



(11)

EP 3 516 124 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.08.2020 Patentblatt 2020/35

(51) Int Cl.:
E03D 3/12 (2006.01) **E03D 5/02** (2006.01)
E03D 1/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17761803.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/001024

(22) Anmeldetag: **29.08.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/041400 (08.03.2018 Gazette 2018/10)

(54) ABLAUFGARNITUR FÜR EINEN WC-SPÜLKASTEN

DRAIN FITTING FOR A WC FLUSH TANK

GARNITURE D'ÉVACUATION CONÇUE POUR UN RÉSERVOIR DE CHASSE D'EAU DE W.C.

(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

- **KOCH, Christian**
32457 Porta Westfalica (DE)
- **WÖHLER, Sven**
32457 Porta Westfalica (DE)

(30) Priorität: **29.08.2016 DE 102016010335**

(74) Vertreter: **Gilles, Caroline**
GROHEDAL Sanitärsysteme GmbH
Patentwesen
Postfach 1361
58653 Hemer (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.2019 Patentblatt 2019/31

(73) Patentinhaber: **Grohedahl Sanitärsysteme GmbH**
32457 Porta Westfalica (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 719 846 WO-A1-2006/012650
ES-U- 1 010 179 US-A- 4 809 367
US-A1- 2014 026 309

(72) Erfinder:
• **BURKHARDT, Jürgen**
33415 Verl (DE)

EP 3 516 124 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ablaufgarnitur für einen WC-Spülkasten nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Eine solche Ablaufgarnitur ist in der Druckschrift WO2006/012650A1 beschrieben.

[0002] Ein WC-Spülkasten weist in gängiger Praxis ein am Wasserversorgungsnetz angeschlossenes Füllventil sowie ein Ablaufventil auf. Über das zum Beispiel schwimmergesteuerte Füllventil kann der WC-Spülkasten bis auf einen vorgegebenen Füllstand mit Wasser gefüllt werden. Das Ablaufventil ist üblicherweise aus einem am Spülkasten bodenseitig montierten Ablaufstutzen und einem hubverstellbaren Überlaufrohr aufgebaut. Das Überlaufrohr schließt in seiner Geschlossenstellung einen Strömungsdurchlass durch den Ablaufstutzen. Durch eine nutzerseitige Druckbetätigung eines Drucktasters kann das Überlaufrohr in seine Offenstellung hubverstellt werden, in der eine Spülwassermenge aus dem Ablaufstutzen des WC-Spülkastens ausströmen kann. Der Drucktaster ist bei einem herkömmlichen WC-Spülkasten über ein mechanisches Gestänge in Wirkverbindung mit dem Überlaufrohr.

[0003] Aus der EP 1 719 846 A2 ist ferner eine gattungsgemäße Ablaufgarnitur bekannt, bei der der Drucktaster nicht über ein mechanisches Gestänge, sondern über ein Pneumatiksystem mit dem Überlaufrohr in Verbindung ist. Das Pneumatiksystem weist einem am Drucktaster positionierten ersten Faltenbalg auf, der über eine Pneumatikleitung mit einem am Überlaufrohr positionierten zweiten Faltenbalg verbunden ist. Bei einer Druckbetätigung des Drucktasters wird der erste Faltenbalg komprimiert und somit ein Überdruck erzeugt, der auf den zweiten Faltenbalg beaufschlagbar ist. Durch die Überdruck-Beaufschlagung expandiert der zweite Faltenbalg, wodurch das Überlaufrohr in seine Offenstellung verstellt wird. Das obige Pneumatiksystem ist sowohl bauraumintensiv als auch bauteilintensiv ausgeführt. Die Realisierung des Pneumatiksystems ist daher mit einem hohen Kostenaufwand verbunden sowie montage-technisch aufwendig durchzuführen.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Ablaufgarnitur für einen WC-Spülkasten bereitzustellen, die im Vergleich zum Stand der Technik bauraumreduziert sowie bauteilreduziert realisierbar ist.

[0005] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0006] In Abkehr vom obigen Stand der Technik wird gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 im Pneumatiksystem auf einen Faltenbalg verzichtet, der bei einer Überdruck-Beaufschlagung das Überlaufrohr hubverstellt. Vielmehr weist das erfindungsgemäße Pneumatiksystem genau ein pneumatisches Stellglied auf, das zur Hubverstellung des Überlaufrohrs mit einem Unterdruck beaufschlagbar ist. Die Ablaufgarnitur weist zudem eine Unterdruckeinheit auf, die mit dem pneumatischen Stellglied strömungstechnisch

verbunden ist. Bei einer nutzerseitigen Aktivierung erzeugt die Unterdruckeinheit einen auf das pneumatische Stellglied wirkenden Unterdruck, um eine Hubverstellung des Überlaufrohrs durchzuführen.

[0007] Das pneumatische System kann als ein Faltenbalg, eine Kolben-Zylinder-Einheit oder als ein Membran-Hubsystem realisiert sein. Das Membran-Hubsystem kann beispielhaft zumindest eine mit Unterdruck beaufschlagbare Arbeitskammer aufweisen, die von einer verformbaren Membran begrenzt ist. Die verformbare Membran kann am Überlaufrohr angebunden sein. Bei einer Unterdruck-Beaufschlagung der Arbeitskammer kann sich die Membran verformen und entsprechend das Überlaufrohr hubverstellen. Im Hinblick auf eine besonders einfache sowie funktionsfähige Ausführung kann das pneumatische Stellglied ein Faltenbalg sein, der sich bei einer Unterdruck-Beaufschlagung ziehharmonikaartig zusammenzieht und sich bei einer Unterdruck-Entlastung ziehharmonikaartig auseinanderzieht (das heißt expandiert).

[0008] In einer technischen Umsetzung kann die Unterdruckeinheit eine elektrisch ansteuerbare Vakuumpumpe oder eine wasserführende Unterdruckeinheit, das heißt eine Vakuumdüse oder eine Wasserstrahlpumpe sein. Die Vakuumdüse/Wasserstrahlpumpe kann über eine Unterdruckleitung mit dem pneumatischen Stellglied verbunden sein. Sofern die Vakuumdüse/Wasserstrahlpumpe wasserdurchströmt ist, wird daher Luft aus dem pneumatischen Stellglied abgesaugt, das heißt ein Unterdruck im pneumatischen Stellglied erzeugt.

[0009] Die obige wasserführende Unterdruckeinheit kann zwischen deren Wassereinlassseite und deren Wasserauslassseite nach Art einer Venturidüse eine Drosselstelle mit einer Strömungsquerschnitts-Verengung aufweisen. Die Unterdruckleitung kann bevorzugt an der Drosselstelle in den Strömungskanal der Unterdruckeinheit münden.

[0010] Eine bauraumreduzierte sowie kompakte Anordnung des erfindungsgemäßen Pneumatiksystems ist von Vorteil. Vor diesem Hintergrund kann das pneumatische Stellglied (das heißt zum Beispiel der Faltenbalg) in der Ablaufgarnitur-Hochrichtung insbesondere in Flucht oberhalb des Überlaufrohrs angeordnet sein. Das pneumatische Stellglied kann bevorzugt über ein starres Verbindungselement am Überlaufrohr angebunden sein, das zum Beispiel coaxial das Überlaufrohr nach oben verlängert. Alternativ und/oder zusätzlich kann in der Ablaufgarnitur-Hochrichtung betrachtet die Unterdruckeinheit insbesondere in Flucht oberhalb des pneumatischen Stellglieds angeordnet sein, wodurch eine besonders bauraumreduzierte Ausführung des Pneumatiksystems erzielt wird.

[0011] Die wasserführende Unterdruckeinheit kann an ihrer Wassereinlassseite an einer Steuerleitung angeschlossen sein, die mit dem Wasserversorgungsnetz verbindbar ist. Bevorzugt kann die Steuerleitung von einer zu einem Füllventil des WC-Spülkastens führenden Versorgungsleitung abzweigen. In diesem Fall wird der

ohnehin vorhandene Leitungsdruck für die UnterdruckErzeugung in der Unterdruckeinheit genutzt, ohne dass eine zusätzliche Fremdenergie (zum Beispiel die Druckbetätigung des Nutzers oder elektrische Energie) erforderlich wäre. Die wasserführende Unterdruckeinheit kann mit ihrer Wasserauslassseite direkt in den Innenraum des WC-Spülkastens münden.

[0012] Die obige Ausführungsvariante ist insbesondere bei einer WC-Reparaturmaßnahme von Vorteil, bei der zur Vorbereitung die Wasserzuleitung zum WC-Spülkasten an einem Eckventil abgesperrt wird. In diesem Fall ist die Wasserversorgung zum WC-Spülkasten sowie zur Unterdruckeinheit unterbrochen. Bei einem herkömmlichen WC-Spülkasten, bei dem der Drucktaster über ein mechanisches Gestänge mit dem Ablaufventil verbunden ist, muss der Installateur vor Reparatur-Beginn den WC-Spülkasten entleeren, um bei einer unbeabsichtigten Drucktaster-Betätigung einen Wasserauslauf aus dem WC-Spülkasten zu vermeiden.

[0013] Erfindungsgemäß kann eine solche vorsorgliche Entleerung des WC-Spülkastens aus folgendem Grund wegfallen: Aufgrund der Eckventil-Absperrung kann nämlich kein Wasser durch die Steuerleitung geführt werden, so dass die Unterdruckeinheit keinen Unterdruck erzeugen kann. Das Ablaufventil bleibt also auch bei einer unbeabsichtigten Betätigung des Drucktasters zuverlässig geschlossen.

[0014] Wie bereits oben erwähnt, kann die Unterdruckeinheit nutzerseitig aktiviert werden. Im Falle einer wasserführenden Unterdruckeinheit kann hierzu in der zur Unterdruckeinheit führenden Steuerleitung, das heißt stromauf der wasserführenden Unterdruckeinheit ein nutzerseitig betätigbares Steuerventil angeordnet sein. Durch eine nutzerseitige Betätigung des Steuerventils kann der durch die Unterdruckeinheit geführte Wasservolumenstrom eingestellt werden, der wiederum mit dem in der Unterdruckeinheit erzeugten Unterdruck korreliert. Beispielhaft kann das Steuerventil ein zeitgesteuertes Betätigungsventil, zum Beispiel ein sogenanntes Selbstschlussventil sein.

[0015] In einer technischen Umsetzung kann das Steuerventil einen, in einem Ventilgehäuse hubverstellbaren Steuerkolben aufweisen. Der Steuerkolben kann mittels zumindest eines nutzerseitig bedienbaren Drucktasters verstellt werden. In seiner nicht betätigten Lage ist der Steuerkolben in eine Geschlossenstellung federvorgespannt, in der ein Steuerkolben-Ventilteller in Dichtanlage mit einem gehäusenfesten Ventilsitz ist und dadurch ein Strömungsweg durch das Steuerventil geschlossen ist. Bei einer Druckbetätigung des Drucktasters über einen Tastenhubweg wird der Steuerkolben entgegen der Federvorspannkraft in seine Offenstellung verstellt. In der Steuerkolben-Offenstellung ist der Strömungsweg durch das Steuerventil freigegeben, wodurch die wasserführende Unterdruckeinheit mit Wasser durchströmt ist. Bei einer Druckentlastung des Drucktasters wird dagegen der Steuerkolben unter Wirkung der Federvorspannkraft über einen Rückstellhubweg wieder

in seine Geschlossenstellung rückgestellt.

[0016] Die Länge des obigen Tastenhubweges des Drucktasters korreliert mit einem Rückstell-Zeitintervall, innerhalb dem der Steuerkolben nach einer Drucktaster-Entlastung wieder in seine Geschlossenstellung rückgestellt wird. Innerhalb des Rückstell-Zeitintervalls ist die wasserführende Unterdruckeinheit mit dem Wasservolumenstrom durchströmt und wird ein Unterdruck erzeugt, der auf das pneumatische Stellglied wirkt. Das heißt, dass die Tastenhubweg-Länge einen unmittelbaren Einfluss auf die aus dem WC-Spülkasten ausströmende Spülwassermenge hat. Zur Einstellung eines maximal möglichen Tastenhubweges des Drucktasters und damit zur Einstellung einer ausströmbaren Spülwassermenge kann dem nutzerseitig bedienbaren Drucktaster ein Hubeinstellglied zugeordnet sein, der den maximalen Tastenhubweg des Drucktasters und somit auch das Rückstell-Zeitintervall einstellt.

[0017] In einer technischen Ausführung kann die Ablaufgarnitur einen ersten Drucktaster, bei dessen Betätigung eine große Spülwassermenge aus dem WC-Spülkasten ausströmt, und einen zweiten Drucktaster aufweisen, bei dessen Betätigung eine kleine Spülwassermenge aus dem WC-Spülkasten ausströmt. Je nach Betätigung des ersten oder zweiten Drucktasters kann somit der Nutzer die Spülwassermenge festlegen.

[0018] Die beiden Drucktaster können kraftübertragend, insbesondere zum Beispiel unter Zwischenschaltung einer Quertraverse, am Steuerkolben angebunden sein, und zwar so, dass bei der Druckbetätigung des ersten Drucktasters der zweite Drucktaster in seiner Ruhelage verbleibt. Der von einem der Drucktaster zurückgelegte Tastenhubweg ist somit identisch mit dem vom Steuerkolben zurückgelegten Kolbenhubweg. Bevorzugt ist jedem der beiden Drucktaster jeweils ein Hubeinstellglied zugeordnet, mit deren Hilfe die maximal möglichen Tastenhubwege des ersten und zweiten Drucktasters unabhängig voneinander einstellbar sind. Durch ein solches Steuerventil können unterschiedliche Spülwassermengen variabel eingestellt werden.

[0019] Die vorstehend erläuterten vorteilhaften Aus- und/oder Weiterbildungen können - außer zum Beispiel in den Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder unvereinbarer Alternativen - einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen.

[0020] Die Erfindung und ihre vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

Figur 1 in einer grob schematischen Teilschnittansicht einen WC-Spülkasten mit einem Füllventil und einem Ablaufventil;

Figur 2 in einer Detailansicht eine Baueinheit aus einer Vakuumdüse und einem Faltenbalg;

- Figur 3 eine Schnittdarstellung entlang der Schnittebene A-A aus der Figur 1;
- Figur 4 und 5 jeweils Ansichten entsprechend der Figur 3 bei betätigtem ersten Drucktaster und bei betätigtem zweiten Drucktaster;
- Figuren 6 und 7 jeweils Ansichten, die das Pneumatiksystem bei einer Unterdruckbeaufschlagung des Faltenbalgs zeigen;
- Figur 8 ein Pneumatiksystem des WC-Spülkastens gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;
- Figuren 9 und 10 Ansichten eines Ausführungsbeispiels mit einem dritten Drucktaster.

[0022] In der Figur 1 ist eine in einem WC-Spülkasten 1 verbaute Ablaufgarnitur mit zugehörigem Pneumatiksystem 21 gezeigt. Die Ablaufgarnitur weist am Spülkastenboden einen Ablaufstutzen 5 auf, der in nicht gezeigter Weise in Strömungsverbindung mit einem WC-Becken ist. Der Ablaufstutzen 5 liegt mit einer radial ausgerichteten umlaufenden Ringschulter 7 auf dem Öffnungsrandbereich einer bodenseitigen Auslassöffnung des Spülkasten-Bodens auf. Die Ringschulter 7 des Ablaufstutzens 5 ist nach oben mit einer daran angeformten umlaufenden Gehäusewand 9 verlängert, in der Durchflussöffnungen 11 ausgebildet sind, die in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt sind. Radial innerhalb sowie koaxial zu der Gehäusewand 9 ist ein hubverstellbares Überlaufrohr 13 angeordnet, das mit seinem radial äußeren Ventilteller 15 auf einem an der Ringschulter 7 ausgebildeten Ventilsitz 17 flüssigkeitsdicht aufliegt. Das Überlaufrohr 13 bildet zusammen mit dem Ablaufstutzen 5 ein Ablaufventil 19, das über das Pneumatiksystem 21 von Drucktastern 23, 25 betätigbar ist, die in der Fig. 1 von einer Dekorplatte 26 umgrenzt sind und in einer Gebäudewand 28 installiert sind. Bei einer Druckbetätigung der Drucktaster 23, 25 wird das Überlaufrohr 13 mittels des Pneumatiksystems 21 von einer in der Figur 1 gezeigten Geschlossenstellung in eine Offenstellung (Figur 6 und 7) hubverstellt.

[0023] Im WC-Spülkasten 1 ist außerdem ein Füllventil verbaut, mit dem der WC-Spülkasten 1 bis auf einen vorgegebenen Füllstand mit Wasser gefüllt wird. Das Füllventil ist einlassseitig an einer zum Wasserversorgungsnetz führenden Versorgungsleitung 29 angeschlossen. Zudem ist das Füllventil mittels eines Schwimmers 32 gesteuert, der an einem Einlaufrohr 34 höhenverstellbar angeordnet ist.

[0024] Wie aus der Figur 1 oder 2 weiter hervorgeht, weist das Pneumatiksystem 21 als pneumatisches Stellglied 31 einen Faltenbalg sowie als Unterdruckeinheit

eine Vakuumdüse 33 auf. Die Vakuumdüse 33 ist nach Art einer Venturidüse aufgebaut und einlassseitig an einer Steuerleitung 35 angeschlossen, die von der Versorgungsleitung 29 abzweigt. In der Steuerleitung 35 ist ein Steuerventil 43 angeordnet, das über die nutzerseitig bedienbaren Drucktaster 23, 25 betätigbar ist. Bei einer Drucktaster-Betätigung wird im Steuerventil 43 ein Wasser-Strömungsweg vom Versorgungsnetz zur Vakuumdüse 33 geöffnet und diese mit einem Wasser-Volumenstrom $\dot{m}$ (Fig. 3 oder 6) durchströmt. Auf diese Weise wird in der Unterdruckleitung 37 ein Unterdruck erzeugt, mit dem der Faltenbalg 31 zusammengezogen wird.

[0025] Auslassseitig mündet die Vakuumdüse 33 in den Innenraum des WC-Spülkastens 1. Die Vakuumdüse 33 weist zwischen ihrer Wassereinlass- und Wasserauslassseite eine Drosselstelle mit einer Strömungsquerschnitts-Verengung auf, an der eine Unterdruckleitung 37 in den Düsenkanal der Vakuumdüse 33 einmündet. Die Vakuumdüse 33 und der Faltenbalg 31 sind unter Bildung einer Baueinheit B (Fig. 2) unmittelbar aneinander angebunden. Hierzu weist die Vakuumdüse 33 in der Figur 2 einen Anschlussstutzen 39 auf, durch den die Unterdruckleitung 37 führt. Auf den Anschlussstutzen 39 der Vakuumdüse 33 ist ein Rohransatz 41 des Faltenbalgs 31 aufgeschoben und gegebenenfalls mittels einer nicht gezeigten Befestigungsschelle daran fixiert. Der Faltenbalg 31 ist in der Fig. 2 mit seinem vom Rohransatz 41 abgewandten Faltenbalg-Boden 45 an einer Verbindungsstange 47 angekoppelt, die wiederum am oberen Ende des Überlaufrohrs 13 befestigt ist.

[0026] Das in der Figur 3 gezeigte Steuerventil 43 bildet zusammen mit einem Tastengehäuse 49, in dem die beiden Drucktaster 23, 25 angeordnet sind, ebenfalls eine Baueinheit. In der Figur 3 weist das Steuerventil 43 einen in einem Ventilgehäuse 51 hubverstellbaren Steuerkolben 53 auf. Der Steuerkolben 53 ist unter Zwischenschaltung einer Quertraverse 55 kraftübertragend mit den beiden Drucktastern 23, 25 verbunden. In der, in der Figur 3 gezeigten Nichtgebrauchslage ist der Steuerkolben 53 mittels einer Spiralfeder 57 in eine Geschlossenstellung federvorgespannt. In der in der Figur 3 gezeigten Geschlossenstellung ist der Steuerkolben 53 mit seinem Ventilteller 59 in Dichtanlage mit einem gehäusefesten Ventilsitz 61, wodurch der Strömungsweg durch das Steuerventil 43 geschlossen ist.

[0027] Die ersten und zweiten Drucktaster 23, 25 sind über maximal mögliche Tastenhubwege h_1 , h_2 entgegen der von der Spiralfeder 57 erzeugten Federvorspannkraft in eine Offenstellung verstellbar (Figur 4 oder 5). In der Offenstellung ist der Strömungsweg durch das Steuerventil 43 freigegeben. Bei einer Druckentlastung des jeweils gedrückten Drucktasters 23, 25 wird der Drucktaster 23, 25 unter Wirkung der Federvorspannkraft der Spiralfeder 57 wieder in seine Geschlossenstellung rückgestellt.

[0028] Zur Einstellung der oben erwähnten Tastenhubwege h_1 , h_2 weist das Steuerventil 43 zwei Hubeinstellglieder 63, 65 auf, die in einer Hubrichtung verstellbar

im Tastengehäuse 49 angeordnet sind. Jedes der Hubeinstellglieder 63, 65 ist jeweils einem der Drucktaster 23, 25 zugeordnet. Mit Hilfe der Hubeinstellglieder 63, 65 kann ein maximal möglicher Tastenhubweg h_1 , h_2 des Drucktasters 23, 25 eingestellt werden. Die Hubeinstellglieder 63, 65 wirken als Tiefenanschläge, die den Hubweg des jeweiligen Drucktasters 23, 25 begrenzen.

[0029] Bei einer nach der Drucktaster-Betätigung erfolgenden Drucktaster-Entlastung stellt sich der Steuerkolben 53 unter Federkraft-Wirkung selbstständig wieder in seine Geschlossenstellung zurück, und zwar innerhalb eines Rückstell-Zeitintervalls. Innerhalb des Rückstell-Zeitintervalls bleibt der Strömungsweg durch das Steuerventil 43 weiter offen, so dass weiter ein Wasservolumenstrom m durch die Vakuumdüse 33 geleitet wird und dadurch ein Unterdruck erzeugt wird. Die Länge des Rückstell-Zeitintervalls korreliert dabei mit einer Tastenhubweg-Länge. Das heißt, dass bei einer großen Tastenhubweg-Länge die Rückstellung des Drucktasters 23, 25 länger dauert als bei einer kürzeren Tastenhubweg-Länge. Entsprechend kann bei einer großen Tastenhubweg-Länge eine größere Spülwassermenge aus dem WC-Spülkasten 1 ausströmen als bei einer kleineren Tastenhubweg-Länge.

[0030] Durch voneinander separate Einstellungen der Hubeinstellglieder 63, 65 kann somit jedem der Drucktaster 23, 25 jeweils eine eigene, aus dem WC-Spülkasten 1 ausströmende Spülwassermenge zugeordnet werden. Beispielhaft kann bei Betätigung des ersten Drucktasters 23 eine kleine Spülwassermenge aus dem WC-Spülkasten 1 ausströmen. Demgegenüber kann bei Betätigung des zweiten Drucktasters 25 eine größere Spülwassermenge aus dem WC-Spülkasten 1 ausströmen.

[0031] Im Hinblick auf eine kompakte, bauraumgünstige Ausgestaltung des Pneumatiksystems 21 ist gemäß den Figuren der Faltenbalg 31 in der Ablaufgarnitur-Hochrichtung in Flucht oberhalb des Überlaufrohrs 31 positioniert. Zudem ist auch die Vakuumdüse 33 in etwa in Flucht oberhalb des Faltenbalgs 31 positioniert.

[0032] In der Figur 8 ist eine Weiterentwicklung des in den vorangegangenen Figuren gezeigten Pneumatiksystems 21 gezeigt. Im Unterschied zu den vorangegangenen Figuren ist in der Figur 8 zusätzlich eine Faltenbalg-Führung 67 vorgesehen, um ein einwandfreies Zusammenziehen und Auseinanderziehen des Faltenbalgs 31 zu gewährleisten. Die Faltenbalg-Führung 67 weist ein hohlzylindrisches, topfartiges Faltenbalg-Gehäuse 69 auf, das zu einer Gehäusesachse G rotationssymmetrisch ausgebildet ist und mit seinem Topfboden 71 an der Vakuumdüse 33 befestigt ist. Am Außenumfang des Faltenbalg-Gehäuses 69 sind Führungskanäle 73 angeformt, in denen Führungsstifte 75 achsparallel zur Gehäuseachse G geführt sind. Die Führungsstifte 75 sind über Querstege 77 an der Verbindungsstange 47 befestigt.

[0033] In den Figuren 9 und 10 ist im Unterschied zu den vorangegangenen Ausführungsbeispielen ein zusätzlicher dritter Drucktaster 26 bereitgestellt, der zu-

sammen mit den beiden anderen Drucktastern 23, 25 von der Dekorplatte 30 umgrenzt ist. Bei einer Druckbetätigung des dritten Drucktasters 26 kann eine mittlere Spülwassermenge aus dem WC-Spülkasten 1 ausströmen. Der dritte Drucktaster 26 ist, wie auch die beiden anderen Drucktaster 23, 25, unter Zwischenschaltung der Quertraverse 55 kraftübertragend in Verbindung mit dem Steuerkolben 53. Zudem ist auch dem dritten Drucktaster 26 ein nicht gezeigtes Hubeinstellglied zugeordnet, mit dem der maximal mögliche Tastenhub des dritten Drucktasters 26 einstellbar ist.

[0034] Wie aus der Figur 10 hervorgeht, ist jedem der Hubeinstellglieder ein Verstellrad 79 zugeordnet, das vom Nutzer drehbetätigbar ist. Mittels einer Drehbetätigung kann das jeweils zugeordnete Hubeinstellglied verstellt werden.

Bezugszeichenliste

20 [0035]

1	WC-Spülkasten
5	Ablaufstutzen
7	Ringschulter
25 9	Gehäusewand
11	Durchflussöffnungen
13	Überlaufrohr
15	Ventilteller
17	Ventilsitz
30 19	Ablaufventil
21	Pneumatiksystem
23, 25, 26	Drucktaster
28	Gebäudewand
29	Versorgungsleitung
30	Dekorplatte
35 31	Faltenbalg
32	Schwimmer
33	Vakuumdüse
34	Einlaufrohr
35	Steuerleitung
40 37	Unterdruckleitung
39	Anschlusstutzen
41	Rohransatz
43	Steuerventil
45	Faltenbalg-Boden
45 47	Verbindungselement
49	Tastengehäuse
51	Ventilgehäuse
53	Steuerkolben
55	Quertraverse
50 57	Spiralfeder
59	Steuerkolben-Ventilteller
61	gehäusefester Ventilsitz
63, 65	Hubeinstellglieder
m	Wasser-Volumenstrom
55 G	Gehäuseachse
67	Faltenbalg-Führung
69	Faltenbalg-Gehäuse
71	Topfboden

73	Führungskanäle
75	Führungsstifte
77	Querstege
79	Verstellräder

Patentansprüche

1. Ablaufgarnitur für einen WC-Spülkasten (1), mit einem Ablaufventil (19), das aus einem am Spülkasten (1) montierten Ablaufstutzen (5) und einem hubverstellbaren Rohr (13) aufgebaut ist, das in seiner Geschlossenstellung einen Strömungsdurchlass durch den Ablaufstutzen (5) schließt, und mit einem pneumatischen Stellglied (31), mit dem bei einer Druckbeaufschlagung das Rohr (13) in seine Offenstellung verstellbar ist, in der eine Spülwassermenge aus dem Ablaufstutzen (5) des WC-Spülkastens (1) ausströmbar ist, wobei zur Hubverstellung des Rohres (13) in seine Offenstellung das pneumatische Stellglied (31) mit einem Unterdruck beaufschlagbar ist, und wobei die Ablaufgarnitur eine insbesondere wasserführende Unterdruckeinheit (33) aufweist, die mit dem pneumatischen Stellglied (31) verbunden ist und bei einer nutzerseitigen Aktivierung einen auf das pneumatische Stellglied (31) wirkenden Unterdruck erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (13) ein Überlaufrohr (13) ist.
2. Ablaufgarnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das pneumatische Stellglied (31) als ein Faltenbalg, eine Kolben-Zylinder-Einheit oder ein Membran-Hubsystem realisiert ist, wobei das Membran-Hubsystem zumindest eine mit Unterdruck beaufschlagbare Arbeitskammer aufweist, die von einer verformbaren Membran begrenzt ist, die in Verbindung ist mit dem Überlaufrohr (13).
3. Ablaufgarnitur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterdruckeinheit (33) eine wasserdurchströmbare Vakuumdüse oder Wasserstrahlpumpe ist, die mit einer Unterdruckleitung (37) mit dem pneumatischen Stellglied (31) verbunden ist, und dass bei wasserdurchströmter Vakuumdüse (33) oder Wasserstrahlpumpe Luft aus dem pneumatischen Stellglied (31) absaugbar ist.
4. Ablaufgarnitur nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterdruckeinheit (33) zwischen deren Wassereinlassseite und deren Wasserauslassseite eine Drosselstelle mit einer Strömungsquerschnitts-Verengung aufweist, und dass die Unterdruckleitung (37) an der Drosselstelle in den Strömungskanal der Unterdruckeinheit (33) mündet.
5. Ablaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das pneumatische Stellglied (31) bei einer Unterdruck-
6. Ablaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das pneumatische Stellglied (31) in der Ablaufgarnitur-Hochrichtung, insbesondere in Flucht, oberhalb des Überlaufrohrs (13) angeordnet ist, und dass insbesondere das pneumatische Stellglied (31) mit einem Verbindungselement (47), insbesondere starr am Überlaufrohr (13) angebunden ist.
7. Ablaufgarnitur nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ablaufgarnitur-Hochrichtung die Unterdruckeinheit (33), insbesondere in Flucht, oberhalb des pneumatischen Stellglieds (31) angeordnet ist.
8. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wasserführende Unterdruckeinheit (33) an ihrer Wassereinlassseite an eine Steuerleitung (35) angeschlossen ist, die mit dem Wasserversorgungsnetz verbindbar ist.
9. Ablaufgarnitur nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Steuerleitung (35) ein nutzerseitig betätigbares Steuerventil (43) angeordnet ist, und dass bei einer nutzerseitigen Betätigung des Steuerventils (43) der durch die Unterdruckeinheit (33) geführte Wasser-Volumenstrom ($\dot{m}$) einstellbar ist, der mit dem in der Unterdruckeinheit (33) erzeugten Unterdruck korreliert.
10. Ablaufgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der WC-Spülkasten (1) ein Füllventil aufweist, das einlassseitig an das Wasserversorgungsnetz anschließbar ist und über das der WC-Spülkasten (1) mit Wasser gefüllt wird.
11. Ablaufgarnitur nach Anspruch 9 oder 10, insofern auf Anspruch 9 rückbezogen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerventil (43) einen in einem Ventilgehäuse (51) hubverstellbaren Steuerkolben (53) aufweist, der mittels zumindest eines nutzerseitig bedienbaren Drucktasters (23, 25, 26) verstellbar ist und in eine Geschlossenstellung federvorgespannt ist, in der ein Steuerkolben-Ventilteller (59) in Dichtanlage mit einem gehäusefesten Ventilsitz (61) ist und einen Strömungsweg durch das Steuerventil (43) schließt, und welcher Steuerkolben (53) bei einer Druckbetätigung des Drucktasters (23, 25, 26) über einen Tastenhubweg (h_1, h_2) entgegen der

Federvorspannkraft in seine Offenstellung verstellt ist, in der der Strömungsweg durch das Steuerventil (43) freigegeben ist, und bei einer Druckentlastung des Drucktasters (23, 25, 26) unter Wirkung der Federvorspannkraft wieder in seine Geschlossenstellung rückgestellt wird.

12. Ablaufgarnitur nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Tastenhubwegs mit der Länge eines Rückstell-Zeitintervalls korreliert, innerhalb dem der Steuerkolben (53) nach einer Drucktaster-Entlastung wieder in seine Geschlossenstellung rückgestellt wird, wobei innerhalb des Rückstell-Zeitintervalls die Unterdruckeinheit (33) mit dem Wasservolumenstrom ($\dot{m}$) durchströmt ist und ein Unterdruck erzeugt ist.
13. Ablaufgarnitur nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem nutzerseitig bedienbaren Drucktaster (23, 25, 26) des Steuerventils (43) ein Hubeinstellglied (63, 65) zugeordnet ist, mit dem ein maximal möglicher Tastenhubweg (h_1 , h_2) des Drucktasters (23, 25, 26) und somit das Rückstell-Zeitintervall einstellbar ist.
14. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein erster Drucktaster (23), bei dessen Betätigung eine kleine Spülwassermenge aus dem WC-Spülkasten (1) ausströmt, und ein zweiter Drucktaster (25) bereitgestellt ist, bei dessen Betätigung eine große Spülwassermenge aus dem WC-Spülkasten (1) ausströmt, und dass insbesondere ein dritter Drucktaster (26) bereitgestellt ist, bei dessen Betätigung eine mittlere Spülwassermenge aus dem WC-Spülkasten (1) ausströmt.
15. Ablaufgarnitur nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drucktaster (23, 25, 26) kraftübertragend, insbesondere unter Zwischenschaltung einer Quertraverse (55) am Steuerkolben (53) angebunden sind, und zwar so, dass bei der Druckbetätigung eines Drucktasters (23) der zumindest eine weitere Drucktaster (25, 26) in seiner Ruhelage verbleibt.
16. Ablaufgarnitur nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem der Drucktaster (23, 25, 26) jeweils ein Hubeinstellglied (63, 65) zugeordnet ist, mit deren Hilfe die maximal möglichen Tastenhubwege (h_1, h_2) des jeweiligen Drucktasters (23, 25, 26) unabhängig voneinander einstellbar sind.

Claims

1. A drain fitting for a toilet flush tank (1), having a drain

valve (19), which is constructed from a drain connection (5) mounted on the flush tank (1) and a stroke-adjustable pipe (13), which in its closed position closes a flow passage through the drain connection (5), and having a pneumatic actuator (31) with which, when pressure is applied, the pipe (13) can be moved into its open position, in which a volume of flushing water can flow from the drain connection (5) of the toilet flush tank (1), wherein for moving the pipe (13) into its open position with a stroke adjustment, the pneumatic actuator (31) can be subjected to a negative pressure, and wherein the drain fitting has an in particular water-conducting vacuum unit (33), which is connected to the pneumatic actuator (31) and, when activated by a user, generates a negative pressure acting on the pneumatic actuator (31), **characterized in that** the pipe (13) is an overflow pipe (13).

2. The drain fitting according to Claim 1, **characterized in that** the pneumatic actuator (31) is embodied as a bellows, as a piston-cylinder unit, or as a diaphragm lifting system, wherein the diaphragm lifting system has at least one working chamber capable of being subjected to negative pressure, which is delimited by a deformable diaphragm, which diaphragm is connected to the overflow pipe (13).
3. The drain fitting according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the vacuum unit (33) is a water-conducting vacuum nozzle or water jet pump, which is connected to the pneumatic actuator (31) by a vacuum line (37), and that with a water-conducting vacuum nozzle (33) or water jet pump, air can be suctioned out of the pneumatic actuator (31).
4. The drain fitting according to Claim 3, **characterized in that** the vacuum unit (33) has a throttle point with a flow cross section constriction between its water inlet side and its water outlet side, and that the vacuum line (37) opens into the flow channel of the vacuum unit (33) at the throttle point.
5. The drain fitting according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the pneumatic actuator (31) contracts in a travel direction when negative pressure is applied, moving the overflow pipe (13) into its open position with a stroke adjustment, and that the pneumatic actuator (31) expands when negative pressure is relieved, moving the overflow pipe (13) into its closed position with a stroke adjustment and in particular under the effect of gravity.
6. The drain fitting according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the pneumatic actuator (31) is arranged in the drain fitting vertical direction, in particular in alignment, above the overflow

pipe (13), and that in particular the pneumatic actuator (31) is attached, in particular rigidly, to the overflow pipe (13) by means of a connection element (47).

7. The drain fitting according to Claim 6, **characterized in that** the vacuum unit (33) is arranged in the drain fitting vertical direction, in particular in alignment, above the pneumatic actuator (31).
8. The drain fitting according to any one of Claims 3 to 7, **characterized in that** the water-conducting vacuum unit (33) is attached on its water inlet side to a control line (35) which is connectable to the water supply network.
9. The drain fitting according to Claim 8, **characterized in that** a control valve (43) capable of being actuated by a user is arranged in the control line (35), and that the water volume flow (m) conducted through the vacuum unit (33), which correlates with the negative pressure generated in the vacuum unit (33), can be adjusted when the control valve (43) is actuated by a user.
10. The drain fitting according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the toilet flush tank (1) has a fill valve, which can be connected on the inlet side to the water supply network and via which the toilet flush tank (1) is filled with water.
11. The drain fitting according to Claim 9 or 10, insofar as related to Claim 9, **characterized in that** the control valve (43) has a control piston (53) of which the stroke can be adjusted in a valve housing (51), which control piston can be movable by means of at least one user-operated push button (23, 25, 26) and is springpretensioned in a closed position, in which a control piston valve plate (59) abuts sealingly with a housingfixed valve seat (61) and closes a flow path through the control valve (43), and which control piston (53) is moved along a button travel path (h_1 , h_2) against the spring pretensioning force into its open position in which the flow path through the control valve (43) is unblocked when the push button (23, 25, 26) is pressed, and is returned to its closed position under the action of the spring pretensioning force when the push button (23, 25, 26) is released.
12. The drain fitting according to Claim 11, **characterized in that** the length of the button travel path correlates with the length of a reset time interval during which the control piston (53) is returned to its closed position after the push button is released, wherein the water volume flow (m) flows through the vacuum unit (33) and a negative pressure is generated during the reset time interval.

13. The drain fitting according to Claim 12, **characterized in that** a stroke adjustment element (63, 65) is allocated to the user-operated push button (23, 25, 26) of the control valve (43), with which a maximum possible button travel path (h_1 , h_2) of the push button (23, 25, 26), and thus the reset time interval, can be set.

14. The drain fitting according to any one of Claims 11 to 13, **characterized in that** at least one first push button (23) is provided, upon actuation of which a small volume of flushing water flows from the toilet flush tank (1), and a second push button (25) is provided, upon actuation of which a large volume of flushing water flows from the toilet flush tank (1), and that in particular a third push button (26) is provided, upon actuation of which a medium volume of flushing water flows from the toilet flush tank (1).

15. The drain fitting according to Claim 14, **characterized in that** the push buttons (23, 25, 26) are force-transmittingly connected to the control piston (53), in particular via interposition of a crosspiece (55), namely in such a way that when a push button (23) is pressed, the at least one further push button (25, 26) stays in its neutral position.

16. The drain fitting according to Claim 14 or 15, **characterized in that** in each case a travel adjustment element (63, 65) is assigned to each of the push buttons (23, 25, 26), by means of which the maximum possible button travel paths (h_1 , h_2) of the respective push buttons (23, 25, 26) are independently adjustable.

Revendications

1. Garniture d'évacuation conçue pour un réservoir de chasse d'eau de WC (1) avec une soupape d'évacuation (19), qui est constituée d'une tubulure d'évacuation (5) montée sur un réservoir de chasse d'eau (1) et d'un tuyau (13) à course réglable, qui ferme dans sa position de fermeture un passage d'écoulement par la tubulure d'évacuation (5) et avec un organe pneumatique (31) avec lequel le tuyau (13) peut être réglé dans sa position ouverte, dans laquelle une quantité d'eau de rinçage peut être évacuée de la tubulure d'évacuation (5) du réservoir de chasse d'eau de WC (1), sachant que pour le réglage de course du tuyau (13) dans sa position ouverte, l'actionneur pneumatique (31) peut être sollicité par une dépression et sachant que la garniture d'évacuation comporte une unité de dépression (33) spéciale gérant l'eau, qui est reliée à l'actionneur pneumatique (31) et produit en cas d'activation par l'utilisateur, une dépression agissant sur l'actionneur pneumatique (31), **caractérisée en ce que** le tuyau

- (13) est un tuyau de trop-plein (13).
2. Garniture d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'actionneur pneumatique (31) est réalisé sous la forme d'un soufflet, d'une unité piston-vérin ou d'un système de levage à membrane, sachant que le système de levage à membrane comporte au moins une chambre de travail pouvant être sollicitée par une dépression, qui est délimitée par une membrane déformable, qui est en liaison avec le tuyau de trop-plein (13). 5
 3. Garniture d'évacuation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'unité de dépression (33) est une buse à vide pouvant être traversée par de l'eau ou une pompe à jet d'eau, qui est reliée avec une conduite de dépression (37) à l'actionneur pneumatique (31) et **en ce que** de l'air peut être aspiré à partir de l'actionneur pneumatique (31) lorsque la buse à vide (33) ou la pompe à jet d'eau est traversée par de l'eau. 10
 4. Garniture d'évacuation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'unité de dépression (33) comporte un point d'étranglement entre son côté d'arrivée d'eau et son côté de sortie d'eau avec un rétrécissement de la section d'écoulement et **en ce que** la conduite de dépression (37) au point d'étranglement débouche dans le conduit d'écoulement de l'unité de dépression (33). 15
 5. Garniture d'évacuation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'actionneur pneumatique (31) se contracte dans une direction de course lors d'une sollicitation par dépression en réglant la course du tuyau de trop-plein (13) dans sa position ouverte et **en ce que** l'organe pneumatique (31) s'écarte lors d'un délestage de dépression en réglant la course du tuyau de trop-plein (13) dans sa position de fermeture ainsi en particulier que sous effet de la gravité. 20
 6. Garniture d'évacuation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'actionneur pneumatique (31) est disposé dans la direction haute de la garniture d'évacuation, en particulier en alignement, au-dessus du tuyau de trop-plein (13) et **en ce qu'** en particulier l'actionneur pneumatique (31) est rattaché à un élément de liaison (47), en particulier de façon rigide sur le tuyau de trop-plein (13). 25
 7. Garniture d'évacuation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** dans la direction haute de la garniture d'évacuation, l'unité de dépression (33), est disposée, en particulier en alignement, au-dessus de l'actionneur pneumatique (31). 30
 8. Garniture d'évacuation selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, **caractérisée en ce que** l'unité de dépression gérant l'eau (33) est raccordée sur son côté d'entrée d'eau à une conduite de commande (35), qui peut être reliée au réseau d'alimentation d'eau. 35
 9. Garniture d'évacuation selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** dans la conduite de commande (35) est disposée une soupape de commande (43) pouvant être actionnée par l'utilisateur et **en ce que** par actionnement de l'utilisateur de la soupape de commande (43), le débit volumétrique d'eau (m) géré par l'unité de dépression (33) peut être réglé, qui est en corrélation avec la dépression produite dans l'unité de dépression (33). 40
 10. Garniture d'évacuation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le réservoir de chasse d'eau de WC (1) comporte une soupape de remplissage, qui peut être raccordée côté arrivée au réseau d'alimentation d'eau et est rempli d'eau par le biais du réservoir de chasse d'eau de WC (1). 45
 11. Garniture d'évacuation selon la revendication 9 ou 10, si dépendante de la revendication 9, **caractérisée en ce que** la soupape de commande (43) comporte un piston de commande (53) à course réglable dans un boîtier de soupape (51), qui peut être réglé au moyen d'au moins un bouton-poussoir (23, 25, 26) pouvant être actionné par l'utilisateur et est précontraint par ressort dans une position de fermeture dans laquelle un disque de soupape de piston de commande (59) se trouve en appui étanche avec un siège de soupape (61) solidaire du boîtier et ferme un chemin d'écoulement par la soupape de commande (43) et lequel piston de commande (53) est réglé en actionnant par pression le bouton-poussoir (23, 25, 26) sur une course de bouton-poussoir (h_1 , h_2) en opposition à la force de précontrainte de ressort dans sa position ouverte, dans laquelle le chemin d'écoulement est libéré par la soupape de commande (43) et est remplacée dans sa position de fermeture sous l'effet de la force de précontrainte de ressort en relâchant la pression du bouton-poussoir (23, 25, 26). 50
 12. Garniture d'évacuation selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la longueur de la course de bouton-poussoir est en corrélation avec la longueur d'un intervalle de temps de retour à l'intérieur duquel le piston de commande (53) est remplacé après un délestage de bouton-poussoir à nouveau dans sa position de fermeture, sachant qu'à l'intérieur de l'intervalle de temps de retour, l'unité de dépression (33) est traversée par un débit volumétrique d'eau (m) et une dépression est produite. 55

13. Garniture d'évacuation selon la revendication 12, **caractérisée en ce qu'un** élément de réglage de course (63, 65) est respectivement attribué au bouton-poussoir (23, 25, 26) actionnable par l'utilisateur de la soupape de commande (43) avec lequel une course de bouton-poussoir maximale possible (h_1 , h_2) du bouton-poussoir (23, 25, 26) et l'intervalle de temps de retour peut être de ce fait réglé. 5
14. Garniture d'évacuation selon la revendication 11 à 13, **caractérisée en ce qu'**au moins un premier bouton-poussoir (23) est fourni lors de l'actionnement duquel une petite quantité d'eau de rinçage s'écoule du réservoir de chasse d'eau de WC (1) et un deuxième bouton-poussoir (25) lors de l'actionnement duquel une grosse quantité d'eau de rinçage s'écoule du réservoir de chasse d'eau de WC (1) et **en ce qu'**en particulier un troisième bouton-poussoir (26) est fourni lors de l'actionnement duquel une quantité d'eau de rinçage moyenne s'écoule du réservoir de chasse d'eau de WC (1) . 10 15 20
15. Garniture d'évacuation selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les boutons-poussoirs (23, 25, 26) sont reliés par transmission de force, en particulier en intercalant une entretoise (55) sur le piston de commande (53) et à savoir de telle manière qu'en actionnant par pression un bouton-poussoir (23), au moins un autre bouton-poussoir (25, 26) reste dans sa position de repos. 25 30
16. Garniture d'évacuation selon la revendication 14 ou 15, **caractérisée en ce qu'un** élément de réglage de course (63, 65) est respectivement attribué à chacun des boutons-poussoirs (23, 25, 26) à l'aide duquel les courses de bouton-poussoir maximales possibles (h_1, h_2) du bouton-poussoir respectif (23, 25, 26) peuvent être réglées indépendamment l'une de l'autre. 35 40

45

50

55

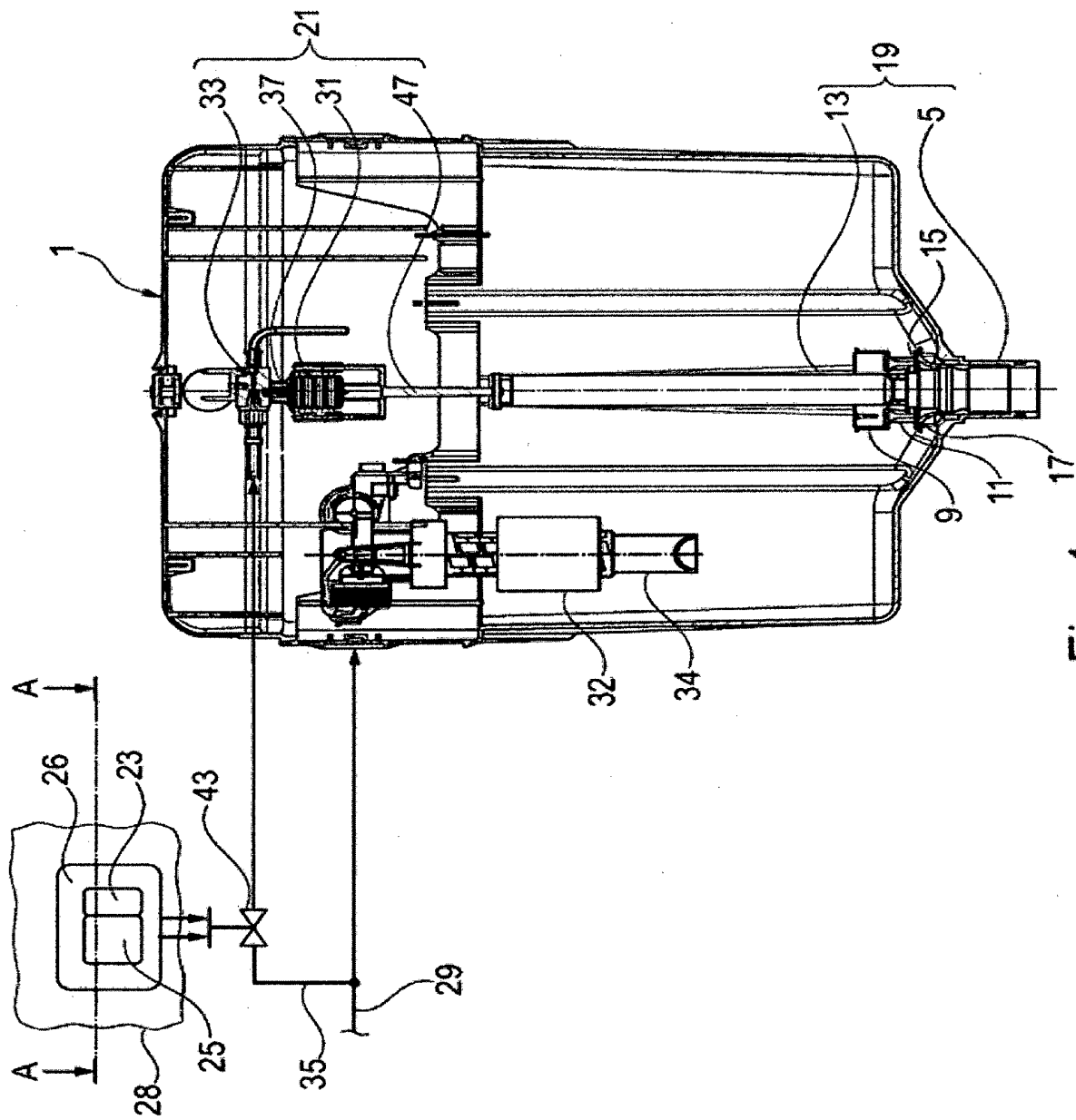


Fig. 1

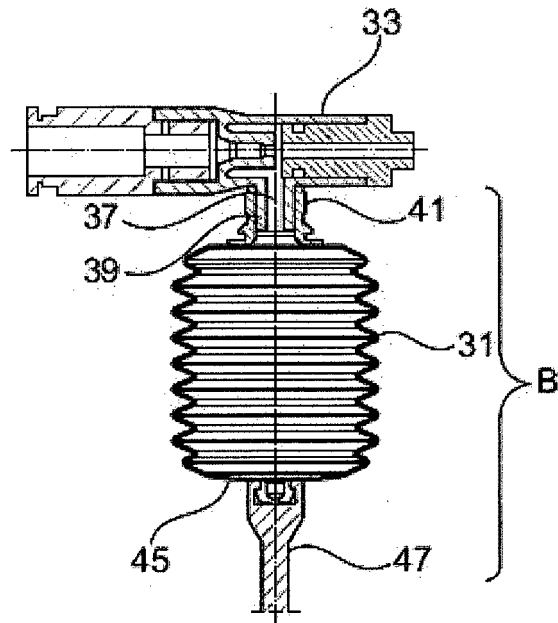


Fig. 2

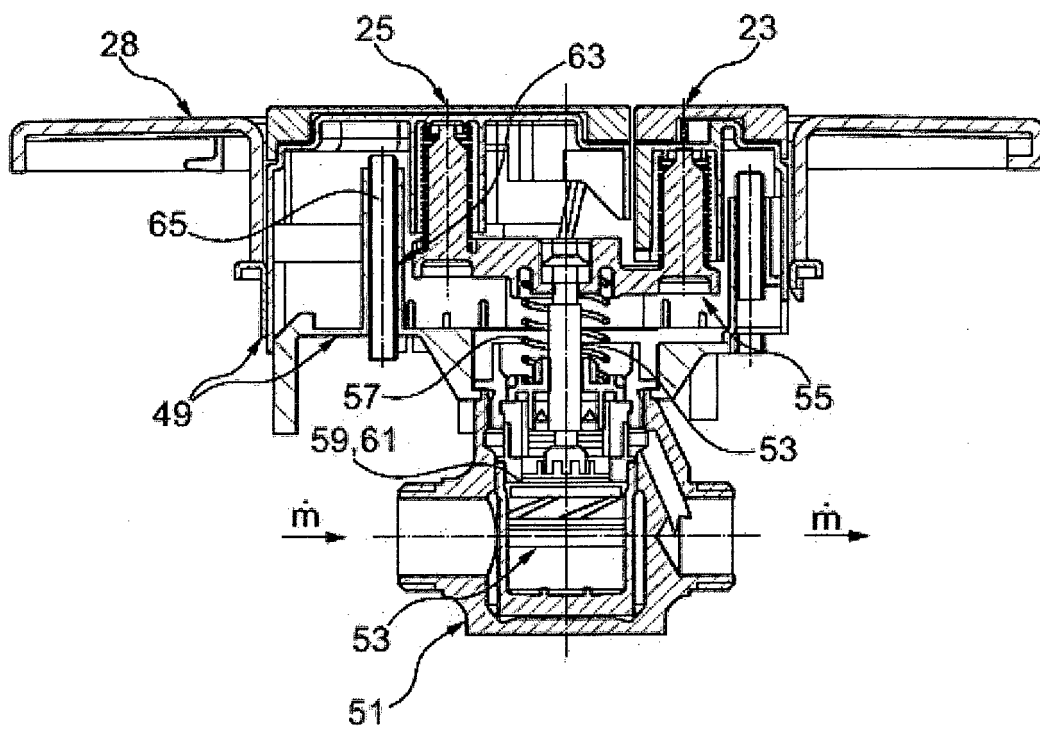


Fig. 3

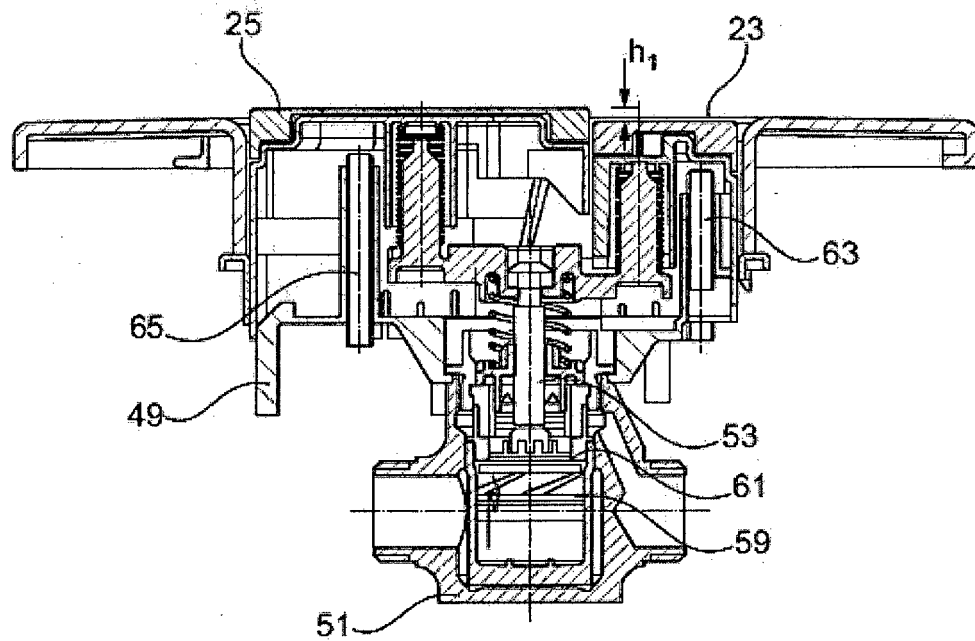


Fig. 4

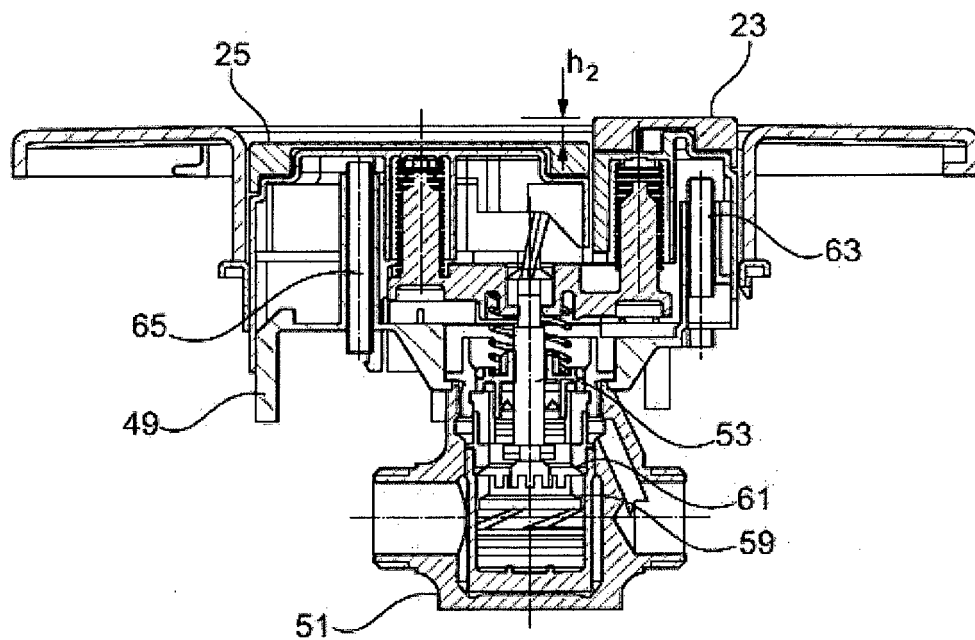


Fig. 5

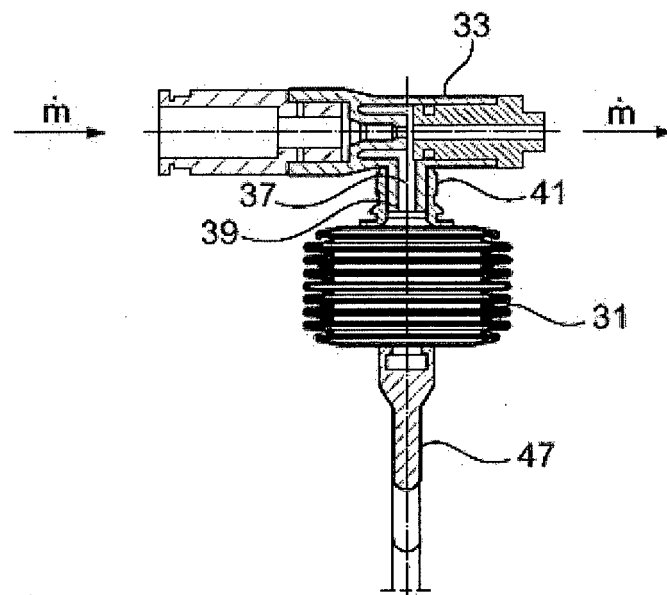


Fig. 6

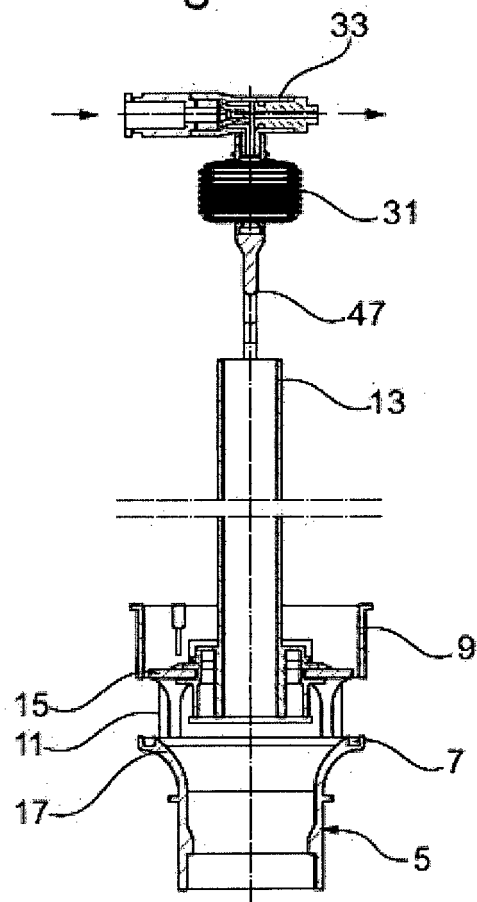


Fig. 7

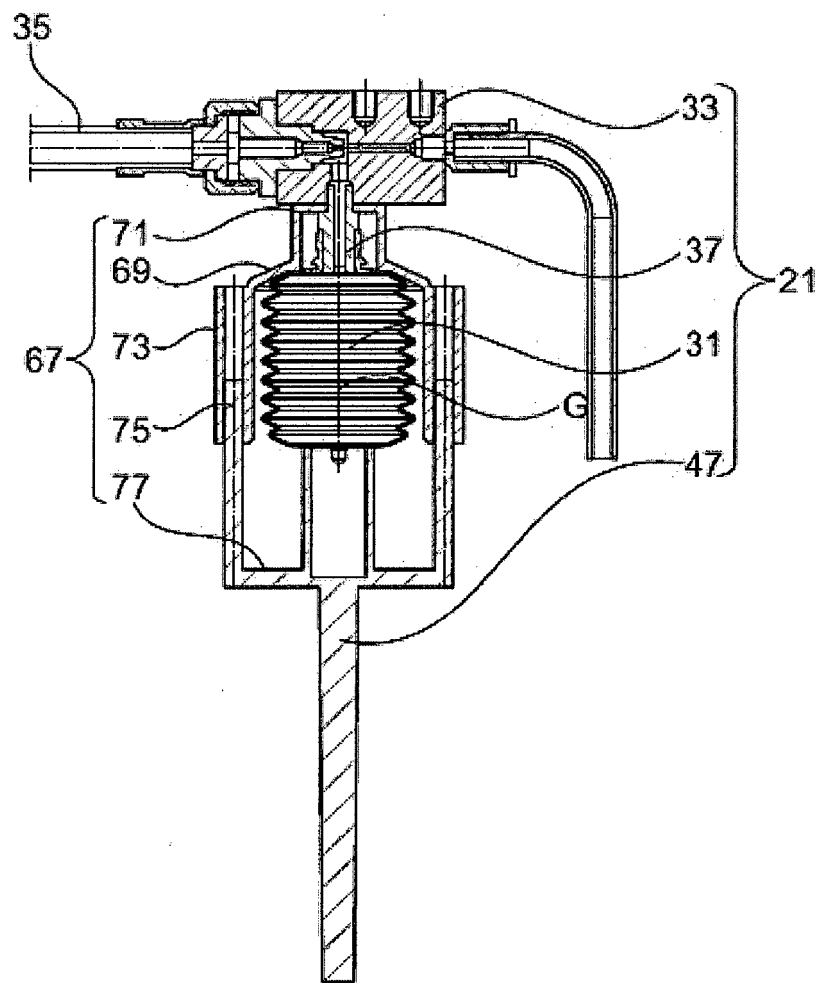


Fig. 8

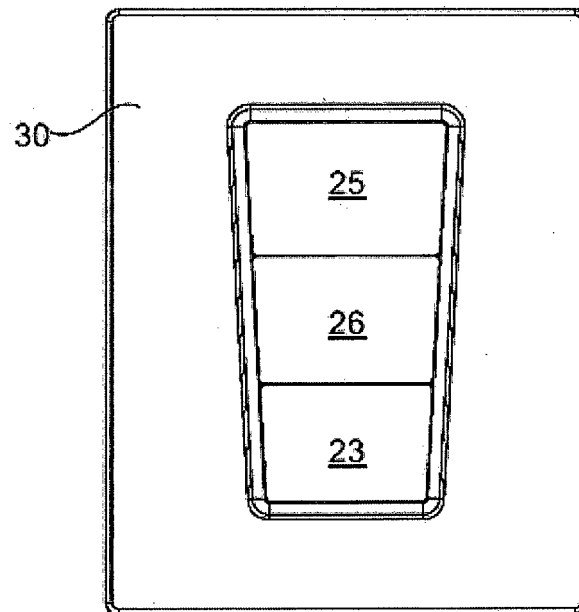


Fig. 9

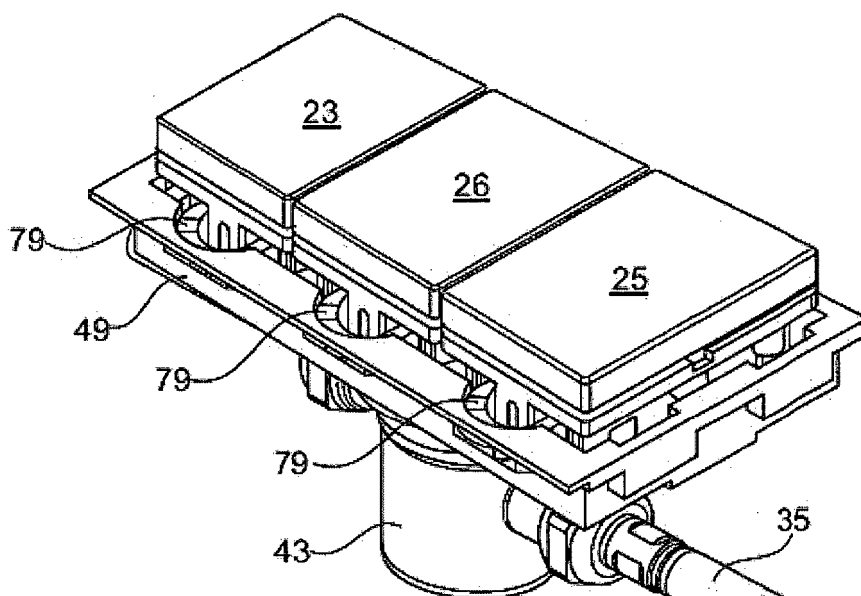


Fig. 10

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 2006012650 A1 [0001]
- EP 1719846 A2 [0003]