

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Oktober 2009 (15.10.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/124866 A1**

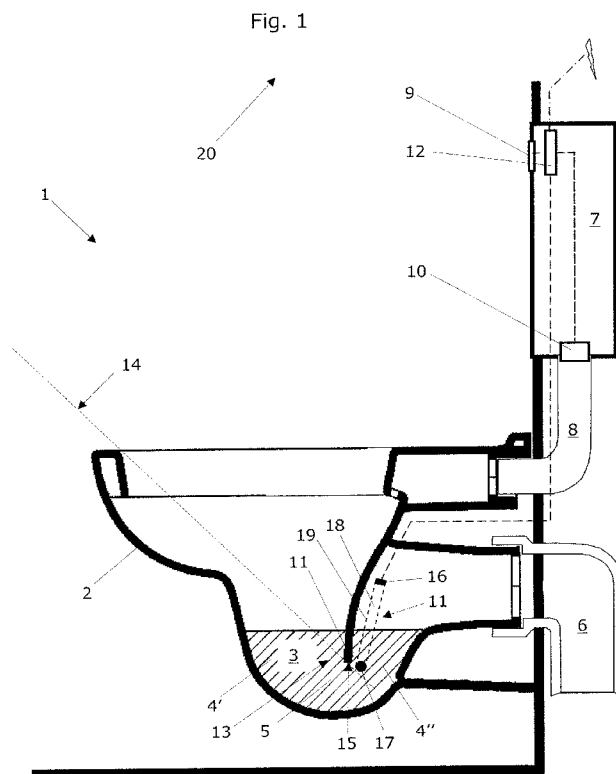
- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*E03D 5/10* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/053868
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
1. April 2009 (01.04.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
00556/08 10. April 2008 (10.04.2008) CH  
61/043,782 10. April 2008 (10.04.2008) US
- (71) Anmelder und  
(72) Erfinder: **LANG, Edo** [CH/CH]; Brändligasse 18, CH-7000 Chur (CH). **OBRIST, Roland** [CH/CH]; Chalamandrin, CH-7412 Scharans (CH).
- (74) Anwalt: **HEUSCH, Christian**; OK pat AG, Chamerstrasse 50, CH-6300 Zug (CH).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTI-AMOUNT FLUSHING SYSTEM TOILET

(54) Bezeichnung: MEHRMENGENSPÜLSYSTEM-TOILETTE



(57) Abstract: The invention relates to a multi-amount flushing system toilet (1) comprising a toilet bowl (2) with a collection basin (4) at least partially filled with water (3), said basin being connected or connectable to a discharge pipe (6); a flush line (8) connected to the toilet bowl (2); a user actuator (9); and a flush process trigger (10) coupled to the user actuator (9). The multi-amount flushing system toilet (1) according to the invention also comprises a sound detector device (11) disposed in the water (3) of the collection basin (4) for detecting noise in the water (3) of the collection basin (4) caused by materials introduced to the toilet (3) and a central processing unit (CPU, 12) for operably linking the user actuator (9), the flush process trigger (10) and the sound detector device (11) electronically, wherein a software activated in the CPU enables the CPU (12) to evaluate pressure fluctuation signals produced by the sound detector device (11) in order to activate the flush process trigger (10) for triggering a flush according to the evaluation.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/124866 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Betrifft eine Mehrmengenspülssystem-Toilette (1), umfassend eine Toilettenschüssel (2) mit einem zumindest teilweise mit Wasser (3) gefüllten Auffangbecken (4), das mit einem Ablaufrohr (6) verbunden oder verbindbar ist; eine Spüleleitung (8), die an der Toilettenschüssel (2) angeschlossen ist; eine Benutzerbetätigung (9); und eine mit der Benutzerbetätigung (9) gekoppelte Spülvorgangsauslösung (10). Die erfindungsgemäße Mehrmengenspülssystem-Toilette (1) umfasst zudem eine im Wasser (3) des Auffangbeckens (4) angeordnete Schalldetektor-Vorrichtung (11) zum Erfassen von durch in die Toilette eingebrachte Stoffe verursachte Geräuschen im Wasser (3) des Auffangbeckens (4) und eine zentrale Prozessoreinheit (CPU, 12), mit welcher die Benutzerbetätigung (9), die Spülvorgangsauslösung (10) und die Schalldetektor-Vorrichtung (11) elektronisch wirkverbunden sind, wobei eine in dieser aktivierte Software die CPU (12) befähigt, von der Schalldetektor-Vorrichtung (11) erzeugte Druckschwankungssignale auszuwerten, um entsprechend dieser Auswertung die Spülvorgangsauslösung (10) zum Auslösen einer Spülung zu aktivieren.

5

### Mehrmengenspülsystem-Toilette

---

10

Diese Patentanmeldung beansprucht die Priorität der Schweizer Patentanmeldung Nr. CH 00556/08 vom 10. April 2008 und der US Provisional Application Nr. 61/043,782 vom 10. April 2008. Die Offenbarungen dieser beiden Prioritätsanmeldungen sind durch ausdrückliche Bezugnahme in deren gesamtem Umfang in  
15 diese Patentanmeldung aufgenommen.

20

Erfindung betrifft gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 eine Mehrmengenspülsystem-Toilette. Diese Toilette umfasst eine Toilettenschüssel mit einem zumindest teilweise mit Wasser gefüllten Auffangbecken, das mit ei-  
nem Ablaufrohr verbunden oder verbindbar ist. Die Toilette umfasst zudem eine Spülleitung, die an der Toilettenschüssel angeschlossen ist, eine Benutzerbetäti-  
gung und eine mit der Benutzerbetätigung gekoppelte Spülvorgangsauslösung.

25

Toiletten mit Zweimengen-Spültechnik und Toiletten, in welchen mit zwei oder  
mehr als zwei unterschiedlichen Spülvolumina Fäkalien und/oder Urin weggespült  
werden können, werden im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung  
Mehrmengenspülsystem-Toiletten genannt. Toiletten mit Zweimengen-Spültech-  
nik sind heute in Privathaushalten und öffentlichen Installationen – insbesondere  
in Zentraleuropa – weit verbreitet.

30

Bei Toiletten mit Zweimengen-Spültechnik kann der Benutzer beim Auslösen des  
Spülvorgangs durch die Wahl einer grossen oder kleinen Spülmenge den Wasser-  
verbrauch dem effektiven Spülbedarf anpassen. Durch die Wahl einer kleinen

Spülmenge bei geringem Spülbedarf resultiert ein erheblich geringerer Wasserverbrauch, als bei Toiletten mit Einmengen-Spültechnik, welche in jedem Fall mit der vollen (meist doppelten) Spülmenge gespült werden. Die Wasser-Einsparung bei solchen Zweimengen-Spülsystemen ist jedoch direkt vom Verhalten des Benützers abhängig: Wenn der Benützer die Spülmenge nicht entsprechend dem aktuellen Spülbedarf wählt, sondern zum Beispiel immer die grosse Spülmenge verwendet, so ergibt sich keinerlei Wasser-Einsparung.

Toilettenspülsysteme, bei welchen der Spülvorgang nicht durch eine direkt mechanisch gekoppelt Bewegung von der Betätigung des Benutzers abgeleitet wird, sind ebenfalls bekannt. In diesen Systemen wird der eigentliche Spülvorgang (Öffnen und Schliessen eines Ventils) mittels eines elektrischen, pneumatischen, hydraulischen oder kombinierten Stellers ausgelöst. Die Betätigung des Benutzers wird meist durch einen Schalter oder Sensor aufgenommen und als elektrisches Signal an das Spülsystem übermittelt.

Aus dem Stand der Technik sind zudem Wasser sparende Systeme bekannt, welche die Gebrauchsdauer der Toilette durch eine Person feststellen und automatisch eine dem Gebrauch entsprechende Menge an Spülwasser verwenden:

Die Publikation WO 2004/097123 A1 offenbart ein System, bei welchem ein Gebrauchssensor im Toilettendeckel montiert ist, der mittels Radiowellen oder Infrarotstrahlen das Öffnen des Toilettendeckels und damit die Anwesenheit einer Person detektiert. An Hand einer Gebrauchsdauer von beispielsweise mehr oder weniger als eine Minute schliesst das System auf das Vorliegen von Stuhl oder Urin in der Toilettenschüssel und löst entsprechend eine grosse oder kleine Spülung aus.

Die Publikation US 2005/0028260 A1 offenbart das Feststellen einer anwesenden bzw. die Toilette benützenden Person mittels eines Infrarotmessfeldes. Erstreckt sich die Anwesenheit einer Person auf mehr als beispielsweise 10 Sekunden, wird auf eine tatsächliche Benützung geschlossen und optional eine Vorspülung ausgelöst. An Hand der tatsächlichen Gebrauchsdauer von beispielsweise mehr oder

weniger als eine Minute wird auf das Vorliegen von Stuhl oder Urin in der Toilettenschüssel geschlossen und entsprechend eine grosse oder kleine Spülung ausgelöst.

- 5 Aus der Patentanmeldung JP 11 140 940 sind ebenfalls Wasser sparende Spülsysteme für Toiletten bekannt. Bei solchen Toiletten ist ein teilweise mit Wasser gefülltes Auffangbecken mit einem Ablaufrohr verbunden. Eine Spüleleitung ist über ein Fluss-Steuerventil an der Auffangschüssel angeschlossen. Ein Drucksensor detektiert das Muster von Druckänderungen, die auf Veränderungen des
- 10 Wasserstandes im Auffangbecken basieren. Die Toilette umfasst zudem eine Kontrollvorrichtung zum Steuern der Öffnung des Fluss-Steuerventils in Abhängigkeit vom Muster der Druckänderungen durch Veränderungen des Wasserstandes im Auffangbecken, so wie diese durch den Drucksensor detektiert werden. Die Kontrollvorrichtung hat eine Entscheidungseinrichtung, die entsprechend dem Ausgangssignal des Drucksensors auf Stuhl oder Urin entscheidet. Das Fluss-Steuerventil wird gemäss dieser Entscheidung geöffnet und die Toilettenschüssel wird
- 15 entsprechend der Menge Stuhl oder Urin mit Spülwasser versorgt. Es wird ein System ohne Spülauslöse-Knopf oder -Hebel und auch ein System mit einer Benutzerbetätigung sowie eine mit dieser Benutzerbetätigung gekoppelte Spülvorgangsauslösung offenbart.
- 20

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine alternative Mehrmengenspülsystem-Toilette bzw. ein Verfahren zum Entscheiden der Spülwassermenge in einer Mehrmengenspülsystem-Toilette vorzuschlagen, die bzw. das

25 dem Anwender die Entscheidung abnimmt, welche Spülwassermenge er wählen soll.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gemäss einem ersten Aspekt mit einer Mehrmengenspülsystem-Toilette mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Diese Mehrmengenspülsystem-Toilette umfasst:

30

- (a) eine Toilettenschüssel mit einem zumindest teilweise mit Wasser gefüllten Auffangbecken, das mit einem Ablaufrohr verbunden oder verbindbar ist;

- (b) eine Spülleitung, die an der Toilettenschüssel angeschlossen ist;
- (c) eine Benutzerbetätigung; und
- (d) eine mit der Benutzerbetätigung gekoppelte Spülvorgangsauslösung.

5

Die erfindungsgemässe Mehrmengenspülsystem-Toilette ist dadurch gekennzeichnet, dass sie zudem umfasst:

- 10 (e) eine im Wasser des Auffangbeckens angeordnete Schalldetektor-Vorrichtung zum Erfassen von hochfrequenten Geräuschen in der Form von Druckschwankungen im Wasser des Auffangbeckens, welche durch in die Toilette eingebrachte Stoffe verursacht werden; und
- 15 (f) eine zentrale Prozessoreinheit (CPU), mit welcher die Benutzerbetätigung, die Spülvorgangsauslösung und die Schalldetektor-Vorrichtung elektronisch wirkverbunden sind, wobei eine in dieser aktivierte Software die CPU befähigt, von der Schalldetektor-Vorrichtung erzeugte Druckschwankungssignale auszuwerten, um entsprechend dieser Auswertung die Spülvorgangsauslösung zum Auslösen einer Spülung zu aktivieren.

20 Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gemäss einem zweiten Aspekt mit einem Verfahren zum Entscheiden der Spülwassermenge in einer entsprechenden Mehrmengenspülsystem-Toilette mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 15 gelöst.

25 Das erfindungsgemässe Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass Geräusche in der Form von hochfrequenten Druckschwankungen im Wasser des Auffangbeckens, die durch in die Toilette eingebrachte Stoffe verursacht werden, mit einer im Wasser des Auffangbeckens angeordneten Schalldetektor-Vorrichtung erfasst und in Druckschwankungssignale umgewandelt werden, wonach die von der  
30 Schalldetektor-Vorrichtung erzeugten Druckschwankungssignale in einer zentralen Prozessoreinheit (CPU) ausgewertet werden, und wobei die mit der CPU wirkverbundene Spülvorgangsauslösung durch die ebenfalls mit der CPU wirkverbundene Benutzerbetätigung zum Auslösen einer Spülung aktiviert wird, wodurch ei-

ne in dieser aktivierte Software die CPU befähigt, ein entsprechend dieser Auswertung ausgewähltes Spülvolumen freizugeben. Weitere zusätzliche und erfinderische Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und deren Kombinationen.

5

Erfindungsgemäss wurde erkannt, dass es bei Zweimengen- oder Mehrmengen-Spülsystemen, ohne direkte mechanische Kopplung zwischen der Betätigung des Benützers und der Auslösung des Spülvorgangs möglich ist, die Wahl der richtigen Spülmenge auf Grund anderer Informationen als der Eingabe des Benützers zu treffen. Durch eine geeignete Detektion der vorgängigen Benützung wird die erforderliche Spülmenge festgelegt. Der Benutzer gibt beispielsweise mit seiner Betätigung nur noch das Startsignal für einen nachfolgenden Spülvorgang. Somit ist gewährleistet, dass die Spülmenge in jedem Fall dem aktuellen Spülbedarf entspricht und dadurch die Wasser-Einsparung maximal ausfällt.

15

Die tatsächlich erforderliche Spülmenge hängt in erster Linie von der Menge und der Dichte der bei der Benützung der Toilette angefallenen Stoffe ab, welche mit der Spülung entfernt werden sollen: Je grösser die Menge an Stoffen hoher Dichte, umso grösser ist die erforderliche Spülmenge. Stoffe unterschiedlicher Grösse und Dichte lösen beim Auftreffen auf der Oberfläche des Wassers in der Toilettenschüssel unterschiedliche Geräusche in der Form von hochfrequenten Druckschwankungen im Wasser aus. Auch beim Eintauchen in das Wasser in der Toilettenschüssel lösen Stoffe unterschiedlicher Grösse und Dichte unterschiedliche hochfrequente Druckschwankungen aus.

25

Die Druckschwankungen beim Auftreffen auf der Oberfläche des Wassers in der Toilettenschüssel und beim Eintauchen im Wasser in der Toilettenschüssel unterscheiden sich sowohl in der Frequenz, als auch im Verlauf der Amplitude über der Zeit. Diese Geräusche in der Form von hochfrequenten Druckschwankungen pflanzen sich im Wasser fort und können an beliebiger Stelle innerhalb des Wassers in der Toilettenschüssel mit einem geeigneten Messaufnehmer, einem Schalldetektor erfasst werden.

30

Vorteile der erfindungsgemässen Mehrmengenspülsystem-Toilette umfassen:

- Die Messung der Geräusche in der Form von hochfrequenten Druckschwankungen im Wasser des Siphons ist sehr empfindlich und erlaubt das klare und unmittelbare Trennen bzw. Unterscheiden des Einbringens von Feststoffen 22, wie Stuhl und dergleichen oder Flüssigkeiten 21, wie Urin und dergleichen in die Toilette.
- Jede Benützung einer erfindungsgemässen Mehrmengenspülsystem-Toilette wird sofort erkannt, sei die eingebrachte Menge auch noch so klein.
- Die Messung der Geräusche in der Form von hochfrequenten Druckschwankungen ist extrem unempfindlich gegen äussere Störeinflüsse, wie Lärm, hochfrequente Strahlung, Infrarotstrahlung und elektromagnetische Felder.
- Durch Störquellen, wie z.B. Niveauänderungen des Siphonpegels wegen eines plötzlichen Unterdrucks im Fallrohr (z.B. wegen eines Spülvorgangs in der unmittelbaren Nachbarschaft) oder eines momentanen Überdrucks im Raum (z.B. wegen eines Windstosses) hervorgerufene Signale können einfach von der zentralen Prozessoreinheit (CPU) mittels Bandpassfilterung unterdrückt werden.
- Die bevorzugt unsichtbare Anordnung der Schalldetektor-Vorrichtung macht die Mehrmengenspülsystem-Toilette unattraktiv für Vandalen.
- Die bevorzugt in einem Bereich des Siphons mit sehr geringer örtlicher Strömung angeordnete Schalldetektor-Vorrichtung ist wenig anfällig für Verschmutzung.
- Beim Erkennen von Feststoffen (ev. auch in Abhängigkeit von deren Grösse) kann automatisch ein Ventilator aktiviert werden.

25

Die erfindungsgemässe Mehrmengenspülsystem-Toilette soll nun an Hand von beispielhaften, den Umfang der vorliegenden Erfindung nicht einschränkenden, schematischen Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei zeigt:

30

Fig. 1 Einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemässe Mehrmengenspülsystem-Toilette;

Fig. 2 Frontalansichten der Mehrmengenspülsystem-Toilette von Figur 1, wobei:

Fig. 2A eine gemäss einer ersten Ausführungsform platzierte und ausgebildete Schalldetektor-Vorrichtung zeigt; und

5

Fig. 2B eine gemäss einer zweiten Ausführungsform platzierte und ausgebildete Schalldetektor-Vorrichtung zeigt;

Fig.3 Eine schematische Darstellung einer Schallmessung.

10

Die Figur 1 zeigt eine Mehrmengenspülsystem-Toilette 1, die eine Toilettenschüssel 2 mit einem zumindest teilweise mit Wasser 3 gefüllten Auffangbecken 4 umfasst. Gemäss der hier gezeigten Ausführungsform ist das Auffangbecken 4 mit einem Ablaufrohr 6 verbunden.

15

Abweichend von dieser Darstellung sind aber auch Toiletten (z.B. der Firma NATIONAL, einer Tochterfirma von MATSUSHITA) bekannt, bei denen das Auffangbecken 4 mit einem Ablaufrohr 6 verbindbar ausgestaltet ist, indem dieses Auffangbecken 4 nach dem erfolgten Eintrag von Feststoffen 22 und/oder Flüssigkeiten 21 abgekippt und erst dann mit einem Siphon oder mit einem Ablaufrohr verbunden wird (nicht gezeigt). Auch für solche Toiletten eignet sich das erfindungsgemässe Verfahren zum Entscheiden der Spülwassermenge.

20

Die hier gezeigte Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 umfasst eine Spülleitung 8, die an der Toilettenschüssel 2 angeschlossen ist. Zusätzlich zu vor allem aus den USA bekannten Spültoiletten, die üblicherweise keinen Behälter zum Aufbewahren des Spülwassers aufweisen, umfasst diese Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 vorzugsweise ein Spülwasserreservoir 7, das über die Spülleitung 8 an der Toilettenschüssel 2 angeschlossen ist.

30

Die hier gezeigte Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 umfasst zudem eine Benutzerbetätigung 9 und eine mit der Benutzerbetätigung 9 gekoppelte Spülvorgangsauslösung 10.

Die erfindungsgemässe Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 umfasst zudem eine im Wasser 3 des Auffangbeckens 4 angeordnete Schalldetektor-Vorrichtung 11 zum Erkennen von durch in die Toilette eingebrachte Stoffe verursachte Geräusche in der Form von hochfrequenten Druckschwankungen (typischerweise mit einer Frequenz zwischen 1 und 20'000 Hz) im Wasser 3 dieses Auffangbeckens 4 und eine zentrale Prozessoreinheit (CPU) 12, mit welcher die Benutzerbetätigung 9, die Spülvorgangsauslösung 10 und die Schalldetektor-Vorrichtung 11 elektronisch wirkverbunden sind, wobei eine in dieser aktivierte Software die CPU 12 befähigt, von der Schalldetektor-Vorrichtung 11 erzeugte Druckschwankungssignale auszuwerten, um entsprechend dieser Auswertung die Spülvorgangsauslösung 10 zum Auslösen einer Spülung zu aktivieren.

Vorzugsweise ist das Auffangbecken 4 der erfindungsgemässen Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 als Teil eines Siphons 5 ausgebildet. Speziell bevorzugt wird dazu ein Siphon, der ein vorderes Wasserbecken 4' und ein hinteres Wasserbecken 4'' umfasst, wobei besonders bevorzugt ist, dass der Siphon 5 eine das vordere Wasserbecken 4' von dem hinteren Wasserbecken 4'' oberflächlich trennende Tauchvorrichtung 13 umfasst und die Schalldetektor-Vorrichtung 11 ausserhalb eines einsehbaren Bereichs 14 im hinteren Wasserbecken 4'' angeordnet ist.

Bei der hier dargestellten Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 ist die Tauchvorrichtung 13 als Tauchwand mit einer konstant mit Wasser 3 bedeckten Unterkante 15 ausgebildet. In einem solchen Fall wird ganz speziell bevorzugt, die Schalldetektor-Vorrichtung 11 nahe dieser Unterkante 15, vorzugsweise knapp unterhalb dieser Unterkante 15, im hinteren Wasserbecken 4'' anzuordnen. Eine derart angeordnete Schalldetektor-Vorrichtung 11 kann von Benutzern nicht gesehen werden und ist deshalb gegenüber Vandalenangriffen relativ sicher. Sollte der Siphon 5 – abweichend von der in der Fig. 1 dargestellten Toilette – eine rohrförmige Ausbildung haben, so dass das hintere Wasserbecken 4'' durch einen Tauchbogen vom vorderen Wasserbecken 4' oberflächlich getrennt ist (nicht gezeigt), wäre vorzugsweise die Schalldetektor-Vorrichtung 11 entsprechend unsichtbar anzuordnen. Speziell bevorzugt wird in jedem Fall, dass die Schalldetektor-Vorrichtung

11 möglichst weit weg vom Boden des Siphons angeordnet ist, weil dieser Siphonboden am ehesten zu Verschmutzung neigt. Eine grössere Distanzierung vom Siphonboden verringert deshalb die Gefahr des Verschmutzens der Schall-detektor-Vorrichtung 11.

5

Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemässe Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 eine Schalldetektor-Vorrichtung 11 mit einem Schallsensor 16, der in einer Öffnung 17 der Toilettenschüssel 2 und in direktem Kontakt mit dem Wasser 3 des Auffangbeckens 4 angeordnet ist. Alternativ dazu wird eine Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 bevorzugt, deren Schalldetektor-Vorrichtung 11 einen Schallsen-  
10 sor 16 umfasst, der in einem teilweise mit Luft 18 gefüllten Rohr 19, das an eine Öffnung 17 in der Toilettenschüssel 2 anschliesst, platziert ist und das in indirektem Kontakt mit dem Wasser 3 des Auffangbeckens 4 angeordnet ist.

15

Die CPU 12 der Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 ist vorzugsweise an einer elektrischen Stromversorgung angeschlossen, die ausgewählt ist aus einer Gruppe, die ein Netz, eine Batterie, einen Akkumulator, einen Kondensator, einen durch das Nachfüllen des Spülwasserreservoirs 7 angetriebenen Generator und eine beliebige Kombination dieser Elemente umfasst.

20

Die Benutzerbetätigung 9 der Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 kann als Anwesenheitssensor mit einem Detektorfeld ausgebildet sein, wobei die in der CPU 12 aktivierte Software diese Benutzerbetätigung 9 befähigt, die Spülvorgangsauslösung 10 zum Auslösen einer Spülung zu aktivieren, nachdem der Benutzer das  
25 Detektorfeld verlassen hat. Dieser Anwesenheitssensor kann als kapazitiver Sensor in der Toilette (bevorzugt in der Sitzgegend oder unter der Sitzbrille), in oder am Spülwasserreservoir 7, am Boden (vorzugsweise vor der Toilette) oder an der Wand neben oder hinter der Toilette ausgeführt sein. Alternative Sensoren umfassen optische, mechanische, pneumatische und hydraulische Sensoren, die  
30 entsprechend ihrer speziellen Eignung an einem oder mehreren der eben genannten Orte angebracht sein können. Speziell bevorzugt sind Taster bzw. Sensoren die berührungslos aktiviert werden können, wie z.B. kapazitive Sensoren oder Lichtschranken (z.B. mit sichtbarem oder Infrarotlicht). Eine Benutzerbetä-

tigung 9 als Kombination eines Anwesenheitssensors und eines Tasters wird ebenfalls bevorzugt verwendet.

Die Figur 2 zeigt Frontalansichten der Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 von Figur 1, wobei die Figur 2A eine gemäss einer ersten Ausführungsform platzierte und ausgebildete Schalldetektor-Vorrichtung 11 zeigt. Diese Schalldetektor-Vorrichtung 11 ist dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Schallsensor 16 umfasst, der in einer Öffnung 17 der Toilettenschüssel 2 und in direktem Kontakt mit dem Wasser 3 des Auffangbeckens 4 angeordnet ist. Dieses Auffangbecken 4 ist hier als Teil eines Siphons 5 ausgebildet, welcher ein vorderes Wasserbecken 4' und ein hinteres Wasserbecken 4'' umfasst (vgl. Fig. 1). Dieser Siphon 5 umfasst eine das vordere Wasserbecken 4' von dem hinteren Wasserbecken 4'' oberflächlich trennende Tauchvorrichtung 13, die hier als Tauchwand mit einer Unterkante 15 eingezeichnet ist. Die Schalldetektor-Vorrichtung 11 ist hier ausserhalb eines einsehbaren Bereichs 14 (vgl. Fig. 1) im hinteren Wasserbecken 4'' angeordnet.

Der Schallsensor 16 dieser Schalldetektor-Vorrichtung 11 ist ein Schwingungsaufnehmer von praktisch beliebiger Ausführung. Für die beim Einbringen von Feststoffen 22 und/oder Flüssigkeiten 21 in ein Wasser enthaltendes Auffangbecken 4 einer Toilette 2 üblicherweise auftretenden Frequenzen und Amplituden sind elektrische Schwingungswandler besonders gut geeignet. Es können an sich bekannte elektrostatische, elektrodynamische, elektromagnetische, piezoelektrische oder piezoresistive Wandler eingesetzt werden. Das Messsignal eines solchen Schallsensors 16 kann unverarbeitet an die CPU weitergegeben werden, es kann aber auch vorgesehen sein, die Messsignale noch im Wandler einer Signalaufbereitung zu unterziehen (z.B. Verstärkung, Filterung, Glättung etc.) und erst das aufbereitete Signal des Schallsensors 16 an die CPU weiterzuleiten.

Es versteht sich von selbst, dass die Öffnung 17 in der Toilettenschüssel mit dem Einsetzen des Schallsensors 16 abgedichtet wird, so dass die Funktionen der Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 nicht beeinträchtigt werden. Ebenfalls dargestellt ist ein Spülwasserreservoir 7, das über die Spülleitung 8 (vgl. Fig. 1) an der

Toilettenschüssel 2 angeschlossen ist. Wie schematisch dargestellt, ist der Schallsensor 16 mit der CPU 12 und diese mit der Spülvorgangsauslösung 10 elektrisch verbunden. Diese Verbindungen können verkabelt aber auch kabellos ausgestaltet sein. Kabellose Verbindungen, die auf der Radiofrequenztechnologie beruhen sind als Alternative zu Kabelverbindungen bevorzugt. Die Spülvorgangsauslösung 10 ist elektrisch betätigbar und kann praktisch beliebig ausgebildet sein; in Frage kommen Elektromagnetventile, motorisch angehobene Verschlussstopfen und dergleichen, wie diese aus dem Strand der Technik bekannt sind.

10 Die Figur 2B zeigt eine gemäss einer zweiten Ausführungsform platzierte und ausgebildete Schalldetektor-Vorrichtung 11. Diese Schalldetektor-Vorrichtung 11 ist dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Schallsensor 16 umfasst, der in einem teilweise mit Luft 18 gefüllten Rohr 19, das an eine Öffnung 17 in der Toilettenschüssel 2 anschliesst, platziert und in indirektem Kontakt mit dem Wasser 3 des  
15 Auffangbeckens 4 angeordnet ist. In diesem Fall werden Geräusche in der Form von hochfrequenten Druckschwankungen (typischerweise mit einer Frequenz zwischen 1 und 20'000 Hz) im Wasser 3 des Auffangbeckens 4 über die sich im Rohr 19 befindende, kommunizierende Wassersäule und die sich darüber befindende  
20 Luftsäule auf den Schallsensor 16 übertragen. Diese im Rohr 19 gefangene Luftsäule wirkt dabei (wegen der geringeren Dichte) als zusätzliches Dämpfungselement, so dass äussere Störeinflüsse das Messsignal des Schallsensors 16 noch weniger beeinträchtigen können.

Vorzugsweise wird die Öffnung 17 in der Toilettenschüssel mit dem Einsetzen des Rohrs 19 abgedichtet und dieses Rohr 19 wird mit dem Einsetzen des Schallsensors 16 an seinem oberen Ende abgedichtet, so dass die Funktionen der Mehrmengen-spülsystem-Toilette 1 nicht beeinträchtigt werden.

Die Ausführungen zum Spülwasserreservoir 7 und zu den Verbindungen zwischen  
30 der CPU mit dem Schallsensor und/oder der Spülvorgangsauslösung 10 gelten auch hier. Speziell bevorzugte Schallsensoren sind piezoelektrische oder piezoresistive Membranen, wobei in einem Prototyp ein Sensor des Typs 40PC001B2A von Honeywell (Honeywell Inc. Freeport, Illinois 61032, USA) eingesetzt wurde.

Die Benutzerbetätigung 9 kann wahlweise als Anwesenheitssensor mit einem Detektorfeld ausgebildet sein, wobei der Taster nur zum Auslösen einer Nachspülung verwendbar ist.

- 5 Die CPU 12 kann zusätzlich einen Ausgang zum Aktivieren einer Aktion oder eines Geräts zur Luftverbesserung und/oder zur Verbesserung des Wohlbefindens bzw. der Ambiance aufweisen. Beispielsweise ist ein solches Gerät ein Ventilator 20 (vgl. Pfeil in Fig. 1). Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Ventilator 20 nur bei einer Abgabe von Feststoffen (Stuhl) in die Mehrmengenspülsystem-  
10 Toilette 1 in Betrieb genommen werden soll, um die dadurch entstehenden Gerüche zu entsorgen. Gleichzeitig mit oder alternativ zu einem Ventilator 20 kann beispielsweise auch ein spezielles Licht, eine spezielle Beleuchtung und/oder ein Musikabspielgerät aktiviert werden. Auch das Abgeben von Duftstoffen mit einem entsprechenden Gerät stellt eine bevorzugte Ergänzung oder Alternative zum Ak-  
15 tivieren eines Ventilators dar, weil damit ebenfalls die Luftqualität im Raum, in welchem sich die erfindungsgemässe Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 befindet, verbessert werden kann.

Insbesondere das Auslösen von Zwischenspülungen bei besonders intensivem  
20 Gebrauch der Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 wird ebenfalls bevorzugt. Zu diesem Zweck kann die in der CPU aktivierte Software die Spülvorgangsauslösung 10 aktivieren, nach jedem Eintrag von Feststoffen eine solche Zwischenspülung auszulösen. Das Spülvolumen für die Zwischenspülungen kann frei bestimmt werden und beträgt vorzugsweise 2 Liter oder weniger. Damit wird mit möglichst  
25 wenig Wasserverbrauch eine möglichst hohe Raumluftqualität erreicht. Auch in solchen Fällen ist das Aktivieren von Ventilatoren oder Duftstoff abgebenden Vorrichtungen bevorzugt.

Alternativ zum Aktivieren dieser Aktionen bzw. Geräte mit der CPU 12, können  
30 solche Aktionen bzw. Geräte auch von der Detektorvorrichtung 11 ausgelöst werden. Zu diesem Zweck ist eine entsprechende Schalldetektor-Vorrichtung 11 vorzugsweise mit einem eigenen Prozessor zum Verarbeiten der vom Schallsensor 16 bereitgestellten Informationen ausgestattet. In solchen Fällen kann die

Raumluft bzw. die Ambiance automatisch verbessert werden, wobei diese Verbesserung gemäss den festgestellten, in die Toilette abgegebenen Stoffen erfolgt. Dazu würde es genügen, eine ansonsten konventionelle Toilette mit einer erfindungsgemässen Schalldetektor-Vorrichtung 11 zum Feststellen der Art der in die Toilette abgegebenen Stoffe auszurüsten.

Die Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Schallmessung, wie sie mittels eines Oszilloskops, an welches ein Schallsensor 16 erfindungsgemäss angeschlossen ist, visualisiert werden kann. Es fällt sofort auf, dass eine Flüssigkeit 21 eine Signalfolge mit geringer Amplitude bewirkt, und dass ein Feststoff 22 ein Einzelsignal mit viel höherer Amplitude auslöst. Somit kann das Einbringen von Flüssigkeiten 21 vom Einbringen von Feststoffen 22 in das Auffangbecken 4 einer Toilettenschüssel 2 eindeutig unterschieden werden. Dies ist auch selbst dann der Fall, wenn das jeweilige Gesamtvolumen identisch ist.

15

Das erfindungsgemässe Verfahren zum Entscheiden der Spülwassermenge in einer Mehrmengenspülsystem-Toilette 1 umfasst:

- das Erfassen von Geräuschen in der Form von hochfrequenten Druckschwankungen im Wasser 3 des Auffangbeckens 4; welche durch in die Toilette eingebrachte Stoffe verursacht werden;
- das Umwandeln der Druckschwankungssignale in Informationen, die von einer CPU ausgewertet werden können;
- das Auswerten dieser Informationen in einer CPU, an Hand welcher entschieden wird, von welcher Art die in die Toilette eingebrachten Stoffe sind;
- das Aktivieren der Spülvorgangsauslösung 10 mit der mit der CPU 12 wirkverbundenen Benutzerbetätigung 9; und
- das Auslösen einer Spülung, deren Volumen der festgestellten Art der in die Toilette eingebrachten Stoffe entspricht.

30

Diese Aktionen werden vorzugsweise von einer entsprechenden, in der CPU aktivierten Software gesteuert. Vorzugsweise wird das Spülvolumen von der CPU 12 automatisch ausgewählt aus einer Gruppe, die eine grosse, eine mittlere und eine

kleine Spülung, vorzugsweise mit einem Volumen von 2 Litern, 4 Litern oder 6 Litern, umfasst. Falls ein(e) Benutzer(in) feststellt, dass eine Nachspülung erforderlich ist, so kann er (oder sie) diese Nachspülung manuell auslösen, wobei das Nachspülvolumen eine grosse, mittlere oder kleine Spülung, vorzugsweise mit einem Volumen von 2 Litern, 4 Litern oder 6 Litern, beträgt, wie diese bereits zur Hauptspülung verwendet wurde. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Nachspülvolumen immer gleich ist und 2 Liter, 4 Liter oder 6 Liter beträgt. Alle Volumenangaben sind als Beispiele zu verstehen und können den aktuellen Verhältnissen nach Bedarf angepasst werden.

10

Beliebige Kombinationen der beschriebenen und in den Figuren gezeigten Merkmale gehören zum Umfang der vorliegenden Erfindung. Die Bezugszeichen in den Figuren nehmen Bezug auf die gleichen Merkmale, auch wenn diese nicht in jedem Fall ausführlich beschrieben sind.

15

Bezugszeichen:

1	Mehrmengenspülsystem-Toilette	11	Schalldetektor-Vorrichtung
20 2	Toilettenschüssel	12	CPU
3	Wasser	13	Tauchvorrichtung
4	Auffangbecken	14	einsehbarer Bereich
4'	vorderes Wasserbecken	15	Unterkante
4''	hinteres Wasserbecken	16	Schallsensor
25 5	Siphon	17	Öffnung in der Toilettenschüssel
6	Ablaufrohr	18	Luft
7	Spülwasserreservoir	19	Rohr
8	Spüleleitung	20	Ventilator
9	Benutzerbetätigung	21	Flüssigkeit
30 10	Spülvorgangauslösung	22	Feststoff

## Patentansprüche

1. Mehrmengenspülssystem-Toilette (1) umfassend:

5 (a) eine Toilettenschüssel (2) mit einem zumindest teilweise mit Wasser (3) gefüllten Auffangbecken (4), das mit einem Ablaufrohr (6) verbunden oder verbindbar ist;

(b) eine Spülleitung (8), die an der Toilettenschüssel (2) angeschlossen ist;

(c) eine Benutzerbetätigung (9); und

10 (d) eine mit der Benutzerbetätigung (9) gekoppelte Spülvorgangsauslösung (10),

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrmengenspülssystem-Toilette (1) zudem umfasst:

15 (e) eine im Wasser (3) des Auffangbeckens (4) angeordnete Schalldetektor-Vorrichtung (11) zum Erfassen von Geräuschen im Wasser (3) des Auffangbeckens (4), welche durch in die Toilette eingebrachte Stoffe verursacht werden; und

(f) eine zentrale Prozessoreinheit (CPU, 12), mit welcher die Benutzerbetätigung (9), die Spülvorgangsauslösung (10) und die Schalldetektor-Vorrichtung (11) elektronisch wirkverbunden sind, wobei eine in dieser aktivierte Software die CPU (12) befähigt, von der Schalldetektor-Vorrichtung (11) erzeugte Druckschwankungssignale auszuwerten, um entsprechend dieser Auswertung die Spülvorgangsauslösung (10) zum Auslösen einer Spülung zu aktivieren.

25 2. Mehrmengenspülssystem-Toilette (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auffangbecken (4) als Teil eines Siphons (5) ausgebildet ist.

30 3. Mehrmengenspülssystem-Toilette (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Siphon (5) ein vorderes Wasserbecken (4') und ein hinteres Wasserbecken (4'') umfasst.

4. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Spülwasserreservoir (7) umfasst, das über die Spülleitung (8) an der Toilettenschüssel (2) angeschlossen ist.

5

5. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Siphon (5) eine das vordere Wasserbecken (4') von dem hinteren Wasserbecken (4'') oberflächlich trennende Tauchvorrichtung (13) umfasst, wobei die Schalldetektor-Vorrichtung (11) ausserhalb eines einsehbaren Bereichs (14) im hinteren Wasserbecken (4'') angeordnet ist.

10

6. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tauchvorrichtung (13) als Tauchwand mit einer konstant mit Wasser (3) bedeckten Unterkante (15) ausgebildet ist, wobei die Schalldetektor-Vorrichtung (11) nahe dieser Unterkante (15), vorzugsweise knapp unterhalb dieser Unterkante (15), im hinteren Wasserbecken (4'') angeordnet ist.

15

20 7. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldetektor-Vorrichtung (11) einen Schallsensor (16) umfasst, der in einer Öffnung (17) der Toilettenschüssel (2) und in direktem Kontakt mit dem Wasser (3) des Auffangbeckens (4) angeordnet ist.

25

8. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldetektor-Vorrichtung (11) einen Schallsensor (16) umfasst, der in einem teilweise mit Luft (18) gefüllten Rohr (19), das an eine Öffnung (17) in der Toilettenschüssel (2) anschliesst, platziert und in indirektem Kontakt mit dem Wasser (3) des Auffangbeckens (4) angeordnet ist.

30

9. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die CPU (12) an einer elektrischen Stromversorgung angeschlossen ist, die ausgewählt ist aus einer Gruppe, die ein Netz, eine Batterie, einen Akkumulator, einen Kondensator, einen durch das Nachfüllen des Spülwasserreservoirs (7) angetriebenen Generator und eine beliebige Kombination dieser Elemente umfasst.
10. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Benutzerbetätigung (9) als Anwesenheitssensor mit einem Detektorfeld ausgebildet ist, wobei die in der CPU (12) aktivierte Software jene befähigt, die Spülvorgangsauslösung (10) zum Auslösen einer Spülung zu aktivieren, nachdem der Benutzer das Detektorfeld verlassen hat.
11. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Benutzerbetätigung (9) als Taster ausgebildet ist, wobei die in der CPU (12) aktivierte Software jene befähigt, die Spülvorgangsauslösung (10) zum Auslösen einer Spülung zu aktivieren, sobald der Benutzer den Taster betätigt.
12. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach den Ansprüchen 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Benutzerbetätigung (9) als Anwesenheitssensor mit einem Detektorfeld ausgebildet und der Taster nur zum Auslösen einer Nachspülung verwendbar ist.
13. Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die CPU (12) einen Ausgang zum Aktivieren eines Ventilators (20) aufweist.
14. Steuerung für eine Mehrmengenspülsystem-Toilette (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schallsensor (16) ein elektrostatischer, elektrodynamischer, elektromagnetischer, piezoelektrischer oder piezoresistiver Schwingungswandler ist.

15. Verfahren zum Entscheiden der Spülwassermenge in einer Mehrmengen-spülsystem-Toilette (1), die umfasst:
- (a) eine Toilettenschüssel (2) mit einem zumindest teilweise mit Wasser (3) gefüllten Auffangbecken (4), das mit einem Ablaufrohr (6) verbunden oder verbindbar ist;
  - (b) eine Spülleitung (8), die an der Toilettenschüssel (2) angeschlossen ist;
  - (c) eine Benutzerbetätigung (9); und
  - (d) eine mit der Benutzerbetätigung (9) gekoppelte Spülvorgangsauslösung (10),

**dadurch gekennzeichnet, dass** Geräusche im Wasser (3) des Auffangbeckens (4), die durch in die Toilette eingebrachte Stoffe verursacht werden, mit einer im Wasser (3) des Auffangbeckens (4) angeordneten Schalldetektor-Vorrichtung (11) erfasst und in Druckschwankungssignale umgewandelt werden, wonach die von der Schalldetektor-Vorrichtung (11) erzeugten Druckschwankungssignale in einer zentralen Prozessoreinheit (CPU, 12) ausgewertet werden, und wobei die mit der CPU (12) wirkverbundene Spülvorgangsauslösung (10) durch die ebenfalls mit der CPU (12) wirkverbundene Benutzerbetätigung (9) zum Auslösen einer Spülung aktiviert wird, wodurch eine in dieser aktivierte Software die CPU (12) befähigt, ein entsprechend dieser Auswertung ausgewähltes Spülvolumen freizugeben.

16. Verfahren gemäss Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spülvolumen von der CPU (12) automatisch ausgewählt wird aus einer Gruppe, die eine grosse, eine mittlere und eine kleine Spülung, vorzugsweise mit einem Volumen von 2 Litern, 4 Litern oder 6 Litern, umfasst.

17. Verfahren gemäss Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Nachspülen manuell ausgelöst wird, wobei das Nachspülvolumen eine grosse, mittlere oder kleine Spülung, vorzugsweise mit einem Volumen von 2 Litern, 4 Litern oder 6 Litern, beträgt.



Fig. 2A

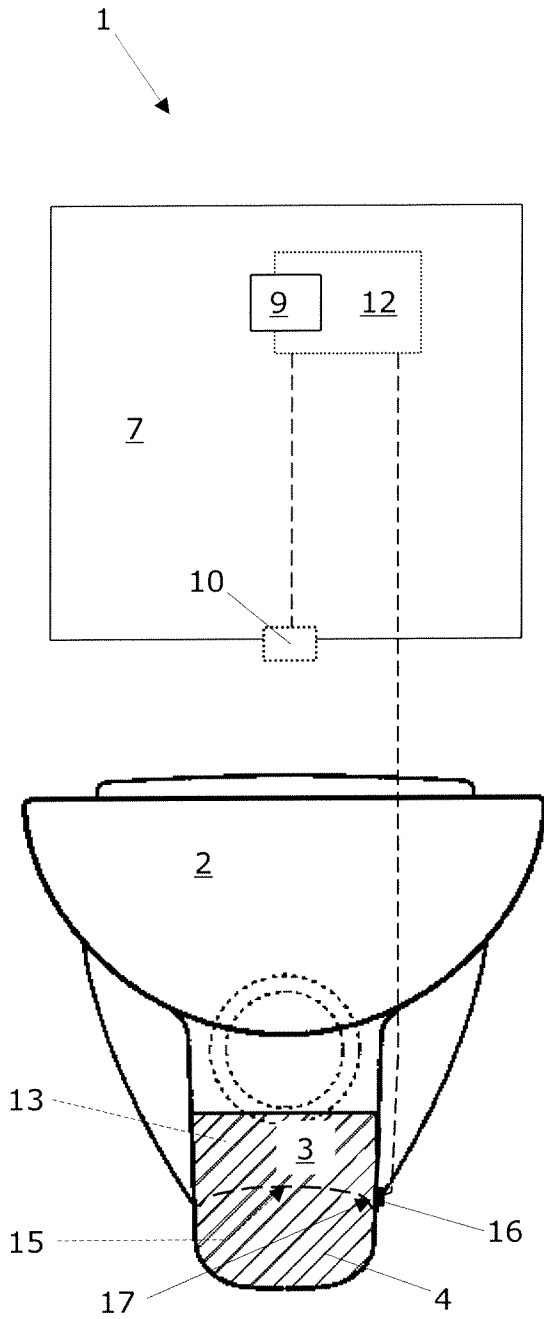


Fig. 2B

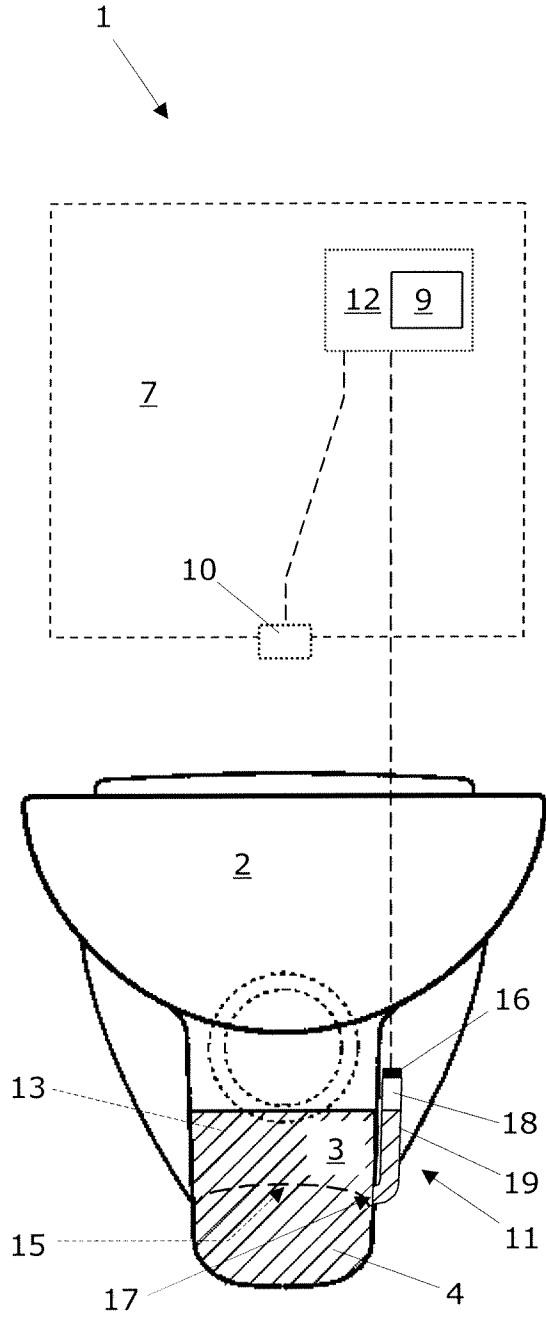
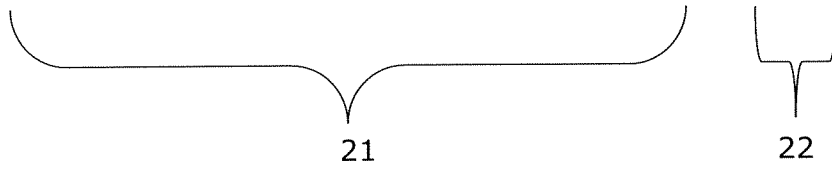
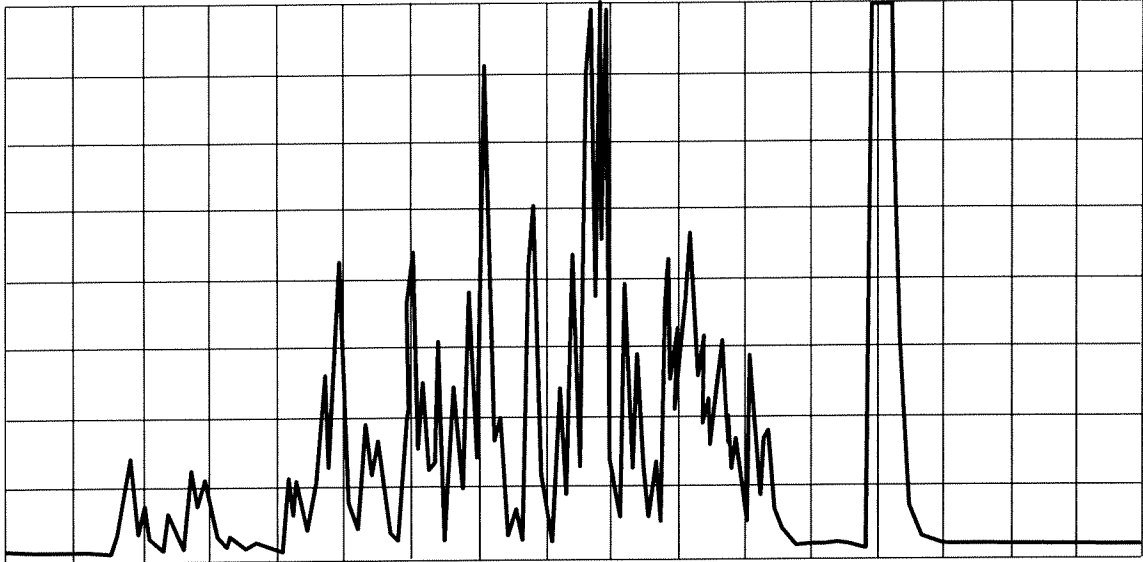


Fig. 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/053868

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. E03D5/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E03D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11 140940 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO) 25 May 1999 (1999-05-25) abstract	1
A	WO 01/16435 A (FRIATEC AG [DE]) 8 March 2001 (2001-03-08) page 2, paragraph 4	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 Juli 2009

Date of mailing of the international search report

15/07/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Flygare, Esa

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/053868

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11140940	A	25-05-1999	NONE
WO 0116435	A	08-03-2001	AT 287476 T 15-02-2005
			EP 1208272 A1 29-05-2002
			ES 2234653 T3 01-07-2005

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/053868

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. E03D5/10		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E03D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP 11 140940 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Zusammenfassung -----	1
A	WO 01/16435 A (FRIATEC AG [DE]) 8. März 2001 (2001-03-08) Seite 2, Absatz 4 -----	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *g* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 8. Juli 2009		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 15/07/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Flygare, Esa

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/053868

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 11140940	A	25-05-1999	KEINE	
WO 0116435	A	08-03-2001	AT 287476 T	15-02-2005
			EP 1208272 A1	29-05-2002
			ES 2234653 T3	01-07-2005