
- 10 8. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgang (5) des Wasserführungskanals (3) mindestens eine Austrittsöffnung (23) aufweist, welche so angeordnet ist, dass das Spülwasser in einem freien Strahl den Wasserführungskanal (2) verlassen kann.
- 15 9. Füllventil (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse eine Öffnung (24) aufweist, wobei die Austrittsöffnung (23) in Richtung der besagten Öffnung (24) orientiert ist, derart, dass austretendes Spülwasser in das Gehäuse (2) einfließen kann, wobei das Gehäuse (2) mindestens eine Ausflussöffnung (25) aufweist, über welche das Spülwasser aus dem Gehäuse (2) austreten kann.
- 20 10. Füllventil (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Öffnung (24) ein Leitelement (26) anschliesst, welches das in das Gehäuse (2) eintretende Spülwasser an die Innenseite einer Seitenwand (27) des Gehäuses (2) umleitet.
- 25 11. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilmembran über ein Steuerungselement, insbesondere ein Schwimmer, ansteuerbar ist.
- 30 12. Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilmembran (9) in einer Ventilkammer (28) angeordnet ist, wobei die Ventilmembran (9) die Ventilkammer (28) in einen ersten Kammerbereich (29) und einen zweiten Kammerbereich (30) aufteilt, wobei der erste Kammerbereich (29) Teil des Wasserführungskanals (3) ist, wobei die Ventilmembran (9) eine Durchgangsöffnung (31) aufweist, welche ein Befüllen des zweiten Kammerbereichs (30) mit Spülwasser vom ersten Kammerbereich (29) her erlaubt, wobei der zweite Kammerbereich (30) ein Steuerungsventil (32) mit einem Ventilkörper und einer Steuerungsbohrung (33) aufweist, welches Steuerungsventil (32) durch mindestens ein Steuerelement ansteuerbar ist, und wobei bei offenem Steuerungsventil (32) die Ventilmembran (9) aufgrund des Wasserdrucks im ersten Kammerbereich (29) von der Verschlusslage in die Freigabelage in Richtung des zweiten Kammerbereichs (30) bewegbar ist.
- 35 13. Füllventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllventil (1) im Bereich des Eingangs (4) ein Aussengewinde (34) aufweist, mit welchem das Füllventil (1) an eine Wasserleitung anschliessbar ist und/oder mit dem Spülkasten verbindbar ist.
- 40 14. Anordnung umfassend ein Füllventil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einen Spülkasten mit einer Bodenwand und sich von der Bodenwand im Wesentlichen rechtwinklig erstreckenden Seitenwänden, wobei die Dichtflächen (8, 10) in Einbaulage parallel zur Bodenwand verlaufen.
- 45 15. Anordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spülkasten in seiner Bodenwand oder einer Seitenwand eine Befestigungsöffnung aufweist, wobei das Füllventil über den Eingang an der Befestigungsöffnung befestigt ist.

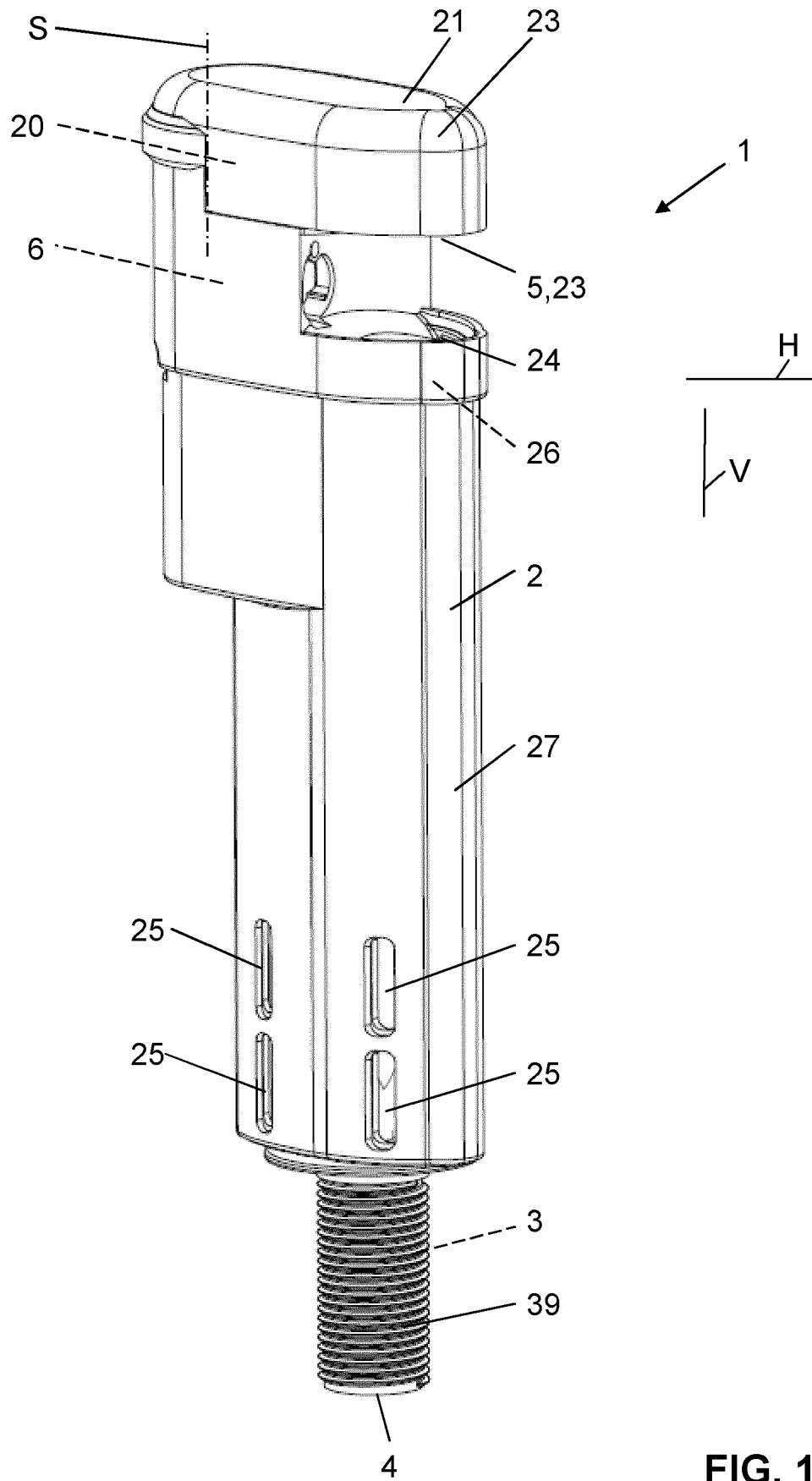


FIG. 1

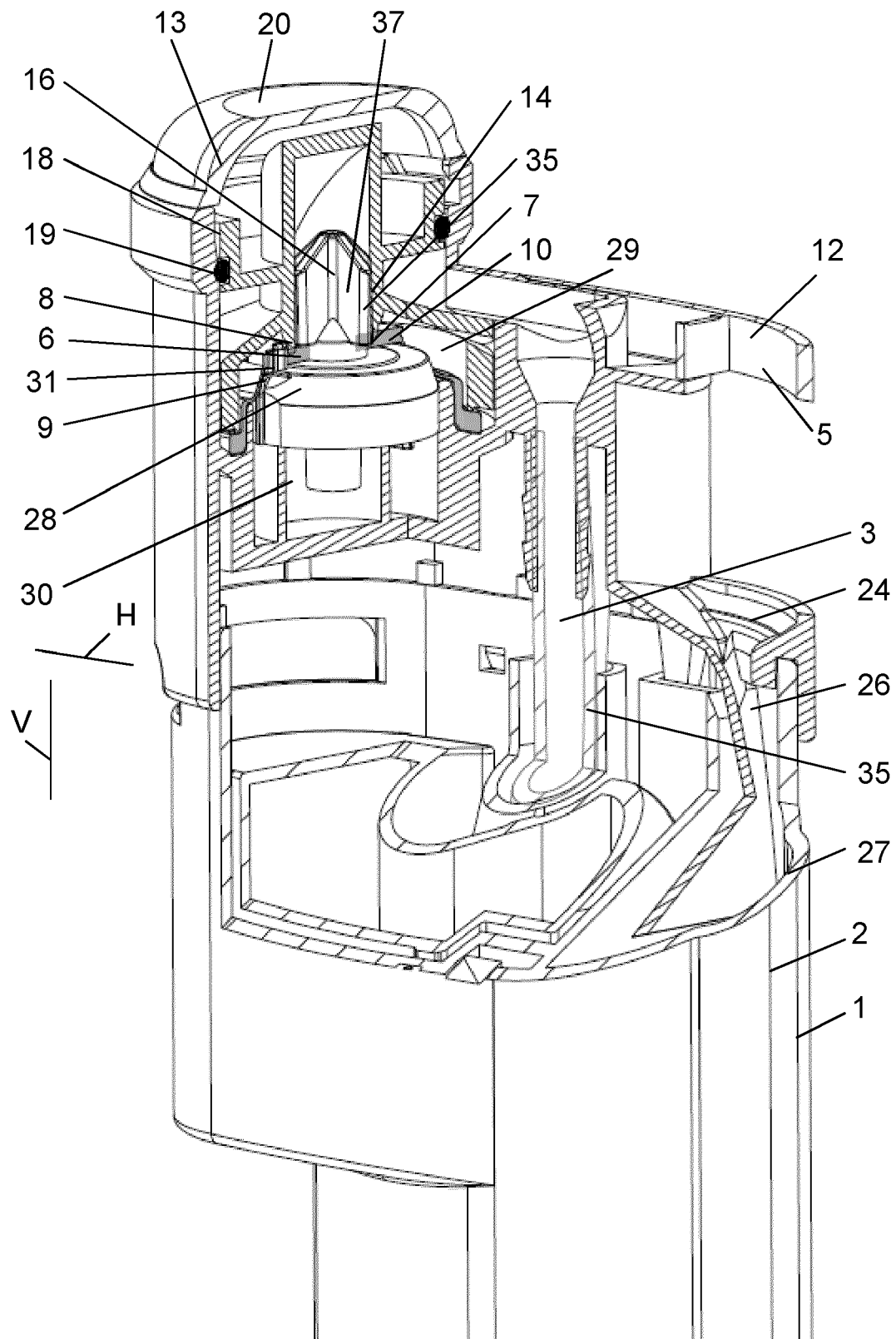


FIG. 2

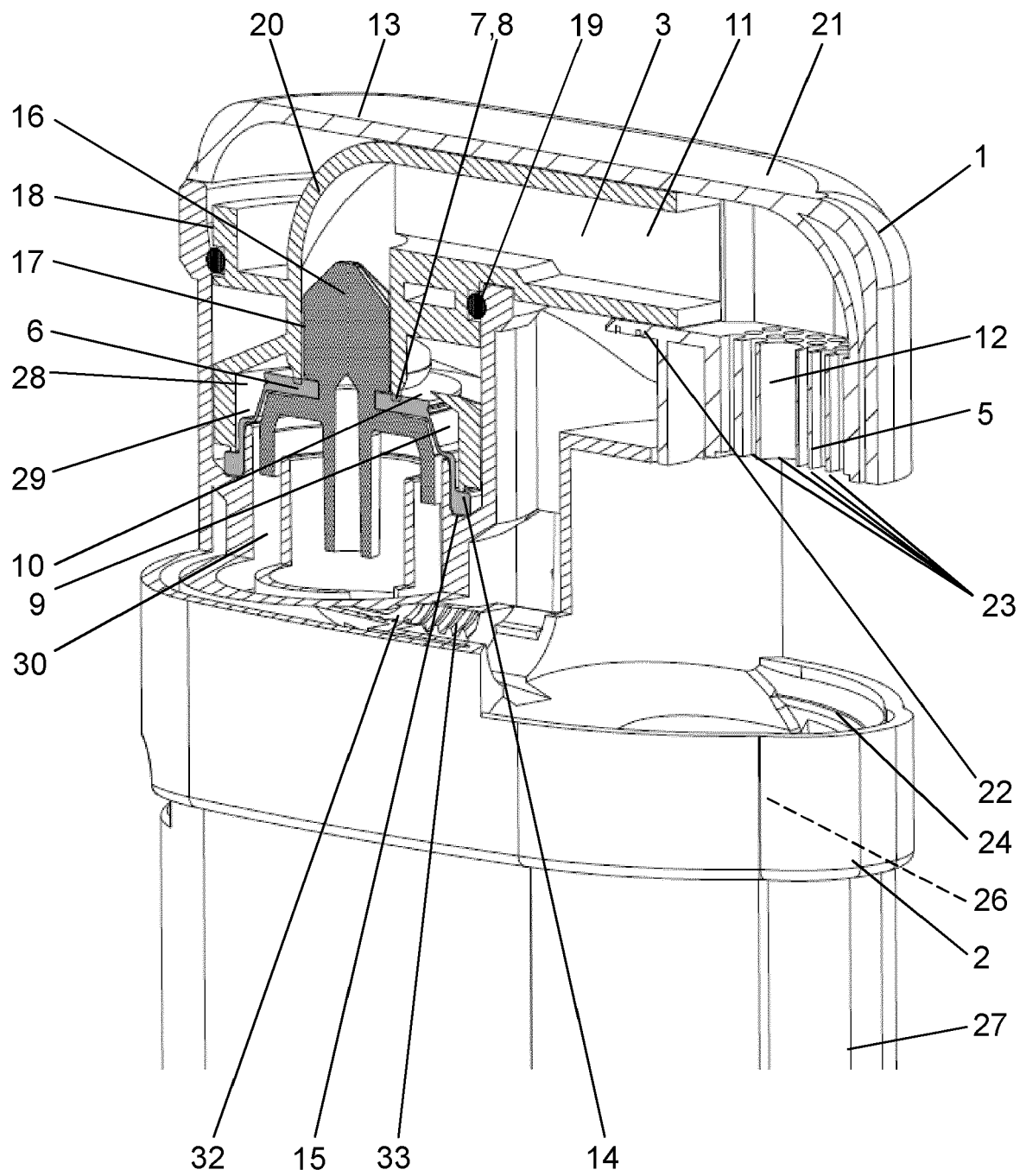


FIG. 3

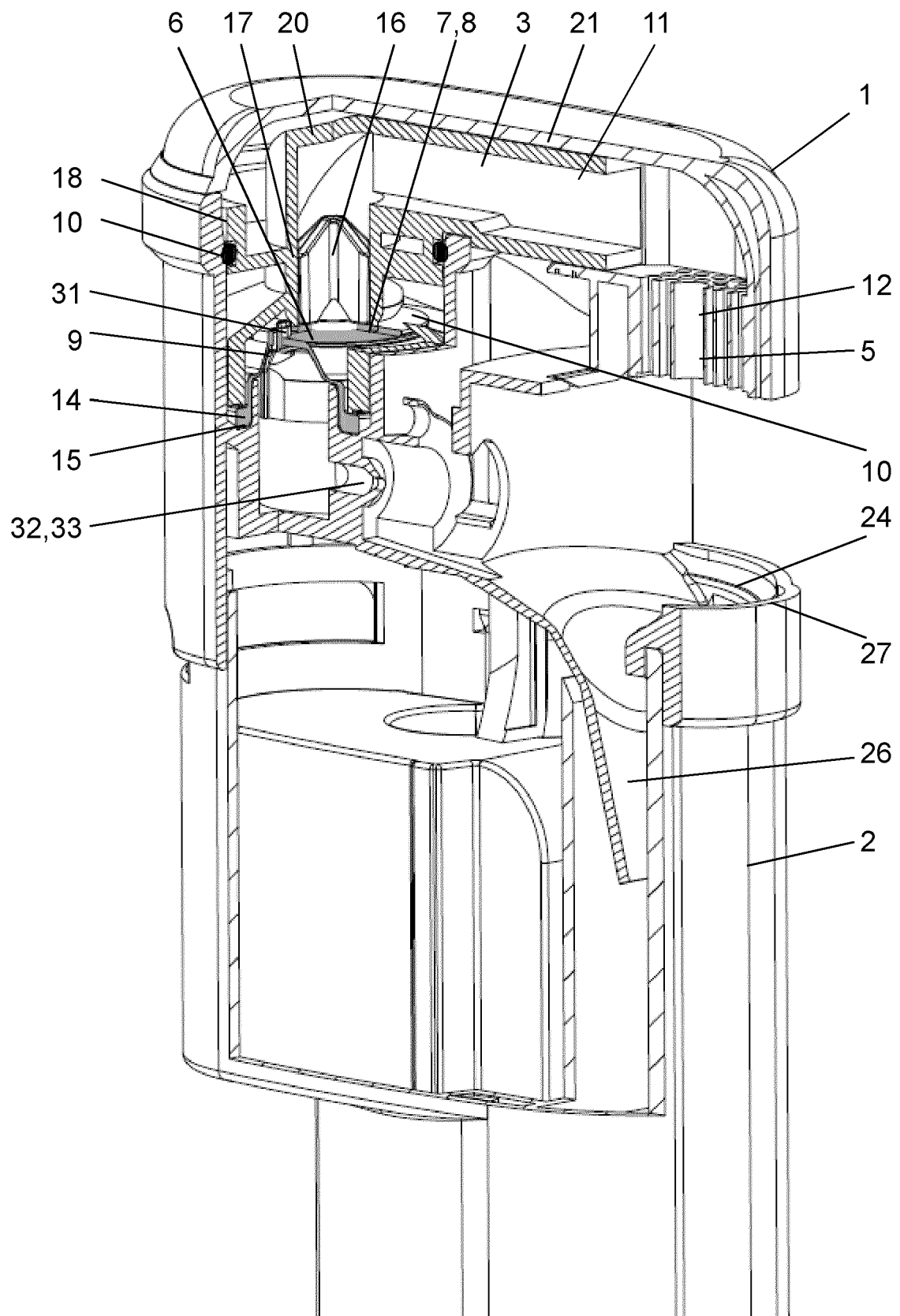


FIG. 4

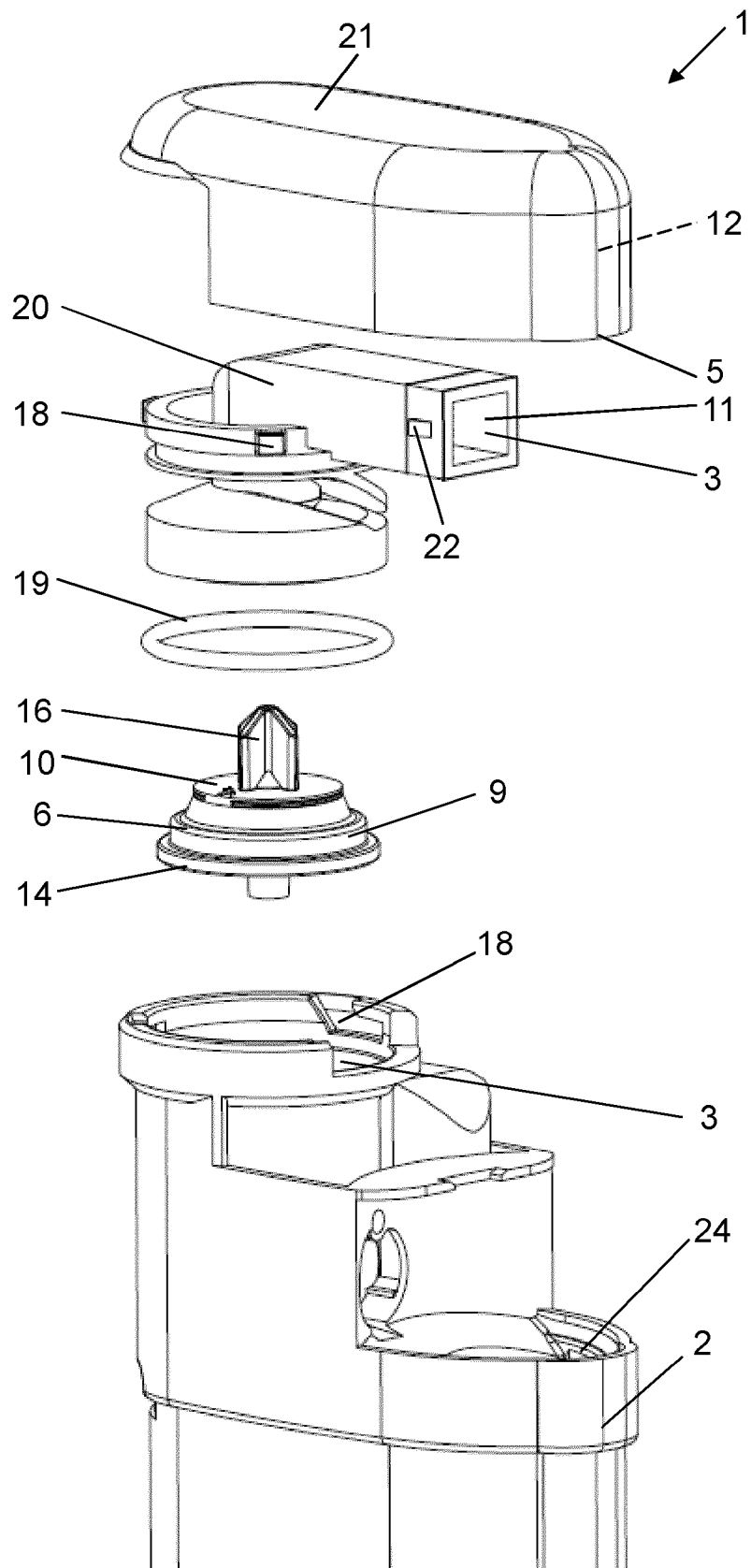


FIG. 5

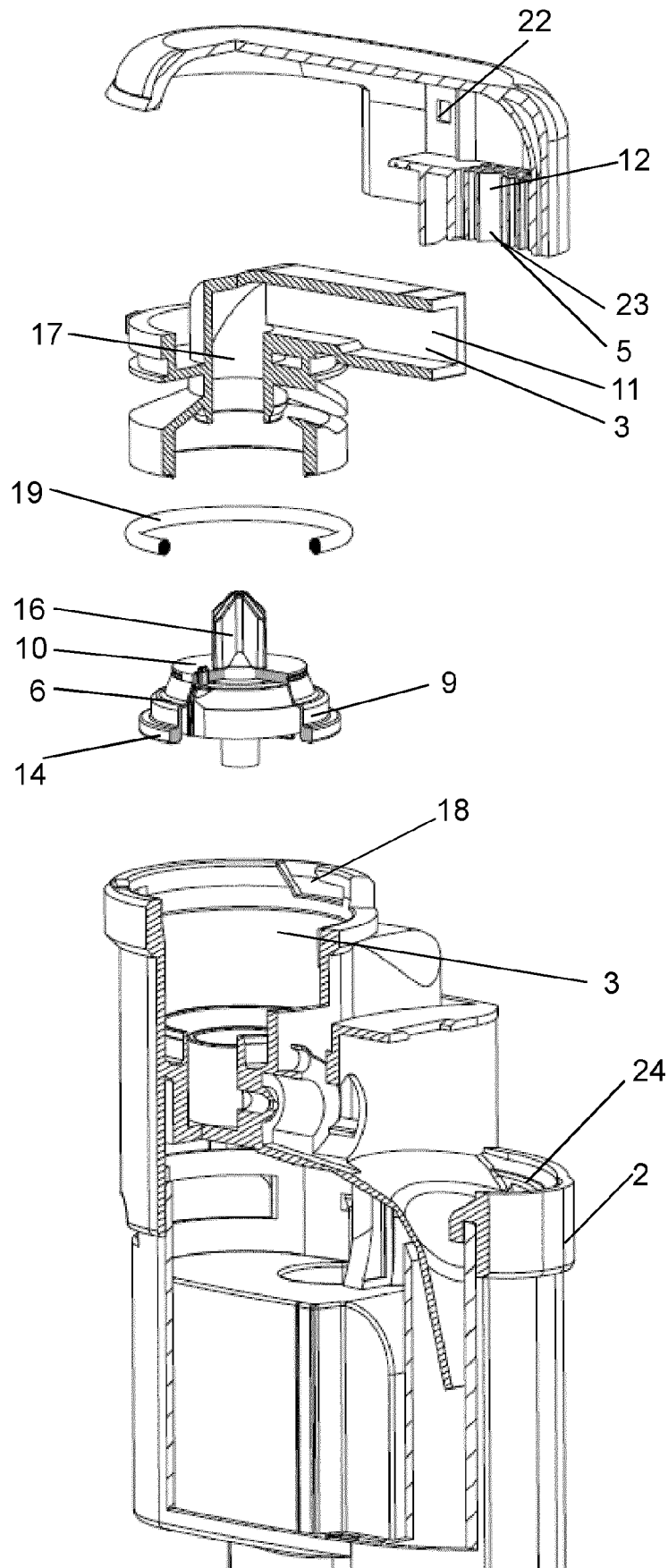


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 18 4771

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)
X	US 4 945 944 A (CHEN SHU-YUAN [TW]) 7. August 1990 (1990-08-07) * Spalten 1-7; Abbildungen 1-7 * -----	1-15	INV. E03D1/32 F16K31/18
X	US 3 401 716 A (GALLOGLY WEST H) 17. September 1968 (1968-09-17) * Spalten 1-3; Abbildungen 1-6 * -----	1,2,7,8,14	ADD. E03D11/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Dezember 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	

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 18 4771

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.

02-12-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 4945944	A	07-08-1990	DE	3922888 A1	17-01-1991
				GB	2233792 A	16-01-1991
				US	4945944 A	07-08-1990
15	-----					
	US 3401716	A	17-09-1968	CH	444075 A	15-09-1967
				FR	1426639 A	28-01-1966
				GB	1092555 A	29-11-1967
				IL	23112 A	27-02-1969
20				US	3401716 A	17-09-1968

25						
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

- EP 2871294 A [0003]
- WO 2013010308 A [0004]