



(11) **EP 1 449 968 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.12.2008 Patentblatt 2008/51

(51) Int Cl.:
E03D 5/01 (2006.01) **E03D 1/24** (2006.01)
E03D 1/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04003597.4**

(22) Anmeldetag: **18.02.2004**

(54) **Wasserkasten für ein Klosett und entsprechendes Klosett**

Water cistern for a closet and corresponding closet

Réservoir d'eau pour une toilette et toilette correspondante

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **18.02.2003 DE 10306661**
26.04.2003 DE 10318914
09.10.2003 DE 10346862

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.08.2004 Patentblatt 2004/35

(60) Teilanmeldung:
08104343.2 / 1 959 060

(73) Patentinhaber: **Dix (Schmid), Dietmar**
45136 Essen (DE)

(72) Erfinder: **Dix (Schmid), Dietmar**
45136 Essen (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
40211 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A5- 672 342 DE-A1- 10 107 671
DE-A1- 19 515 959 DE-U1- 9 305 874
DE-U1- 29 901 848 US-A- 2 629 878
US-A- 4 115 883

EP 1 449 968 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 vorliegende Erfindung betrifft einen Wasserkasten für ein Klosett, insbesondere ein WC oder Urinal, umfassend einen Behälter zum Speichern von Wasser, der einen Zulauf zum Einleiten des Wassers und einen eine Austrittsöffnung aufweisenden Ablauf zum Ausleiten des Wassers in das Klosettbecken während eines Spülvorgangs hat, wobei der Ablauf im untere Teil des Behälters mit diesem verbunden ist, sowie eine Einrichtung zum Schutz vor Verunreinigung des Wassers durch das im Klosettbecken befindliche Toilettenwasser, wobei die Schutzeinrichtung in Fließrichtung vor dem Behälter angeordnet ist. Ein solcher Wasserkasten ist aus der US 4,115,883 sowie der CH 672 342 AS bekannt.

[0002] Wasserkästen, auch Spülkästen genannt, die weder starre Wände haben müssen, noch eine typische Kastenform, sind zur Speicherung von Wasser bekannt, welches für den Spülvorgang bei einem Klosett, insbesondere einem WC oder Urinal, benötigt wird. Üblicherweise sind Wasserkästen oberhalb des Klosettbeckens an der Wand montiert. Eine solche Montage ist sehr einfach und deshalb kostengünstig, hat aber den Nachteil eines sichtbaren Wasserkastens. Eine optisch ansprechendere Lösung bietet dagegen die Unterputzmontage oder die Montage unter eine separate Ständerwand, die aber wesentlich aufwendiger und damit teurer ist. Eine Unterputzmontage ist auch nicht ohne weiteres nachträglich, beispielsweise bei der Renovierung eines Badezimmers, möglich.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist ferner bekannt, den Wasserkasten nicht oberhalb des Klosettbeckens, sondern auf gleicher Höhe oder darunter anzuordnen, wodurch der Wasserkasten aus dem unmittelbaren Blickfeld des Benutzers verschwindet. Eine Weiterentwicklung eines solchen Wasserkastens beschreibt die GB 2 194 259 A, nämlich einen in das Gehäuse des Klosetts integrierten Wasserkasten. Eine solche Anordnung ist zwar optisch ansprechend und auch besonders platzsparend, hat allerdings den Nachteil, daß das Wasser, um überhaupt in das Klosettbecken zu gelangen und außerdem noch eine geeignete Spülwirkung zu erzielen, mit Druck beaufschlagt werden muß, da bei dieser Anordnung kein Gefälle mehr zwischen Wasserkasten und Klosettbecken vorhanden ist, wie bei dem üblichen Stand der Technik, wonach der Wasserkasten oberhalb des Klosettbeckens montiert ist.

[0004] Problematisch ist dabei, daß Trinkwasser gewissen Reinheitsvorschriften unterliegt, die in vielen Staaten, insbesondere in der EU, einen sogenannten freien Auslauf vorschreiben. Ein freier Auslauf ist beispielsweise in der Norm DIN EN 1717 definiert.

[0005] Ein freier Auslauf ist danach eine ständig ungehinderte freie Fließstrecke, entweder außerhalb oder innerhalb des versorgten Apparates oder Behälters zwischen der zulaufseitigen Austrittsöffnung der Trinkwasser-Installation und dem ablaufseitigen Prozeßfluid gemessen bei maximalem Betriebswasserspiegel.

[0006] Ein freier Auslauf verhindert das Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit in die Trinkwasser-Installation, verhindert also im vorliegenden Fall das zurückfließen des während des Spülvorgangs verwendeten Wassers in das Frischwasserleitungssystem. Da der freie Auslauf gemäß Stand der Technik zwischen dem naturgemäß druckbeaufschlagten Frischwasserleitungssystem und dem Wasserkasten vorgesehen ist und in Fließrichtung gesehen hinter dem freien Auslauf atmosphärischer Druck herrscht, muß das im Wasserkasten befindliche Wasser erneut mit Druck beaufschlagt werden, um aus dem Wasserbehälter des Wasserkastens in das Klosettbecken zu gelangen. Im Falle eines Wasserkastens, der auf gleicher Höhe oder unterhalb des Klosettbeckens angeordnet ist, so daß also kein Gefälle zwischen Wasserkasten und Klosettbecken benutzt werden kann, um eine für den Spülvorgang ausreichende Strömung zu erzeugen, ist es ebenfalls aus der GB 2 194 259 A bekannt, im Bereich des Ablaufs des Wasserkastens eine Wasserpumpe anzuordnen, die den zum Spülen nötigen Wasserdruck erzeugt.

[0007] Eine solche Wasserpumpe hat allerdings den Nachteil, daß ein erhöhter Installationsaufwand, insbesondere was die Energieversorgung der Pumpe angeht, nötig ist, was zu erhöhten Kosten führt. Auch der zusätzliche Energieaufwand zum Betreiben der Pumpe macht sich bei den Kosten negativ bemerkbar.

[0008] Ausgehend von dem zuvor beschriebenen Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, den eingangs genannten Wasserkasten dahingehend weiterzuentwickeln, daß unter Berücksichtigung der in vielen Staaten vorgeschriebenen Reinheitsvorschriften auf einfache Weise und ohne zusätzlichen Energieaufwand ein ausreichender Wasserdruck für den Spülvorgang erzeugt werden kann.

[0009] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe wird bei einem Wasserkasten der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Behälter mit einem Druckluftbehälter über ein Ventil verbunden ist, dem Druckluftbehälter eine mittels des Wassers im Frischwasserleitungssystem angetriebene Luftpumpe vorgeschaltet ist und daß im Bereich des Zulaufs ein Einlaufventil vorgesehen ist.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Auf diese Weise wird der Wasserdruck im Frischwasserleitungssystem auch bei der herkömmlichen Anordnung der Einrichtung zum Schutz vor Verunreinigung des Wassers zwischen Frischwasserleitungssystem und Wasserkasten genutzt, nämlich auf indirekte Weise.

[0012] Dabei wird der Wasserdruck im Frischwasserleitungssystem zum Antreiben einer Luftpumpe genutzt, die einen Druckluftbehälter mit druckbeaufschlagter Luft füllt. Dieser Druckluftbehälter ist über ein zum Zwecke des Spülvorgangs betätigbares Ventil mit dem Wasserbehälter des Wasserkastens verbunden. Ein zweites Ventil ist im Bereich des Einlaufs in den Wasserbehälter

vorgesehen. Im Falle eines Spülvorgangs ist das Einlaufventil geschlossen und das mit dem Druckluftbehälter verbundene Ventil wird geöffnet, so daß die Druckluft das Wasser über den unter der Wasseroberfläche befindlichen Auslauf in das Klosettbecken drückt. Sobald der Spülvorgang beendet ist, schließt das mit dem Druckluftbehälter verbundene Ventil und das Einlaufventil öffnet, so daß neues Wasser in den Wasserbehälter unter Entweichen der Restluft einfließen kann.

[0013] Dabei ist es denkbar, im Bereich des Einlaufventils einen freien Auslauf vorzusehen. In diesem Fall bestünde das Einlaufventil aus zwei Einzelventilen, wobei das eine die Austrittsöffnung des freien Auslaufs schließt, wenn kein Wasser in den Wasserbehälter einfließen soll, und wobei das zweite Ventil vor dem Spülvorgang, bei dem Druckluft in den Wasserbehälter gelangt, schließt. Es ist aber auch denkbar, das Einlaufventil als einzelnes Ventil auszubilden, wobei dann der vorschriftsmäßige freie Auslauf bereits vorher, bezogen auf die Fließrichtung des Wassers, realisiert sein muß. Dies kann vor oder hinter der wasserbetriebenen Luftpumpe sein.

[0014] Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, den erfindungsgemäßen Wasserkasten bzw. das Klosett auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu wird beispielsweise verwiesen einerseits auf die Unteransprüche, andererseits auf die Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Klosetts mit einem Wasserkasten (nicht Gegenstand der Erfindung);
- Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Klosetts mit einem Wasserkasten (nicht Gegenstand der Erfindung);
- Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Klosetts mit einem Wasserkasten (nicht Gegenstand der Erfindung);
- Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel eines Wasserkastens gemäß der vorliegenden Erfindung; und
- Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel eines Wasserkastens (nicht Gegenstand der Erfindung);

[0015] Fig. 1 zeigt zum besseren Verständnis der Erfindung eine Ausführungsform eines Klosetts mit einem Wasserkasten, welche nicht Gegenstand der Erfindung ist, wobei der Wasserkasten einen Behälter 1 zum Speichern von Wasser mit einem Zulauf (nicht dargestellt) zum Einleiten des Wassers und einem eine Austrittsöffnung 2 aufweisenden Ablauf 3 zum Ausleiten des Wassers in das Klosettbecken 4 bei einem Spülvorgang umfasst. Ferner ist eine Schutzeinrichtung 5 vorgesehen, welche verhindert, daß zum Spülen verwendetes Wasser durch

den Ablauf 3 zurück in den Wasserbehälter 1 fließen kann.

[0016] Die Schutzeinrichtung 5 ist im vorliegenden Fall durch einen Rohrunterbrecher Typ A1 mit ständiger Verbindung zur Atmosphäre nach DIN EN 1717 gebildet. Der Rohrunterbrecher erzeugt eine Luftstrecke zwischen der Austrittsöffnung 2 und dem Klosettbecken 4.

[0017] Das im Druckbehälter 1 befindliche Wasser hat, da zwischen dem nicht dargestellten Frischwasserleitungssystem und dem Wasserkasten nicht, wie im Stand der Technik üblich, ein freier Auslauf realisiert ist, denselben Wasserdruck, wie das Wasser im Frischwasserleitungssystem. Auf diese Weise ist es möglich, bei Betätigung der Spülung, d.h. bei Öffnen des Ventils 6 im höchsten Punkt des Wasserkastens, auch ohne Vorhandensein eines Gefälles zwischen Wasserkasten und Klosettbecken eine ausreichende Spülwirkung zu erzielen.

[0018] Fig. 2 zeigt ein zu Fig. 1 alternatives Ausführungsbeispiel, das sich durch die Art der Schutzeinrichtung 5 unterscheidet. Im dargestellten Fall ist die Schutzeinrichtung durch einen ungehinderten freien Auslauf nach DIN EN 1717 gebildet, wobei der freie Auslauf eine Auslaßöffnung 7 aufweist, die mit der Austrittsöffnung 2 des Ablaufs 3 identisch ist, sowie eine Einlaßöffnung 8. Die Einlaßöffnung 8 des freien Auslaufs ist im vorliegenden Fall, um die Strömungsgeschwindigkeit des Spülwassers zu erhöhen, trichterförmig ausgebildet. Ansonsten entspricht die Funktionsweise der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform.

[0019] Fig. 3 zeigt schließlich eine weitere Variante, die sich ebenfalls durch die Schutzeinrichtung 5 von den beiden vorangehend beschriebenen Varianten unterscheidet. In diesem Fall wird die Schutzeinrichtung 5 durch einen freien Auslauf mit Injektor gebildet. Dazu ist die Austrittsöffnung 7 des freien Auslaufs düsenförmig ausgebildet, um die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers zu erhöhen. Bezüglich der weiteren Funktionsweise sei auf die Beschreibung des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels verwiesen.

[0020] In Fig. 4 ist ein Ausführungsbeispiel eines Wasserkastens gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der Wasserkasten besteht auch in diesem Fall aus einem Wasserbehälter 1 mit einem entsprechenden Ablauf 3, welcher zu einem Klosettbecken (nicht dargestellt) führt. Der Wasserbehälter 1 ist über ein Ventil 6, welches bei der Spülung betätigt wird, mit einem Druckluftbehälter 9 verbunden, der über eine Pumpe 10 mit Luftdruck beaufschlagt wird. Die Pumpe 10 wird über das Wasser in der Wasserleitung 11 angetrieben und komprimiert dadurch, ohne zusätzlich erforderliche Energie, aus der Umgebung über die Leitung 12 angesaugte Luft.

[0021] Im Unterschied zu den in den Fig. 1 bis 3 beschriebenen Ausführungsbeispielen ist im vorliegenden Fall die Einrichtung 5 zum Schutz vor Verunreinigung des Wassers dem Wasserkasten vorgeschaltet. Die Schutzeinrichtung 5 besteht aus einem freien Auslauf, welcher im Bereich der Austrittsöffnung ein Ventil 13 und im Bereich der Eintrittsöffnung ein Ventil 14 aufweist.

Schließlich ist noch ein Schwimmer 15 vorgesehen, welcher mit dem Ventil 14 in Wirkverbindung steht.

[0022] Die Funktionsweise ist die folgende:

[0023] Durch die Pumpe 10 wird bei geschlossenem Ventil 6 im Luftdruckbehälter 9 Luft mit relativ hohem Druck erzeugt. Wenn zum Zwecke des Spülvorgangs das Ventil 6 geöffnet wird, gelangt die Luft aus dem Behälter 9 in den Wasserbehälter 1 und drückt das Wasser durch den Ablauf nach oben zum Klosettbecken. Bei diesem Vorgang sind das Ventil 13 und das Ventil 14 geschlossen. Ist der Spülvorgang beendet, so schließt das Ventil 6 wieder und der Schwimmer 15 signalisiert dem Ventil 14, welches wiederum mit dem Ventil 13 zusammenwirkt, daß es öffnen soll. Sobald die Ventile 13 und 14 geöffnet sind, strömt durch die Leitung 11 Wasser in den Wasserbehälter 1, wodurch die Pumpe 10 dazu veranlaßt wird, Luft mit hohem Druck im Behälter 9 zu bilden. Sobald der Wasserbehälter 1 ausreichend gefüllt ist, der Schwimmer 15 also wieder in seiner oberen Position verweilt, wird ein Signal zum Schließen der Ventile 13 und 14 generiert. Ab diesem Zeitpunkt ist der in Fig. 4 dargestellte Wasserkasten für einen erneuten Spülvorgang bereit.

[0024] Fig. 5 zeigt ebenfalls zum besseren Verständnis der Erfindung ein Ausführungsbeispiel eines Wasserkastens, welcher ebenfalls nicht Gegenstand der Erfindung ist, bei dem ebenfalls ein freier Auslauf als Schutzvorrichtung 5 realisiert ist, der dem Wasserkasten vorgeschaltet ist. Im Unterschied zu Fig. 4 handelt es sich bei dem vorliegenden Wasserbehälter 1 allerdings um einen Druckbehälter. Der Wasserbehälter 1 weist in seiner linken Seitenwand eine Membrane 16 auf, welche mit einer Membrane 17 im Zulauf des Wasserkastens zusammenwirkt. Auch in diesem Fall ist ein Schwimmer 15 zur Steuerung des Zulaufs über zwei Ventile 13 und 14 vorgesehen.

[0025] Die Funktionsweise ist die folgende:

[0026] Über die Leitung 11 wird Wasser in den Druckbehälter 1 geleitet, wenn nach einem erfolgten Spülvorgang die Ventile 13 und 14 geöffnet sind. Sobald der Druckbehälter, dessen Ventil 6 zur Betätigung der Spülung geschlossen ist, ausreichend gefüllt ist, was durch den Schwimmer 15 signalisiert wird, werden die Ventile 13 und 14 geschlossen. Da die Leitung 11 mit dem Frischwasserleitungssystem verbunden ist und daher Wasser bis zu einem bestimmten Druck nachgefordert wird, dehnt sich die Membrane 17, um den Druck auszugleichen, aus. Da die Membrane 17 unmittelbar auf die Membrane 16 wirkt, wird mit zunehmender Wölbung der Membrane 17 über die Membrane 16 das Volumen im Druckbehälter 1 verringert, wodurch sich wiederum der Druck im Druckbehälter 1 erhöht.

[0027] Bei ausreichender Ausdehnung bzw. Wölbung der Membrane 16 und 17 und dementsprechend ausreichendem Druck im Behälter 1 kann durch Betätigen des Ventils 6 ein erneuter Spülvorgang ausgelöst werden. Dabei wird durch den Überdruck im Behälter 1 das Wasser über den Ablauf 3 zum Klosettbecken geleitet.

Patentansprüche

1. Wasserkasten für ein Klosett, insbesondere ein WC oder Urinal, umfassend:

- einen Behälter (1) zum Speichern von Wasser, der einen Zulauf zum Einleiten des Wassers und einen Austrittsöffnung (2) aufweisenden Ablauf (3) zum Ausleiten des Wassers in das Klosettbecken (4) während eines Spülvorgangs hat, wobei der Ablauf (3) im unteren Teil des Behälters (1) mit diesem verbunden ist,
- sowie eine Einrichtung (5) zum Schutz vor Verunreinigung des Wassers durch das im Klosettbecken (4) befindliche Toilettenwasser,

wobei die Schutzeinrichtung (5) in Fließrichtung vor dem Behälter angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

- daß der Behälter (1) mit einem Druckluftbehälter (9) über ein Ventil (6) verbunden ist,
- daß dem Druckluftbehälter (9) eine mittels des Wassers im Frischwasserleitungssystem angetriebene Luftpumpe (10) vorgeschaltet ist und
- daß im Bereich des Zulaufs ein Einlaufventil (13,14) vorgesehen ist.

2. Wasserkasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Wasserkasten zumindest teilweise in das Klosett integrierbar ist.
3. Klosett, insbesondere WC oder Urinal, mit einem Wasserkasten, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Wasserkasten nach Anspruch 1 oder 2 ausgebildet ist.

Claims

1. A flush box for a toilet, in particular a WC or urinal, comprising:

- a container (1) for storing water which has an inlet for supplying water and a discharge (3) with an outlet opening (2) for discharging water into the toilet bowl (4) during a flushing process, said discharge (3) being connected to said container (1) at the bottom part thereof,
- as well as a device (5) for protecting the water against pollution by the toilet water contained in the toilet bowl (4),

said protecting device (5) being arranged upstream of the container in the flow direction,

characterized in

- that said container (1) is connected to a com-

pressed-air reservoir (9) via a valve (6),

- **that** an air pump (10) driven by the water in the fresh water piping system is arranged upstream of the compressed-air reservoir (9), and
- **that** in the area of the inlet an inlet valve (13, 14) is provided.

2. The flush box according to claim 1, **characterized in that** said flush box can be integrated into said toilet at least partially.
3. A toilet, in particular a WC or urinal, comprising a flush box, **characterized in that** said flush box is embodied as claimed in claim 1 or 2.

Revendications

1. Réservoir d'eau pour un cabinet de toilette, en particulier un WC ou urinoir, comprenant
 - un réservoir (1) pour stocker l'eau, qui comporte une amenée pour l'introduction de l'eau et une évacuation (3) présentant une ouverture de sortie (2), pour l'évacuation de l'eau dans la cuvette (4) pendant une chasse d'eau, l'évacuation (3) étant reliée à la partie inférieure du réservoir (1),
 - ainsi qu'un dispositif (5) pour la protection de l'eau contre les impuretés par l'eau de toilette se trouvant dans la cuvette des toilettes (4),

le dispositif de protection (5) étant disposé dans le sens d'écoulement avant le récipient,

caractérisé

 - **en ce que** le réservoir (1) est relié au récipient d'air comprimé (9) par une soupape (6),
 - **en ce qu'**une pompe à air (10) entraînée par l'eau dans le système de conduite d'eau propre, est placée avant le récipient d'air comprimé (9),
 - et **en ce qu'**il est prévu une soupape d'admission (13, 14) dans la zone de l'amenée.
2. Réservoir d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le réservoir d'eau est intégrable au moins partiellement au cabinet.
3. Cabinet de toilette, en particulier WC ou urinoir, avec un réservoir d'eau, **caractérisé en ce que** le réservoir d'eau est réalisé selon la revendication 1 ou 2.

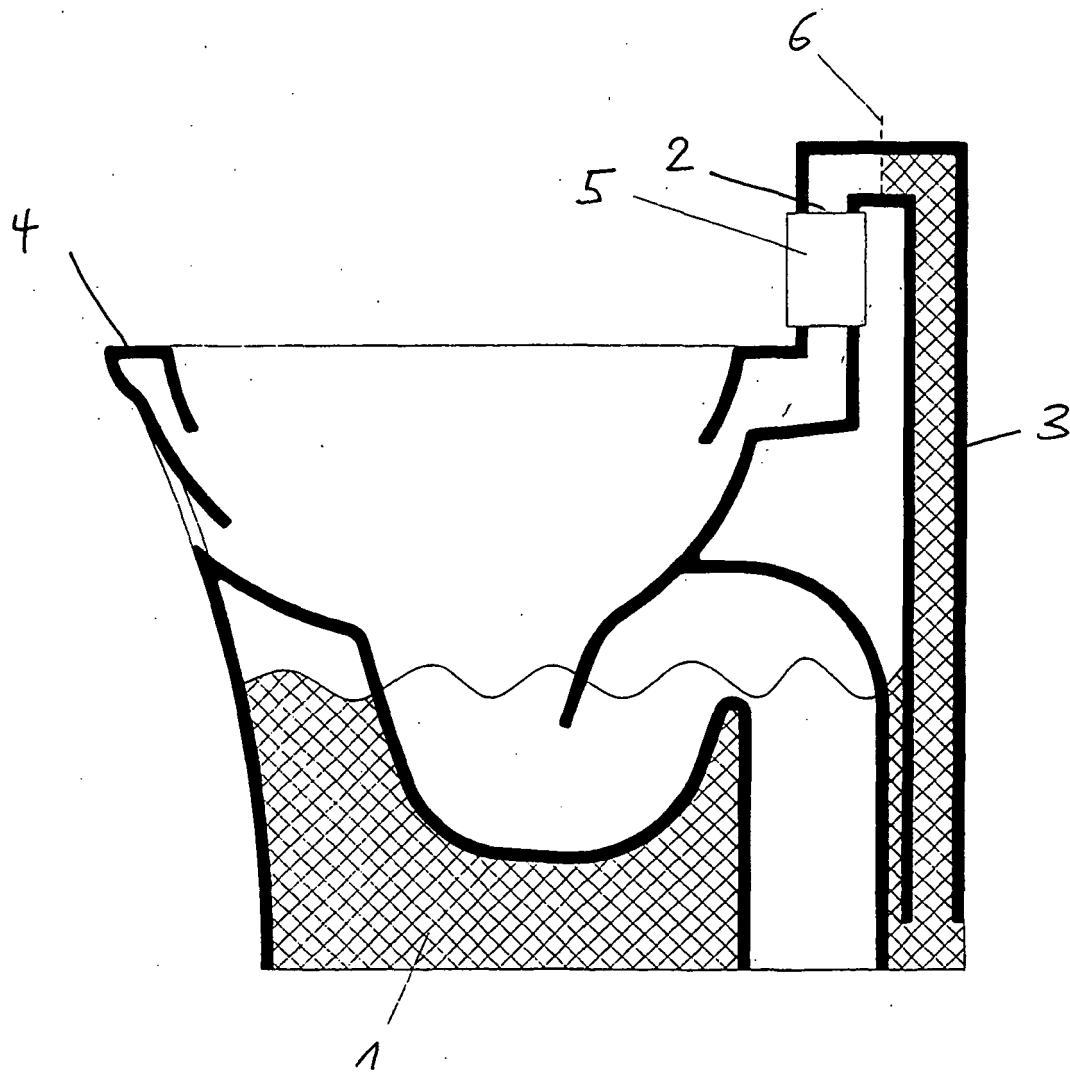


Fig. 1

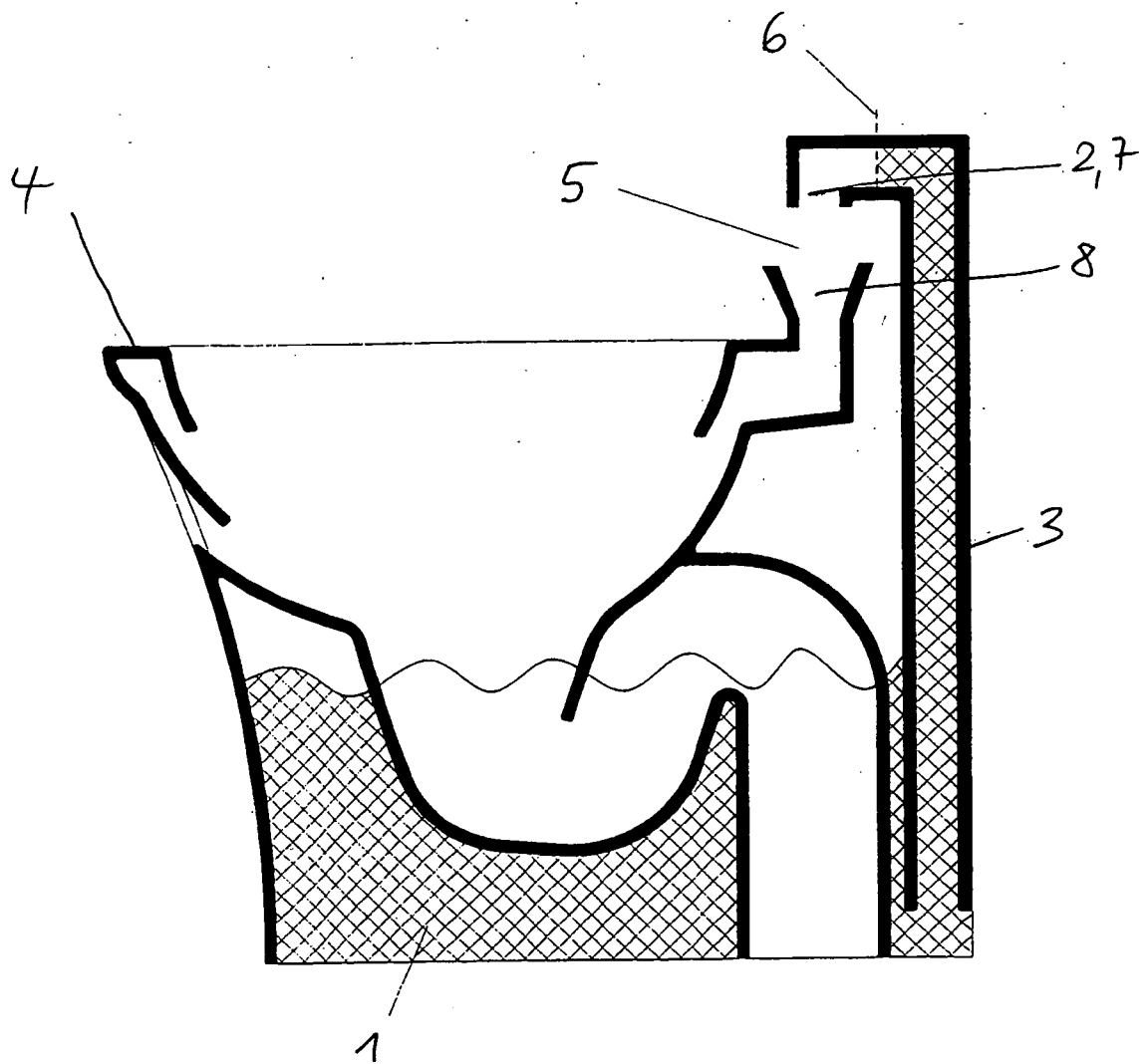


Fig. 2

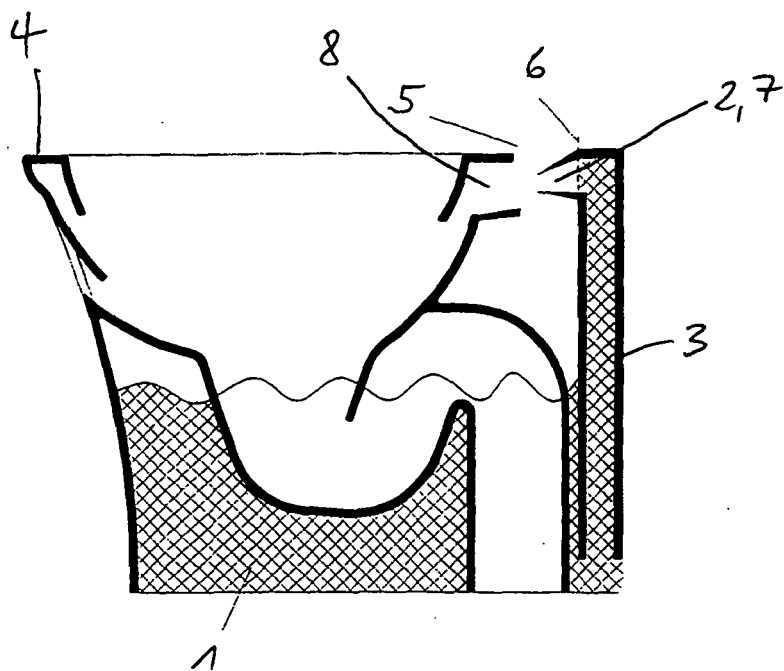


Fig. 3

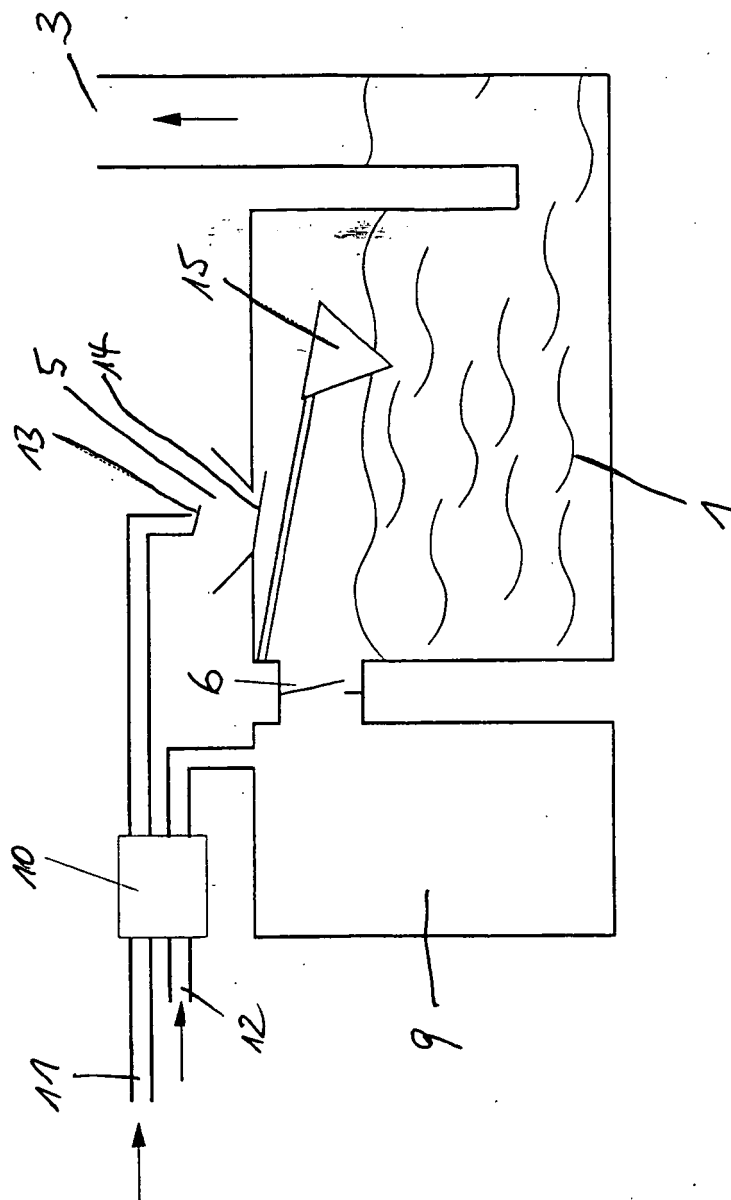


Fig. 4

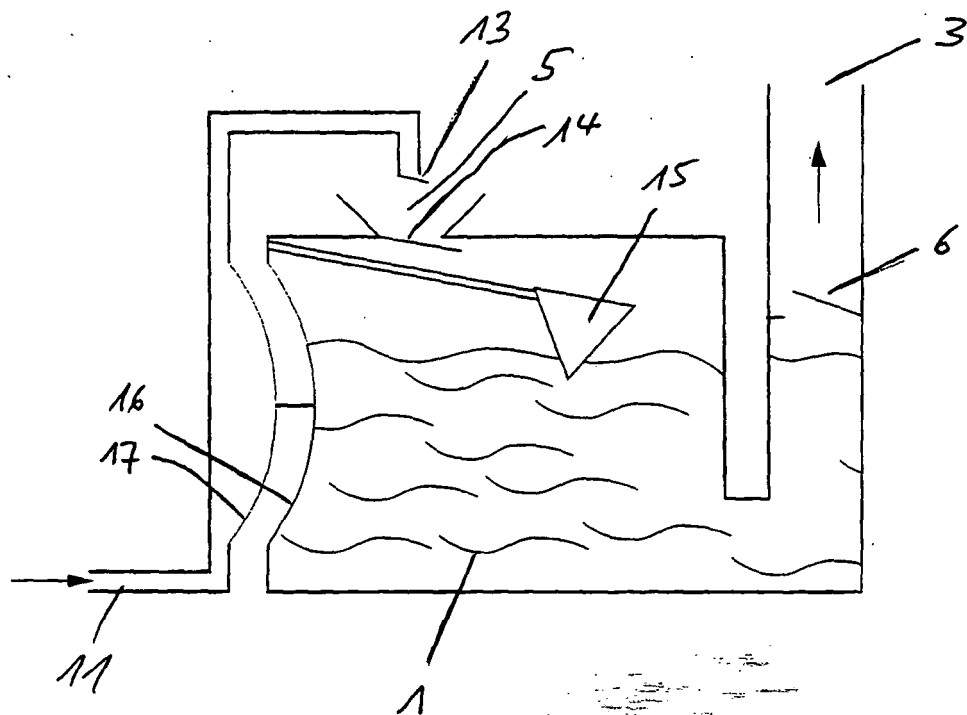


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4115883 A [0001]
- CH 672342 [0001]
- GB 2194259 A [0003] [0006]