



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 127 987 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.11.2006 Patentblatt 2006/47**

(51) Int Cl.:  
**E03D 5/02<sup>(2006.01)</sup> E03D 5/10<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **01104831.1**

(22) Anmeldetag: **27.02.2001**

(54) **Spülvorrichtung für Toiletten**

Flushing device for toilets

Système de chasse d'eau pour toilettes

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **28.02.2000 DE 10009253**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.08.2001 Patentblatt 2001/35**

(73) Patentinhaber: **Aquis Sanitär AG  
9445 Rebstein (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Büchel, Helmut  
9435 Heerbrugg (CH)**

• **Ott, Elmar  
88079 Kressbronn (DE)**

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich et al  
Patentanwälte  
Ostertag & Partner  
Epplestr. 14  
70597 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 828 103 CH-A- 366 501  
FR-A- 2 681 891 US-A- 2 858 546  
US-A- 4 138 749 US-A- 4 631 760  
US-A- 5 027 444 US-A- 5 956 779**

**EP 1 127 987 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Spülvorrichtung für Toiletten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Die derzeit gebräuchlichsten Spülvorrichtungen für Toiletten arbeiten mit einem manuellen, mechanischen Betätigungssystem. In den letzten Jahren setzen sich jedoch immer mehr Toiletten mit elektrisch unterstützter Spülvorrichtung durch, insbesondere in öffentlichen Einrichtungen wie Krankenhäusern, Zügen oder Gaststätten. Bei diesen Spülssystemen sind zwei Gruppen zu unterscheiden. Bei der ersten Gruppe erfolgt die Spülung der Toilette mittels herkömmlicher Hubeinheit, wobei diese elektromechanisch mittels Elektromagnetheber betätigt wird. Hierbei kommen sowohl manuell betätigte elektrische oder elektropneumatische Auslösesysteme als auch berührungslose, automatische Sensorsysteme zum Einsatz.

**[0003]** Bei der zweiten Gruppe werden sogenannte Direkt-Hubsysteme eingesetzt, d. h., dass die herkömmlichen Hubeinheiten entfallen und lediglich elektromagnetische Hubsysteme den Spülvorgang auslösen. Hierbei kommen wiederum manuell betätigte elektrische oder elektro-pneumatische Auslösesysteme als auch berührungslose, automatische Sensorsysteme zum Einsatz.

**[0004]** Diese herkömmlichen Spülvorrichtungen für Toiletten sind vergleichsweise aufwendig, verbrauchen teilweise sehr viel elektrische Energie, so dass ein netzunabhängiger Betrieb nicht zu realisieren ist. Zudem sind solche bekannten Systeme vergleichsweise kostenintensiv.

**[0005]** Aus der EP 0 828 103 A1 ist eine Spülvorrichtung der eingangs genannten Art bekannt geworden, welche selbsthaltende Magnetventile zur Steuerung des Wasserstroms verwendet. Dadurch sind die erforderlichen elektrischen Ströme zur Betätigung gering und es genügt eine Batterie als Stromquelle. Diese bekannte Spülvorrichtung ist allerdings mit einem erheblichen konstruktiven Aufwand verbunden.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine Spülvorrichtung für Toiletten der eingangs genannten Art - vorzuschlagen, bei welcher der konstruktive Aufwand zugleich mit dem Verbrauch an elektrischer Energie deutlich reduziert ist.

**[0007]** Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Spülvorrichtung für Toiletten der einleitend genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

**[0009]** Dem entsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße Spülvorrichtung für Toiletten dadurch aus, dass ein hydraulisches Betätigungssystem vorgesehen ist.

**[0010]** Das hydraulische Betätigungssystem zeichnet sich besonders durch eine hohe Leistung und einen geringen konstruktiven Aufwand auf, so dass eine beson-

ders wirtschaftliche Fertigung gewährleistet ist. Im allgemeinen sind Toiletten an das häusliche Wassersystem angeschlossen, so dass in vorteilhafterweise der Wasserdruck bzw. die hydraulische Energie des Leitungssystems für die Betätigung der Spülung heranzuziehen ist. Dieses hydraulische Betätigungssystem überwindet hiermit den Wasserdruck, der mittels sich im Vorratsbehälter befindenden Wassers auf das Betätigungssystem einwirkt.

**[0011]** Aus der Verwendung des Spülmediums zur Erzeugung einer Betätigungskraft resultiert eine besonders einfache konstruktive Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung.

**[0012]** Dabei umfasst das Betätigungssystem zwei bistabile Ventile, die lediglich für einen Öffnungs- oder Schließimpuls elektrische Energie benötigen. Hierdurch wird gewährleistet, dass die elektrische Steuerung des Betätigungssystems und somit die gesamte erfindungsgemäße Spülvorrichtung sehr wenig elektrische Energie verbraucht, so dass entsprechende Batterien, Akkumulatoren, Fotovoltaik-Systeme oder dergleichen vergleichsweise klein zu dimensionieren und somit kostengünstig sind.

**[0013]** Auch umfasst das Betätigungssystem zwei Zylinder-Kolben-Einheiten. Hiermit wird ein besonders einfaches Betätigungssystem realisierbar, so dass eine besonders kostengünstige Lösung realisiert wird.

**[0014]** Zwischen den Ventilen und den Zylinder-Kolben-Einheiten ist erfindungsgemäß je eine Luftstrecke vorgesehen, wobei eine Zuflussleitung vor und eine Abflussleitung hinter jeder Luftstrecke angeordnet ist. Hiermit wird einerseits eine hygienische Entkopplung des Leitungssystems mit dem Vorratsbehälter gewährleistet.

**[0015]** Luftstrecken zur hygienischen Entkopplung, insbesondere zur Vermeidung eines möglichen Rückflusses aus dem Vorratsbehälter in das Trinkwasser-Leitungssystem sind an sich bekannt, z. B. aus der Norm DIN EN 1717:2000. Neu ist dagegen die erfindungsgemäße Erkenntnis, dass eine Luftstrecke, wie sie aus hygienischen Gründen für die Befüllung eines Vorratsbehälters erforderlich sein kann, sich auch innerhalb eines Betätigungssystems zur Entleerung des Vorratsbehälters eignet.

**[0016]** Das Vorsehen von zwei Luftstrecken ist beispielsweise dann vorteilhaft, wenn zur Toilettenspülung Regen- oder Brauchwasser verwendet werden soll und gleichzeitig ein Trinkwasseranschluß für die Spülvorrichtung vorgesehen - ist, der unter anderem bei Regen- oder Brauchwassermangel die ordnungsgemäße Funktion der Spülvorrichtung gewährleistet. Auch bei einer Zwei-Mengen-Spültechnik sind zwei Luftstrecken von Vorteil.

**[0017]** Erfindungsgemäß kreuzen sich die Luftstrecken wenigstens zweier Zuflussleitungen, wobei bei einem gleichzeitigen Öffnen der Ventile eine Abflussöffnung zur Befüllung des Vorratsbehälters ansteuerbar ist. Hiermit wird in einfacher Weise z. B. eine Zwei-Mengen-Spültechnik bei gleichzeitiger konstruktiver sowie funktioneller Kombination der Wasserversorgung mit der Ent-

leerung bzw. Spülung gewährleistet. Dadurch entfällt eine entsprechende mechanische Wasserversorgungseinheit, d. h., dass die im allgemeinen bisher gebräuchlichen Ventile mit Schwimmereinheit entfallen. Hierdurch ist eine erhebliche Reduktion des Aufwandes als auch der Kosten einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung gewährleistet.

**[0018]** In einer Weiterbildung umfasst das Betätigungssystem eine elektrische Ansteuerung, so dass unter anderem der Komfort moderner Toiletten für den Bediener gewährleistet ist.

**[0019]** Vorzugsweise umfasst das Betätigungssystem eine netzunabhängige, elektrische Energieversorgung. Hiermit ist ein besonders flexibler Einsatz erfindungsgemäßer Spülvorrichtungen gewährleistet. Beispielsweise wird die netzunabhängige, elektrische Energieversorgung mittels Batterien, Akkumulatoren oder Fotovoltaik-Systemen realisiert. Durch die Verwendung einer Niedervolt-Gleichspannung für die Energieversorgung wird unter anderem auch entsprechenden Sicherheitsvorschriften Rechnung getragen.

**[0020]** Vorteilhafterweise umfasst das Betätigungssystem wenigstens einen berührungslosen Sensor, so dass die Bedienung des Betätigungssystems sowohl in einfacher Weise erfolgt als auch maximale hygienische Anforderungen erfüllt, wie sie beispielsweise in Lebensmittel verarbeitenden Betrieben, Krankenhäusern oder dergleichen zu gewährleisten sind.

**[0021]** In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist wenigstens eine automatische Steuerung vorgesehen, wobei der Komfort für den Benutzer zusätzlich erhöht wird und entsprechende Standards erfüllt werden. Hiermit können beispielsweise existierende Normvorschriften eingehalten werden, die festlegen, dass die Spülung beidseitig mit Hand oder Arm zu betätigen ist, ohne dass der Benutzer die Sitzposition verändern muss.

**[0022]** Vorteilhafterweise ist eine Spülmengensteuerung vorgesehen, so dass wahlweise eine große oder kleine Spülmenge freigegeben wird. Vorzugsweise ist hierbei auch eine Intervallspülung oder eine spezielle Reinigungs- bzw. Desinfektionsspülung umsetzbar.

**[0023]** Eine besondere Weiterbildung der Zylinder-Kolbeneinheit umfasst eine Belüftungsöffnung und eine Entleerungsöffnung, so dass beispielsweise ein einfach wirkender Hubzylinder vorzusehen ist, der beispielsweise aufgrund der Schwerkraft und/oder einer Federkraft zurückgestellt wird. Hierbei wird die Belüftungs- oder Entleerungsöffnung beispielsweise mittels eines entsprechenden Ventils oder mittels einer definierten Undichtigkeit der Zylinder-Kolben-Einheit realisiert, wobei letzteres eine weitere Verringerung des konstruktiven Aufwandes der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung gewährleistet.

**[0024]** Jedoch ist auch der Einsatz eines entsprechenden doppeltwirkenden Hubzylinders vorteilhaft, wobei dieser sowohl das Öffnen als auch das Schließen des Betätigungssystems unter Einsatz einer entsprechenden hydraulischen Zylinderkraft gewährleistet.

**[0025]** Mittels der Steuerung sind vorteilhafterweise unterschiedliche Zylinderhübe einstellbar, die ähnlich wie bei bekannten mechanischen Systemen eine Spülmengensteuerung durch unterschiedlichen Hub bei der Betätigung mit lediglich einer Zylinder-Kolben-Einheit gewährleistet.

**[0026]** Vorteilhafterweise umfasst das Betätigungssystem zwei Zylinder-Kolben-Einheiten mit unterschiedlichen Hüben, so dass in besonders einfacher Weise eine Zwei-Mengen-Technik umsetzbar ist. Hierdurch wird in einfacher Weise die Spülung mit einer kleinen und einer großen Spülmenge gewährleistet. Vorteilhafterweise wird ein entsprechendes Betätigungssystem mittels zweier funktionsgleicher Module aufgebaut, beispielsweise unter Verwendung sowohl zweier Zylinder-Kolben-Einheiten als auch zweier bistabiler Ventile, einschließlich entsprechender Ansteuerungen, jedoch lediglich mit einer elektronischen Einheit.

**[0027]** In einer besonderen Weiterbildung der Erfindung ist ein Kupplungselement zum Betätigen herkömmlicher mechanischer Spülsysteme vorgesehen. Hiermit wird gewährleistet, dass herkömmliche Spülsysteme mit einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung nachrüstbar sind. Die erfindungsgemäße Spülvorrichtung baut in dieser Ausführungsform auf bewährte und kostengünstige Spülsysteme auf, was wiederum eine besonders wirtschaftliche Herstellung gewährleistet.

**[0028]** Beispielsweise gewährleistet eine entsprechende Ausbildung des Kupplungselementes auch eine Betätigung herkömmlicher Zwei-Mengen-Spülsysteme, so dass der flexible Einsatz der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung gewährleistet bleibt.

**[0029]** Vorteilhafterweise ist wenigstens ein manuelles Bedienelement vorgesehen, so dass vielfältige weitere Varianten zur Ansteuerung der Spülvorrichtung ermöglicht werden. Beispielsweise gewährleisten zwei zusätzliche manuell bedienbare Nahsensoren die Auswahl zwischen einer kleinen und einer großen Spülmenge, wobei beispielsweise ein Hauptsensor, bei Nicht-Betätigung der Nahsensoren, das sichere Auslösen der Spülung gewährleistet.

**[0030]** Weiterhin ist hierdurch beispielsweise eine Fernauslösung durch behinderte Benutzer realisierbar. Die Fernauslösung sowie die Mengenauswahl, beispielsweise mittels Nahsensoren, erfolgt ebenfalls vorzugsweise entweder mittels berührungsloser Sensoren oder mittels elektromechanischer oder mechanischer Elemente.

**[0031]** Zusätzlich ist mittels eines entsprechenden manuellen Bedienelementes die Betätigung der Spülvorrichtung beispielsweise durch Reinigungs- oder Wartungspersonal gewährleistet, so dass unter anderem auch eine mechanische Not-Auslösung der Spülung ohne elektronische Steuerung ermöglicht wird.

**[0032]** In einer besonderen Weiterbildung der Erfindung ist wenigstens ein Zusatzsystem ansteuerbar, so dass beispielsweise ein Reinigungs-, Desinfektions- und/oder Duftmittel dem Spülmedium zugegeben wird. Beispielsweise kann auch ein Ventilator während und/

oder nach Benutzung der Toilette gegebenenfalls Frischluft in den - Toilettenraum einbringen.

**[0033]** Vorteilhafterweise ist eine zeitabhängige Steuerung wenigstens eines der Ventile vorgesehen. Beispielsweise ist hiermit gewährleistet, dass die Spülung erst nach Verlassen des Benutzers einsetzt oder dass das Befüllen des Vorratsbehälters in Abhängigkeit der Öffnungsdauer der Ventile erfolgt. Ebenfalls ist gewährleistet, dass sich die Ventile erst öffnen dürfen, nachdem eine Person eine einstellbare Zeitdauer vor- bzw. auf der Toilette verweilt.

**[0034]** Vorteilhafterweise ist wenigstens ein Füllstandssensor und/oder wenigstens ein Durchflussmesser vorgesehen, so dass die Befüllung gewährleistet bzw. ein Überlaufen des Vorratsbehälters verhindert wird. Hierbei wird der Füllstandssensor beispielsweise als Niveauschalter oder Wasserdrucksensor realisiert.

**[0035]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert. Im Einzelnen zeigen:

Figur 1 einen schematischen Aufbau einer Toilette mit einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung,

Figur 2 einen schematischen Aufbau eines erfindungsgemäßen Betätigungssystems für zwei unterschiedliche Spülmengen,

Figur 3 ein Blockschaltbild einer nicht erfindungsgemäßen Spülvorrichtung für zwei unterschiedliche Spülmengen, und

Figur 4 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung für zwei unterschiedliche Spülmengen mit sich kreuzenden Luftstrecken.

**[0036]** In Figur 1 ist eine Toilette 2 mit einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung 1 dargestellt. Die Spülvorrichtung 1 umfasst hierbei einen Vorratsbehälter 3, ein Betätigungssystem 4 und zur automatischen, berührungslosen Personenerkennung einen Hauptsensor 5 mit großer Sensorreichweite. Weiterhin umfasst die Spülvorrichtung 1 zwei Nahsensoren 6a, 6b mit Hilfe derer eine manuelle Auswahl zwischen einer großen und einer kleinen Spülmenge möglich ist.

Die beiden Nahsensoren 6a, 6b weisen eine vergleichsweise geringe Reichweite auf, wobei der Hauptsensor 5 auch eine automatische Spülung gewährleistet, insofern die Nachsensoren 6a, 6b nicht betätigt werden. Lediglich die beiden Nahsensoren ermöglichen eine bedarfsgerechte Spülung. Besonders die kleine Spülmenge ermöglicht eine deutliche Verringerung des Wasserverbrauchs und trägt somit besonders zur Schonung der Umwelt bei.

**[0037]** Weiterhin ist in Figur 1 ein Versorgungssystem 7 dargestellt, das beispielsweise ein herkömmliches

Ventilschwimmersystem umfassen kann. Eine Revisionsplatte 8 gewährleistet sowohl eine einfache Wartung der Spülvorrichtung als auch eine einfache Anordnung des Hauptsensors 5 sowie der Nahsensoren 6a, 6b.

**[0038]** Figur 2 zeigt eine detailliertere Ausführung des Betätigungssystems 4. Das Betätigungssystem 4 umfasst eine Zylinder-Kolben-Einheit 9 mit einem kurzen Hub x und eine Zylinder-Kolben-Einheit 10 mit einem langen Hub y, so dass das Betätigungssystem 4 zwei vergleichbare Module umfasst und aufgrund der zwei unterschiedlichen Hübe zwei unterschiedliche Spülmengen auslösen kann.

**[0039]** Wird beispielsweise ein bistabiles Ventil 11 bzw. 12 mittels elektronischer Steuerung geöffnet, so wird ein Kolben 13 bzw. 14 in z-Richtung gedrückt, so dass ein Kupplungselement 15 in z-Richtung um die Strecke x bzw. y verschoben wird. Beispielsweise wird hierdurch ein herkömmliches Spülsystem 16 betätigt und die Toilette 2 mit einer kleinen bzw. großen Spülmenge gespült. In Notfällen, wenn beispielsweise die Elektronik versagt, kann das Kupplungselement 15 zusätzlich manuell, mechanisch betätigt werden.

**[0040]** Mittels elektrischer Steuerung werden beispielsweise anschließend die Ventile 11 bzw. 12 wieder geschlossen, so dass eine Feder 17 bzw. 18 die Kolben 13 bzw. 14 entgegen der z-Richtung in die Ausgangsstellung zurückschiebt. Eine Belüftung 19 bzw. 20 sowie eine Entleerung 21 bzw. 22 gewährleisten eine entsprechende Funktion der Zylinder-Kolben-Einheit 9 bzw. 10. Hierbei ist die Entleerung 21 bzw. 22 in Figur 2 schematisch als Ventil dargestellt, das im Bereich der Endstellung von Kolben 13 bzw. 14 mitgenommen wird. Die Belüftungs- bzw. Entleerfunktion kann auch mittels definierter Undichtigkeiten der Zylinder-Kolben-Einheit 9 bzw. 10 gewährleistet werden.

**[0041]** In Figur 3 ist ein Blockschaltbild eines nicht erfindungsgemäßen Betätigungssystems dargestellt, einschließlich einer elektronischen Steuerung 23. Die Steuerung 23 wird mittels einer Energieversorgung 24, die beispielsweise eine Batterie oder ein Fotovoltaik-System umfassen kann, mit elektrischer Energie versorgt.

**[0042]** Weiterhin umfasst die Steuerung 23 eine Infrarot-Sensorik 25 sowie eine Handbetätigung 26. Hiermit wird sowohl eine berührungslose Grundfunktion der Spülvorrichtung 1, beispielsweise mittels Hauptsensor 5 und Nahsensoren 6a, 6b, als auch eine zusätzliche manuelle Betätigung gewährleistet, beispielsweise für behinderte Benutzer der Toilette an geeigneter Stelle, gegebenenfalls an der Lehne, der Armstütze oder dergleichen sowie für Not- bzw. Reinigungsbetätigungen durch Wartungs- oder Reinigungspersonal.

**[0043]** Weiterhin ermöglicht die Steuerung 23 ein Ansteuern eines Zusatzsystems 27, wobei beispielsweise eine Reinigungs-, Desinfektions- und/oder Duftmittel dem Spülmedium bei Bedarf zugegeben werden kann. Ebenfalls kann beispielsweise ein Ventilator angesteuert werden, der den Toilettenraum mit Frischluft versorgt.

**[0044]** In Figur 4 ist ein Blockschaltbild mit einer soge-

nannten Luftstreckenkreuzung 28 dargestellt, wie sie erfindungsgemäß vorgesehen ist. Bei der Luftstreckenkreuzung 28 kreuzen sich zwei Luftstrecken, die die Verlängerung zweier Zuflussleitungen 29 bzw. 30 darstellen, wobei auf der gegenüberliegenden Seite der beiden Zuflussleitungen 29 und 30 jeweils eine entsprechende Abflussleitung 31 bzw. 32 angeordnet ist.

**[0045]** Wird beispielsweise das Ventil 11 geöffnet, so fließt Wasser über die Zuflussleitung 29 in die Luftstreckenkreuzung 28 und weiter über die Abflussleitung 32 in die Zylinder-Kolben-Einheit 10 und betätigt diese, so dass eine große Spülmenge freigesetzt wird. Entsprechendes trifft für das Öffnen des Ventils 12 zu, wobei letztendlich eine Spülung mit kleiner Spülmenge ausgelöst wird.

**[0046]** Werden jedoch beide Ventile 11 und 12 gleichzeitig geöffnet, so gelangt Wasser über die Zuflussleitungen 29 - und 30 in die Luftstreckenkreuzung 28, so dass sich die beiden Wasserstrahlen vektoriell addieren und ein gemeinsamer Wasserstrahl über eine Abflussöffnung 33 die Luftstreckenkreuzung 28 verlässt. Hierdurch wird der Vorratsbehälter 3 befüllt.

**[0047]** Ein mit der Steuerung 23 verbundener Niveauschalter 34 veranlasst, mittels der Steuerung 23, ein Schließen der Ventile 11 und 12, so dass die Befüllung des Vorratsbehälters 3 gestoppt und ein Überlaufen verhindert wird.

Bezugszeichenliste:

**[0048]**

1	Spülvorrichtung
2	Toilette
3	Vorratsbehälter
4	Betätigungssystem
5	Hauptsensor
6a,b	Nahsensor
7	Versorgungssystem
8	Revisionsplatte
9	Zylinder-Kolben-Einheit
10	Zylinder-Kolben-Einheit
11	Ventil
12	Ventil
13	Kolben
14	Kolben
15	Kupplungselement
16	Spülsystem
17	Feder
18	Feder
19	Belüftung
20	Belüftung
21	Entleerung
22	Entleerung
23	Steuerung
24	Energieversorgung
25	IR-Sensorik
26	Handbetätigung

27	Zusatzsystem
28	Luftstreckenkreuzung
29	Zuflussleitung
30	Zuflussleitung
5 31	Abflussleitung
32	Abflussleitung
33	Abflussöffnung
34	Niveauschalter

10

**Patentansprüche**

1. Spülvorrichtung (1) für Toiletten (2) mit einem Vorratsbehälter (3) und einem Betätigungssystem (4) zur Entleerung des Vorratsbehälters (3), wobei das Betätigungssystem (4)

15

- hydraulisch ist;
- wenigstens ein bistabiles Ventil (11, 12) umfasst;
- wenigstens eine Zylinder-Kolben-Einheit (9, 10) aufweist;

20

**dadurch gekennzeichnet, dass**

25

- zwei bistabile Ventile (11, 12) und zwei Zylinder-Kolben-Einheiten (9, 10) vorgesehen sind;
- zwischen den beiden Ventilen (11, 12) und den beiden Zylinder-Kolben-Einheiten (9, 10) jeweils eine Luftstrecke (28) vorgesehen ist; und
- eine Zuflussleitung (29, 30) vor und eine Abflussleitung (31, 32) hinter jeder Luftstrecke (28) angeordnet ist;

30

35 wobei

- sich die Luftstrecken (28) wenigstens zweier Zuflussleitungen kreuzen; und
- bei einem gleichzeitigen Öffnen der Ventile (11, 12) eine Abflussöffnung (33) zur Befüllung des Vorratsbehälters (3) ansteuerbar ist.

40

2. Spülvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungssystem (4) eine elektrische Ansteuerung (23) umfasst.

45

3. Spülvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungssystem (4) eine netzunabhängige elektrische Energieversorgung (24) umfasst.

50

4. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungssystem (4) wenigstens einen berührungslosen Sensor (5, 6a, 6b, 25, 26) umfasst.

55

5. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** we-

nigstens eine automatische Steuerung (23) vorgesehen ist.

6. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Spülmengensteuerung (23) vorgesehen ist. 5
7. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinder-Kolben-Einheit (9, 10) eine Belüftungsöffnung (19, 20) und eine Entleerungsöffnung (21, 22) umfasst. 10
8. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungssystem (4) zwei Zylinder-Kolben-Einheiten (9, 10) mit unterschiedlichen Hüben (x, y) umfasst. 15
9. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kupplungselement (15) zum Betätigen herkömmlicher Spülsysteme (16) vorgesehen ist. 20
10. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein manuelles Bedienelement (26) vorgesehen ist. 25
11. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Zusatzsystem (27) ansteuerbar ist. 30
12. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zeitabhängige Steuerung (23) wenigstens eines der Ventile (11, 12) vorgesehen ist. 35
13. Spülvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Füllstandssensor (34) und/oder wenigstens ein Durchflussmesser vorgesehen ist. 40

#### Claims

1. Flushing device (1) for toilets (2) with a reservoir (3) and an operating system (4) for emptying the reservoir (3),  
wherein the operating system (4) 50
  - is hydraulic;
  - comprises at least one bistable valve (11, 12);
  - has at least one cylinder-piston unit (9, 10);**characterized in that** 55
  - two bistable valves (11, 12) and two cylinder-

piston units (9, 10) are provided;  
- an air section (28) is provided respectively between the two valves (11, 12) and the two cylinder-piston units (9, 10); and  
- a supply pipe (29, 30) is arranged before and an outlet pipe (31, 32) arranged after each air section (28);

wherein

- the air sections (28) of at least two supply pipes intersect; and
  - on simultaneous opening of the valves (11, 12) an outlet opening (33) is actuatable for filling the reservoir (3).
2. Flushing device (1) according to claim 1, **characterized in that** the operating system (4) comprises an electrical actuation (23).
  3. Flushing device (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the operating system (4) comprises a mains-independent electrical energy supply (24).
  4. Flushing device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the operating system (4) comprises at least one contact-free sensor (5, 6a, 6b, 25, 26).
  5. Flushing device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one automatic control (23) is provided.
  6. Flushing device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a flushing amount control (23) is provided.
  7. Flushing device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the cylinder-piston unit (9, 10) comprises a ventilation opening (19, 20) and an emptying opening (21, 22).
  8. Flushing device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the operating system (4) comprises two cylinder-piston units (9, 10) having different strokes (x, y).
  9. Flushing device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a coupling element (15) for operating conventional flushing systems (16) is provided.
  10. Flushing device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one manual operating element (26) is provided.
  11. Flushing device (1) according to any one of the pre-

ceding claims, **characterized in that** at least one additional system (27) is actuatable.

12. Flushing device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a time-dependent control (23) of at least one of the valves (11, 12) is provided.
13. Flushing device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one level sensor (34) and/or at least one flowmeter is provided.

### Revendications

1. Système de chasse d'eau (1) pour des toilettes (2) avec un récipient de stockage (3) et un système d'actionnement (4) pour le vidage du récipient de stockage (3),  
où le système d'actionnement (4)
- est de nature hydraulique ;
  - comprend au moins une soupape (11, 12) bistable ;
  - présente au moins une unité à piston et cylindre (9, 10),

#### caractérisé en ce que

- deux soupapes bistables (11, 12) et deux unités à piston et cylindre (9, 10) sont prévues ;
- entre les deux soupapes (11, 12) et les deux unités à piston et cylindre (9, 10) est respectivement prévue une veine d'air (28) ; et
- une conduite d'arrivée (29, 30) est disposée en amont, et une conduite d'évacuation (31, 32) est disposée en aval de chaque veine d'air (28) ;

où

- les veines d'air (28) d'au moins deux conduites d'amenée se croisent ; et
- en cas d'ouverture simultanée des soupapes (11, 12), une ouverture d'évacuation (33) peut être commandée pour le remplissage du récipient de stockage (3).

2. Système de chasse d'eau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système d'actionnement (4) comprend une commande (23) de nature électrique.
3. Système de chasse d'eau (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le système d'actionnement (4) comprend une alimentation en énergie (24) électrique, indépendante du secteur.

4. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système d'actionnement (4) comprend au moins un capteur (5, 6a, 6b, 25, 26) sans contact.

5. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une commande automatique (23) est prévue.

6. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une commande de volume de chasse (23) est prévue.

7. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité à piston et cylindre (9, 10) comprend une ouverture d'aération (19, 20) et une ouverture de vidange (21, 22).

8. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système d'actionnement (4) comprend deux unités à piston et cylindre (9, 10) ayant des courses (x, y) différentes.

9. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un élément d'accouplement (15) est prévu, pour l'actionnement de systèmes de chasse d'eau (16) classiques.

10. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de manoeuvre (26) manuel est prévu.

11. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un système additionnel (27) peut être commandé.

12. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une commande (23), dépendant du temps, d'au moins l'une des soupapes (11, 12) est prévue.

13. Système de chasse d'eau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un capteur de niveau de remplissage (34) et/ou au moins un débitmètre est/sont prévu(s).

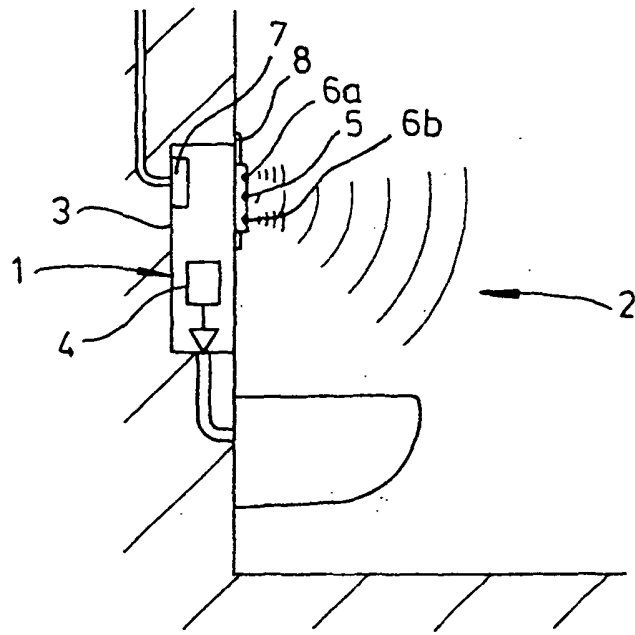


Fig. 1

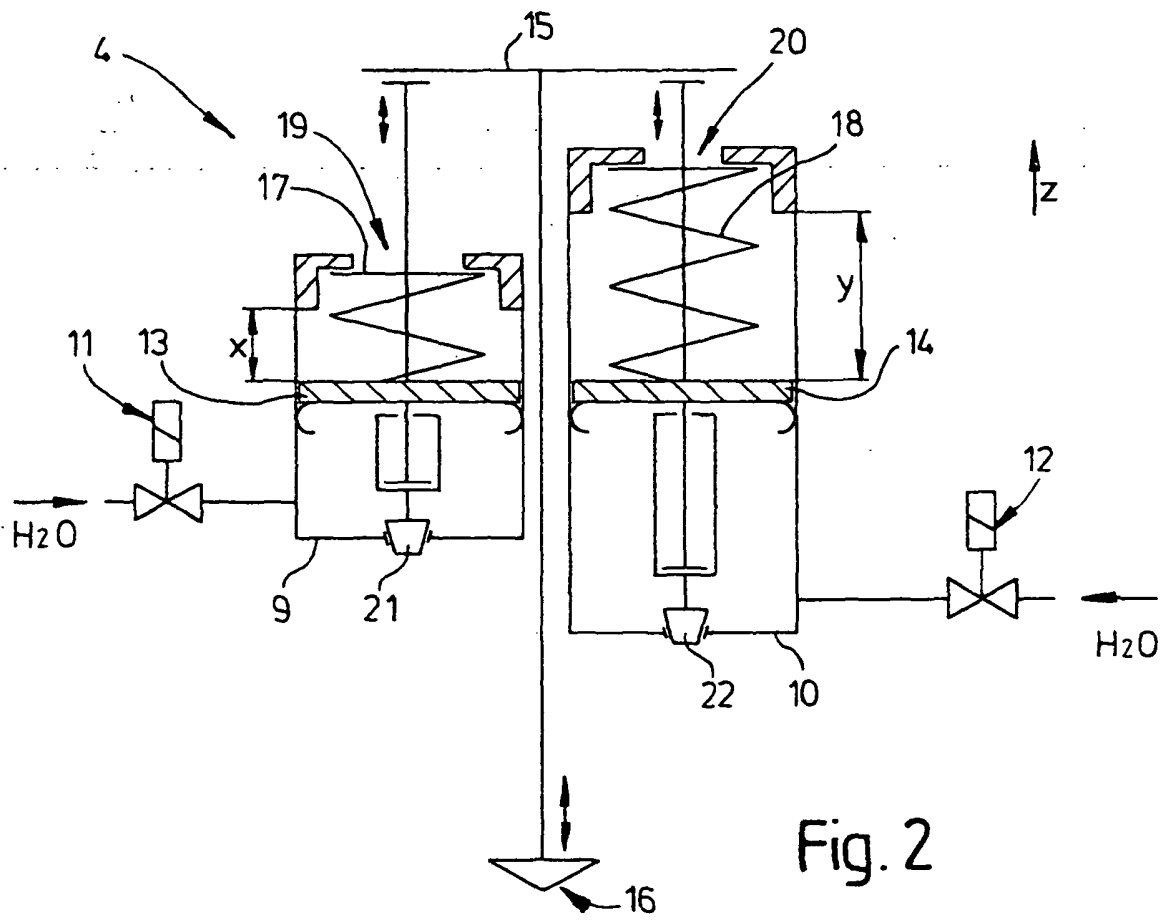


Fig. 2

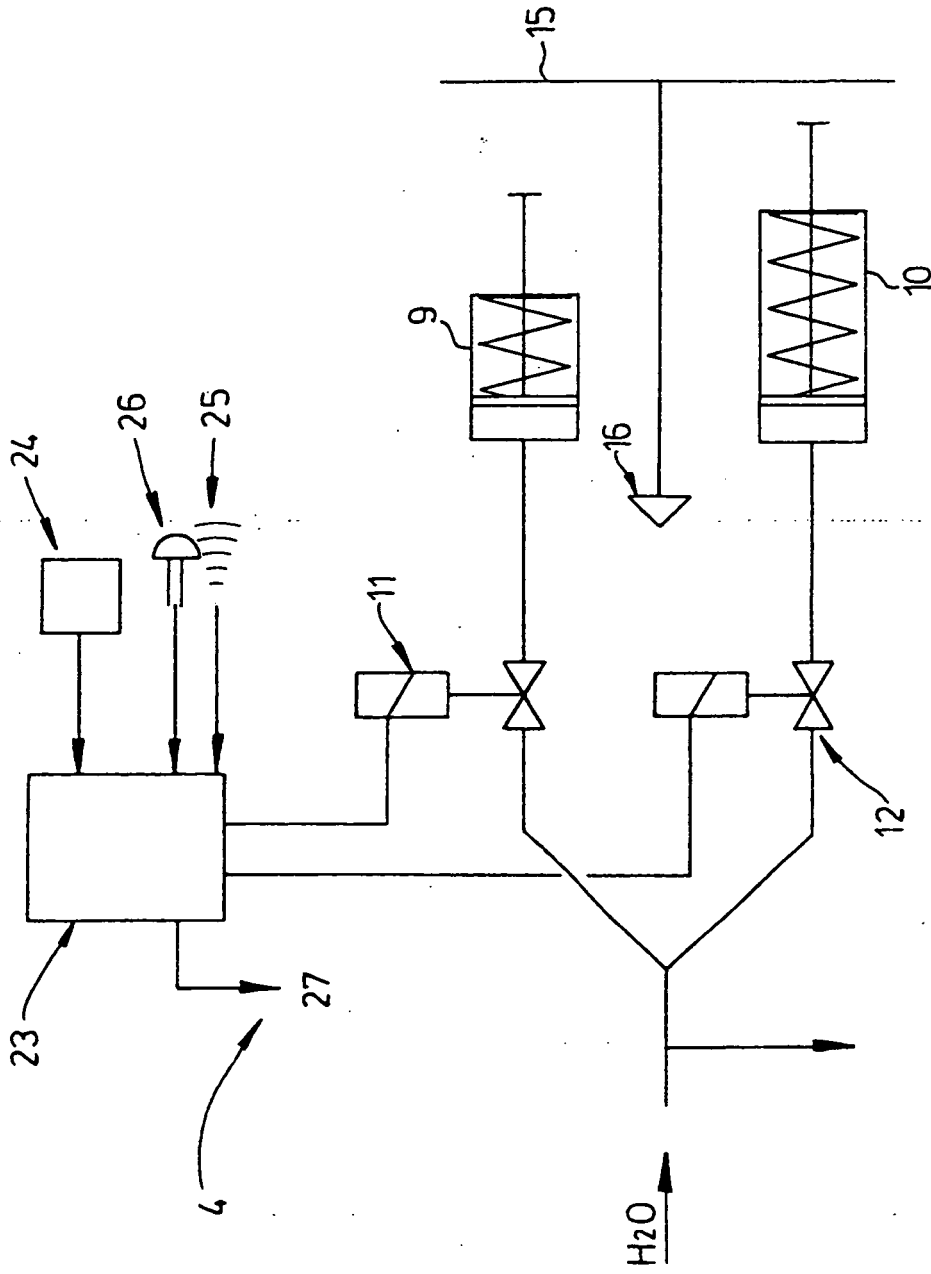


Fig. 3

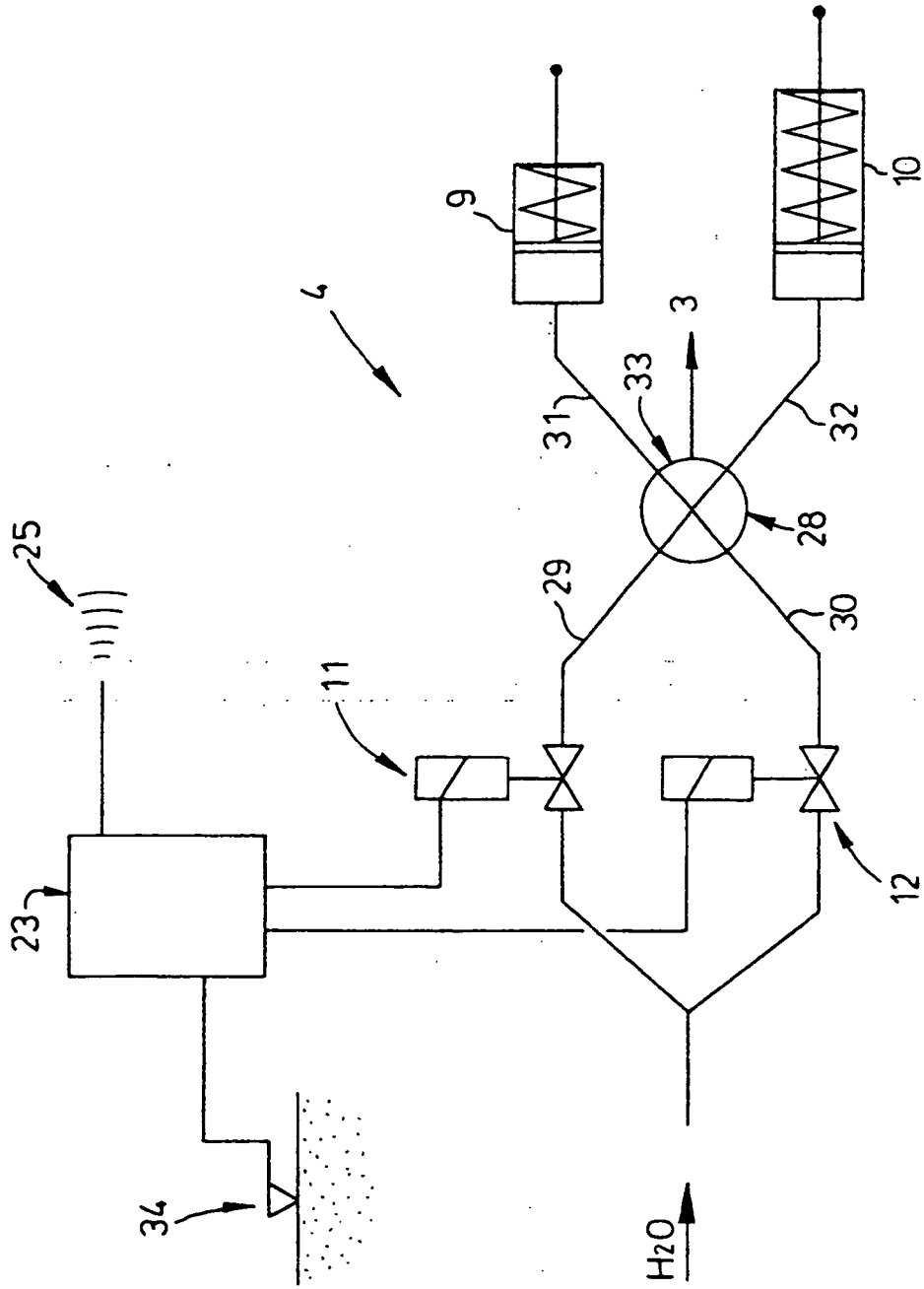


Fig. 4