

(19)



(11)

EP 4 100 582 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

02.04.2025 Patentblatt 2025/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E03D 1/00 (2006.01) E03D 11/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

E03D 11/00

(21) Anmeldenummer: **21703885.0**

(22) Anmeldetag: **04.02.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2021/052725

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2021/156398 (12.08.2021 Gazette 2021/32)

(54) **VERFAHREN ZUM ERKENNEN EINER DROHENDEN ABLAUFVERSTOPFUNG**

METHOD OF DETECTING PROBABLE CLOGGING OF OUTLET

PROCEDE DE DETECTION DE BLOCKAGE D'UNE ÉVACUATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **07.02.2020 DE 102020103121**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

14.12.2022 Patentblatt 2022/50

(73) Patentinhaber: **Grohe AG**

58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder:

- **MIELKE, Achim**
32457 Porta Westfalica (DE)
- **PRZIBYLLA, Krystian**
58706 Menden (DE)
- **HÄGNER, Stefan**
31675 Bückeburg (DE)
- **HICKERT, Fabian**
59759 Arnsberg (DE)
- **KOSTRZEWA, Thorsten**
40223 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A1- 3 705 895 WO-A1-2016/086246
US-B2- 9 939 307**

EP 4 100 582 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erkennen einer drohenden Ablaufverstopfung einer Sanitär-
schüssel, eine Sensoranordnung, eine Sanitär-
schüssel, ein Vorwandmontagesystem sowie eine Toilette.

[0002] Sanitär-
schüsseln sind übliche Bestandteile von
Toiletten und Urinalen. Entsprechende Sanitär-
schüsseln sind häufig als Sanitärkeramiken ausgeführt oder aus
Metall gebildet. Durch beispielsweise Papier oder ähn-
liches können die Abflüsse der Sanitär-
schüsseln (oder vergleichbarer Behälter) verstopfen und die Sanitär-
schüsseln infolgedessen überlaufen.

[0003] Es sind Lösungen zum Erkennen von Ablauf-
verstopfungen in Toiletten und Urinalen bekannt gewor-
den, beispielsweise aus US 9,939,307 B2 und EP 3 705
895 A1.

[0004] Um ein unkontrolliertes Überlaufen zu verhin-
dern können beispielsweise Füllstandmesser in oder an
der Schüssel angeordnet sein, die bei Erreichen eines
vorbestimmten Wasserpegels auslösen, beispielsweise
bekannt geworden durch WO 2016/086246 A1. Entspre-
chende Füllstandmesser sind jedoch in der Regel vor-
deren, sichtbaren Bereich der Schüssel angeordnet,
sodass sie einerseits die Designfreiheiten einschränken
und zum Anderen für Benutzer sichtbar und/oder erreich-
bar sind.

[0005] Insbesondere in Fällen von Vandalismus ist
eine Erreichbarkeit des Füllstandmesser für den Benut-
zer besonders nachteilig, da dieser dann auch beschä-
digt und ein mutwilliges Herbeiführen eines Verstopfens
durch sogenanntes "Verstopfen und Spülen" nicht mehr
erkannt und verhindert werden kann.

[0006] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorlie-
genden Erfindung, die mit Bezug auf den Stand der
Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise
zu lösen. Insbesondere soll ein Verfahren zum Erkennen
einer drohenden Ablaufverstopfung einer Sanitär-
schüssel angegeben werden, die einen möglichst zuverlässigen
Schutz gegen ein insbesondere mutwillig herbeige-
führtes Überlaufen der Schüssel bieten. Darüber hinaus
soll das Design der Schüssel möglichst frei gestaltbar
sein.

[0007] Diese Aufgaben werden gelöst durch die Merk-
male des unabhängigen Anspruchs 1. Weitere vorteil-
hafte Ausgestaltungen der hier vorgeschlagenen Lösung
sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.
Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen
angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher prä-
zisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausge-
staltungen der Erfindung dargestellt werden.

[0008] Hierzu trägt ein Verfahren zum Erkennen einer
drohenden Ablaufverstopfung einer Sanitär-
schüssel mit einem Schüsselzulauf und einem Schüsselablauf bei,
umfassend zumindest die Schritte gemäß Anspruch 1.

[0009] Die Schritte a), b) und c) können mindestens
einmal oder mehrfach hintereinander in der angegebene-
nen Reihenfolge durchgeführt werden. Weiterhin können

zumindest die Schritte a) und b) auch zumindest teil-
weise parallel oder sogar gleichzeitig durchgeführt wer-
den.

[0010] Insbesondere durch die (intelligente) Erken-
nung des zulaufenden und ablaufenden Wassers kann
mit dem vorgestellten Verfahren, das zum Beispiel mit in
ein Vorwandelement integrierten Sensoren durchgeführt
werden kann, ein drohendes Überlaufen der Schüssel
erkannt werden. Infolgedessen kann eine Alarmmeldung
ausgelöst werden und gegebenenfalls der Frischwasser-
zulauf gestoppt werden. Das Verfahren bietet insbeson-
dere den Vorteil, dass es eine drohenden Ablaufverstop-
fung mit Sensoren erkennen kann, die an der für einen
Benutzer in der Regel nicht zugänglichen Rückseite der
Schüssel angeordnet werden können. Somit kann ins-
besondere sogar im Falle von Vandalismus eine mög-
lichst zuverlässige Erkennung einer drohenden Ablauf-
verstopfung erfolgen.

[0011] In Schritt a) erfolgt ein sensorisches Erfassen
eines Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselzu-
lauf. Hierzu wird mindestens ein erster (Zulauf-)Sensor
verwendet, der im Bereich des Schüsselzulaufs ange-
ordnet ist. In Schritt b) erfolgt ein sensorisches Erfassen
eines Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselab-
lauf. Hierzu wird mindestens ein zweiter (Ablauf-)Sensor
verwendet, der im Bereich des Schüsselablaufs ange-
ordnet ist.

[0012] Bevorzugt sind mindestens ein erster Sensor
und/oder mindestens ein zweiter Sensor in einem Vor-
wandmontagesystem und/oder verdeckt bzw. unzu-
gänglich in und/oder an der Schüssel integriert bzw.
montiert. Durch ein Integrieren mindestens eines ersten
Sensors und/oder mindestens eines zweiten Sensors in
ein Vorwandelement bzw. Vorwandmontagesystem oder
eine verdeckte Montage einer oder mehrerer der Senso-
ren an (üblicherweise) für einen Benutzer nicht einseh-
baren und/oder erreichbaren Flächen in und/oder an der
Sanitär-
schüssel ist in vorteilhafter Weise zum einen ein
designunabhängiger, platzsparender Aufbau und zum
anderen ein Schutz vor Vandalismus möglich.

[0013] In Schritt c) erfolgt ein Erkennen einer droh-
enden Ablaufverstopfung, wenn die Zeit, die ein be-
stimmtes Fluidvolumen von dem Schüsselzulauf bis zu
dem Schüsselablauf benötigt, eine bestimmte Dauer
überschreitet. Dies bedeutet mit anderen Worten insbe-
sondere, dass mit dem Verfahren die Zeit ermittelt und
überwacht wird, die eine (durch eine Spülung ausge-
löste) Fluidströmung von dem Schüsselzulauf bis zu
dem Schüsselablauf benötigt. Zur Überwachung trägt
ein Vergleich der ermittelten Zeit mit der bestimmten
Dauer bei. Hierzu kann die bestimmte Dauer zum Bei-
spiel als Referenzparameter in einem Speicher hinterlegt
sein, auf den eine mit den Sensoren zusammenwirkende
Auswerteeinheit zugreifen kann.

[0014] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung wird
vorgeschlagen, dass es sich bei dem Maß für den Fluid-
strom um einen Volumenstrom oder einen Massenstrom
handelt. In diesem Zusammenhang kann es sich bei dem

ersten Sensor und/oder dem zweiten Sensor zum Beispiel (jeweils) um einen Volumenstromsensor oder einen Massenstromsensor handeln.

[0015] Erfindungsgemäss wird in Schritt c) eine drohende Ablaufverstopfung erkannt, wenn die Zeit, die zwischen einem ersten signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf des Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselzulauf und einem ersten signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf des Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselablauf vergeht, die bestimmte Dauer überschreitet. Hierbei wird ein Anstieg im zeitlichen Verlauf insbesondere dann als "signifikant" angesehen, wenn sich der Wert des Maßes für den Fluidstrom in weniger als fünf Sekunden mehr als verdoppelt, vorzugsweise in zwei Sekunden oder weniger zumindest verdoppelt.

[0016] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass es sich bei der bestimmten Dauer um eine vorbestimmte Dauer oder eine ermittelte typische Durchlaufzeit von dem Schüsselzulauf zu dem Schüsselablauf handelt. Dies bedeutet mit anderen Worten insbesondere, dass die bestimmte Dauer festgelegt sein oder in insbesondere regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert werden kann, zum Beispiel auf Basis des Mittelwertes von zuvor ermittelten Durchlaufzeiten ohne Verstopfung. Somit kann beispielsweise durch elektronische Ermittlung der (typischen) Durchlaufzeit vom Wasserzulauf zum Wasserablauf und Bewertung der ermittelten (aktuellen) Zeit eine drohende Ablaufverstopfung erkannt werden.

[0017] Insbesondere kann die bestimmte Dauer auf Basis einer oder mehrerer zeitlich vorangehenden Beobachtungen bzw. Messungen (zum Beispiel als Mittelwert) gebildet werden. Beispielsweise kann die bestimmte Dauer (für den folgenden Spülvorgang) auf Basis der Zeit bestimmt oder sogar als die Zeit gesetzt werden, die bei einem (unmittelbar) vorangehenden Spülvorgang zwischen einem ersten signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf des Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselzulauf und einem ersten signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf des Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselablauf vergeht. In diesem Zusammenhang kann über einen oder mehrere Spülvorgänge beobachtet werden, ob die Durchlaufzeit von Spülvorgang zu Spülvorgang ansteigt oder nicht. Dies erlaubt in besonders vorteilhafter Weise ein bewusstes "Verstopfen und Spülen" zu erkennen.

[0018] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass ein Alarm ausgegeben wird, wenn in Schritt c) eine drohende Ablaufverstopfung erkannt wurde. Bei dem Alarm kann es sich beispielsweise um einen akustischen und/oder einen visuellen Alarm handeln. Der Alarm kann unmittelbar im Bereich der Schüssel ausgegeben werden. Alternativ oder kumulativ kann auch eine Warn oder Alarmmeldung über eine Kommunikationsschnittstelle, wie etwa eine Funk-schnittstelle an (vor-)bestimmte Empfänger, wie etwa ein Smartphone eines Hausbesitzers und/oder eine Leitstelle eines Gebäudeserviceunternehmens kommuniziert

werden.

[0019] Der Nutzer (zum Beispiel Hausbesitzer) kann somit eine beispielsweise akustische Information bekommen, auch wenn er nicht persönlich anwesend ist. Weiterhin kann über entsprechende Meldungen der Gebäudeservice bei Großanlagen (zum Beispiel Hotels) vereinfacht werden, insbesondere indem bei einem möglichem Fehler Alarmmeldungen über Ferndiagnose direkt abgesetzt werden können.

[0020] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Fluidzufuhr zu dem Schüsselzulauf unterbrochen wird, wenn in Schritt c) eine drohende Ablaufverstopfung erkannt wurde. Zur Unterbrechung der Fluidzufuhr kann beispielsweise ein dem Schüsselzulauf in Strömungsrichtung vorgeordnetes Ablaufventil geschlossen werden. Durch die insbesondere direkte Auswertung der Messwerte kann zum Beispiel ein elektromotorisch angetriebenes Ablaufventil bei drohendem Überlauf den Spülwasserzulauf unmittelbar stoppen und somit beispielsweise Überschwemmungen im Bad durch das WC verhindern.

[0021] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass es sich bei der Sanitärschüssel um eine Toilettenschüssel oder ein Urinal handelt. Die Sanitärschüssel kann beispielsweise einen Körper aufweisen, der mit Keramik und/oder Metall gebildet ist. Der Körper der Sanitärschüssel weist in der Regel mindestens drei Öffnungen auf, nämlich eine Hauptöffnung, über welche Gegenstände wie etwa Fäkalien und/oder Papier in die Schüssel eingebracht werden können, einen Schüsselzulauf, über den (Spül-)Wasser in die Schüssel eingebracht werden kann, und einen Schüsselablauf, über den die Gegenstände mit dem (Spül-)Wasser aus der Schüssel ausgebracht werden können. Weiterhin ist der Körper der Sanitärschüssel in der Regel einteilig gebildet.

[0022] Es wird eine Sensoranordnung für eine Sanitärschüssel und/oder für ein sanitäres Vorwandmontagesystem zur Befestigung einer Sanitärschüssel beschrieben, umfassend:

- mindestens einen ersten Sensor zum Erfassen eines Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselzulauf der Sanitärschüssel,
- mindestens einen zweiten Sensor zum Erfassen eines Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselablauf der Sanitärschüssel,
- eine Auswerteeinrichtung, die Daten des mindestens eines ersten Sensors und des mindestens einen zweiten Sensors empfangen und dahingehend auswerten kann, eine drohenden Ablaufverstopfung der Sanitärschüssel zu erkennen, wenn die Zeit, die ein bestimmtes Fluidvolumen von dem Schüsselzulauf bis zu dem Schüsselablauf benötigt, eine bestimmte Dauer überschreitet.

[0023] Die Sensoranordnung an sich ist nicht ein Gegenstand des Anspruchssatzes.

[0024] In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, wenn die Sensoranordnung zur Durchführung eines hier beschriebenen Verfahrens eingerichtet sein könnte.

[0025] Es wird eine Sanitärschüssel mit einer hier beschriebenen Sensoranordnung beschrieben. Bei der Sanitärschüssel kann es sich beispielsweise um eine Toilettenschüssel oder ein Urinal handeln. In diesem Zusammenhang ist eine verdeckte Montage der Sensoren in und/oder an insbesondere nicht einsehbaren Flächen der Schüssel besonders vorteilhaft. Die Sensoren sind in diesem Fall in und/oder an der Sanitärschüssel selbst angeordnet. Die Auswerteinheit kann jedoch auch in diesem Fall beabstandet davon angeordnet sein, zum Beispiel in einem Vorwandmontagesystem und/oder einem mit der Sanitärschüssel verbindbaren Spülkasten.

[0026] Es wird ein sanitäres Vorwandmontagesystem zur Befestigung einer Sanitärschüssel beschrieben, mit einer hier beschriebenen Sensoranordnung. Dies bedeutet mit anderen Worten insbesondere, dass das Vorwandmontagesystem (und nicht die Sanitärschüssel selbst) die Sensoranordnung aufweist. In diesem Zusammenhang ist eine Integration der Sensoren und der Auswerteinrichtung in ein Vorwandelement bzw. das Vorwandmontagesystem besonders vorteilhaft. Die Funktionen eines Vorwandmontagesystems sind dem Fachmann bekannt und werden hier daher nicht näher erläutert.

[0027] Es wird eine Toilette mit einer hier beschriebenen Sensoranordnung und/oder einer hier beschriebenen Sanitärschüssel und/oder einem hier beschriebenen Vorwandmontagesystem beschrieben.

[0028] Die hier vorgestellte Lösung sowie deren technisches Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigt beispielhaft und schematisch:

- Fig. 1: eine hier beschriebene Toilette mit einem Vorwandmontagesystem,
 Fig. 2: zeitliche Verläufe von Messdaten zur Veranschaulichung einer möglichen Anwendung eines hier beschriebenen Verfahrens, und
 Fig. 3: weitere zeitliche Verläufe von Messdaten zur Veranschaulichung einer möglichen Anwendung eines hier beschriebenen Verfahrens.

[0029] Fig. 1 zeigt schematisch eine hier beschriebene Toilette 1 mit einem Vorwandmontagesystem 5. Die Toilette 1 weist eine Sanitärschüssel 2 mit einem Schüsselzulauf 3 und einem Schüsselablauf 4 auf. Die Sanitärschüssel 2 kann mittels des Vorwandmontagesystems 5 an einer Wand eines Badezimmers oder eines Toilettenraumes befestigt werden. Bei der in Fig. 1 gezeigten Sanitärschüssel 2 handelt es sich somit beispielhaft um eine Toilettenschüssel. Grundsätzlich kann es sich bei der Sanitärschüssel 2 aber um eine Toilettenschüssel, ein Urinal oder eine ähnliche sanitäre Schüssel handeln.

[0030] Weiterhin ist in Fig. 1 eine Sensoranordnung für die Sanitärschüssel 2 und das sanitäre Vorwandmonta-

gesystem 5 gezeigt. Dabei ist die Sensoranordnung hier beispielhaft in das Vorwandmontagesystem 5 integriert. Alternativ oder kumulativ könnte zumindest ein Teil der Sensoranordnung auch in die Sanitärschüssel 2 integriert oder (direkt) an dieser angeordnet sein. Die Sensoranordnung weist folgende Komponenten auf:

- mindestens einen ersten Sensor 6 (hier beispielhaft zwei erste Sensoren 6) zum Erfassen eines Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselzulauf 3 der Sanitärschüssel 2,
- mindestens einen zweiten Sensor 7 zum Erfassen eines Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselablauf 4 der Sanitärschüssel 2,
- eine Auswerteinrichtung 8, die Daten des mindestens einen ersten Sensors 6 und des mindestens einen zweiten Sensors 7 empfangen und dahingehend auswerten kann, eine drohende Ablaufverstopfung der Sanitärschüssel 2 zu erkennen, wenn die Zeit, die ein bestimmtes Fluidvolumen von dem Schüsselzulauf 3 bis zu dem Schüsselablauf 4 benötigt, eine bestimmte Dauer überschreitet.

[0031] Die Sensoranordnung ist zur Durchführung des unten im Zusammenhang mit den Figuren 2 und 3 näher beschriebenen, hier vorgeschlagenen Verfahrens eingerichtet.

[0032] Der mindestens eine erste Sensor 6 ist in der Regel im Bereich des Schüsselzulauf 3 der Sanitärschüssel 2 angeordnet. Der mindestens eine zweite Sensor 7 ist in der Regel im Bereich des Schüsselablaufs 4 der Sanitärschüssel 2 angeordnet. Die Auswerteinrichtung 8 ist hier beispielhaft in einem Spülkasten 9 des Vorwandmontagesystems 5 angeordnet.

[0033] Der Spülkasten 9 dient der Bevorratung des (Spül-)Wassers, welches über den Schüsselzulauf 3 in die Sanitärschüssel 2 strömen kann.

[0034] Hierzu ist der Spülkasten üblicherweise fluidisch mit dem Schüsselzulauf 3 verbindbar. Diese Verbindung kann gezielt mit einem Ablaufventil 10 hergestellt und wieder unterbrochen werden. Dazu kann das Ablaufventil 10 über einen beispielsweise elektrischen Ventilantrieb 11 betätigt werden. Dieser kann beispielsweise so angesteuert werden, dass er ein sofortiges Schließen des Ablaufventils 10 bewirkt, wenn die Auswerteinrichtung 8 eine drohende Ablaufverstopfung erkannt hat.

[0035] Die Figuren 2 und 3 zeigen jeweils zeitliche Verläufe von Messdaten zur Veranschaulichung einer möglichen Anwendung eines hier beschriebenen Verfahrens. Das Verfahren dient zum Erkennen einer drohenden Ablaufverstopfung einer Sanitärschüssel 2 (hier nicht dargestellt, vgl. Fig. 1) mit einem Schüsselzulauf 3 und einem Schüsselablauf 4 und umfasst zumindest die Schritte gemäß Anspruch 1.

[0036] Dabei kann es sich bei dem Maß für den Fluidstrom um ein Volumenstrom oder einen Massenstrom handeln.

[0037] In den Figuren 2 und 3 ist eine Anwendung des hier beschriebenen Verfahrens dargestellt, bei der in Schritt c) eine drohende Ablaufverstopfung erkannt wird, wenn die Zeit 14, die zwischen einem ersten signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf 12 des Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselzulauf 3 und einem ersten signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf 13 des Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselablauf 4 vergeht, die bestimmte Dauer überschreitet.

[0038] Dabei kann es sich bei der bestimmten Dauer um eine vorbestimmte Dauer oder eine ermittelte typische Durchlaufzeit von dem Schüsselzulauf 3 zu dem Schüsselablauf 4 handeln.

[0039] Bei einer drohenden Verstopfung des Schüsselablaufs 4 kann der Zeitabstand 14 von zum Beispiel hintereinander ausgelösten Spülvorgängen signifikant ansteigen. Sobald der Zeitabstand 14 dabei größer wird als die bestimmte Dauer, wird auf eine drohende Verstopfung rückgeschlossen. Mit dieser Information kann der Wassereintrag durch den Schüsselzulauf 3 gestoppt werden, bevor es zu einem Überlauf der Schüssel 2 kommt.

[0040] In diesem Zusammenhang zeigt Fig. 2 ein Szenario mit normalem Durchfluss des Schüsselablaufs 4 bzw. mit offenem Schüsselablauf 4. Die Zeit 14 ist dabei relativ kurz. Im Gegensatz dazu zeigt Fig. 3 ein Szenario mit drohender Verstopfung des Schüsselablaufs 4 bzw. mit nahezu blockiertem Schüsselablauf 4. Die Zeit 14 ist dabei relativ lang und überschreitet die bestimmte Dauer.

[0041] Somit kann die Toilette 1 zum Beispiel vor mutwilligem Vandalismus im öffentlichen Bereich durch bewusstes "Verstopfen und Spülen" geschützt werden.

[0042] Zudem kann ein Alarm ausgegeben werden, wenn in Schritt c) eine drohende Ablaufverstopfung erkannt wurde. Alternativ oder kumulativ kann die Fluidzufuhr zu dem Schüsselzulauf 3 unterbrochen werden, wenn in Schritt c) eine drohende Ablaufverstopfung erkannt wurde.

Bezugszeichenliste

[0043]

- 1 Toilette
- 2 Sanitärschüssel
- 3 Schüsselzulauf
- 4 Schüsselablauf
- 5 Vorwandmontagesystem
- 6 erster Sensor
- 7 zweiter Sensor
- 8 Auswerteeinrichtung
- 9 Spülkasten
- 10 Ablaufventil
- 11 Ventiltrieb
- 12 Verlauf
- 13 Verlauf
- 14 Zeitabstand

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erkennen einer drohenden Ablaufverstopfung einer Sanitärschüssel (2) mit einem Schüsselzulauf (3) und einem Schüsselablauf (4), umfassend zumindest folgende Schritte:

- a) Erfassen eines Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselzulauf (3) mit Hilfe von mindestens einem ersten Sensor (6), der im Bereich des Schüsselzulaufs (3) angeordnet ist,
- b) Erfassen eines Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselablauf (4) mit Hilfe von mindestens einem zweiten Sensor (7), der im Bereich des Schüsselablaufs (4) angeordnet ist,
- c) Erkennen einer drohenden Ablaufverstopfung, wenn die Zeit, die zwischen einem ersten signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf des Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselzulauf (3) und einem ersten signifikanten Anstieg im zeitlichen Verlauf des Maßes für den Fluidstrom durch den Schüsselablauf (4) vergeht, eine bestimmte Dauer überschreitet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei es sich bei dem Maß für den Fluidstrom um einen Volumenstrom oder einen Massenstrom handelt.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei der bestimmten Dauer um eine vorbestimmte Dauer oder eine ermittelte typische Durchlaufzeit von dem Schüsselzulauf (3) zu dem Schüsselablauf (4) handelt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Alarm ausgegeben wird, wenn in Schritt c) eine drohende Ablaufverstopfung erkannt wurde.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Fluidzufuhr zu dem Schüsselzulauf (3) unterbrochen wird, wenn in Schritt c) eine drohende Ablaufverstopfung erkannt wurde.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei der Sanitärschüssel (2) um eine Toilettenschüssel oder ein Urinal handelt.

Claims

1. A method for identifying an impending outlet blockage of a sanitary bowl (2) with a bowl inlet (3) and a bowl outlet (4), comprising at least the following steps:

- a) detecting a measure for the fluid flow through the bowl inlet (3) by means of at least one first

- sensor (6) which is arranged in the region of the bowl inlet (3),
 b) detecting a measure for the fluid flow through the bowl outlet (4) by means of at least one second sensor (7) which is arranged in the region of the bowl outlet (4),
 c) identifying an impending outlet blockage if the time which elapses between a first significant increase over the temporal progression of the measure for the fluid flow through the bowl inlet (3) and a first significant increase over the temporal progression of the measure for the fluid flow through the bowl outlet (4) exceeds a certain duration.
2. The method according to claim 1, wherein the measure for the fluid flow is a volume flow or a mass flow.
 3. The method according to any one of the preceding claims, wherein the certain duration is a predetermined duration or a determined typical throughput time from the bowl inlet (3) to the bowl outlet (4).
 4. The method according to any one of the preceding claims, wherein an alarm is given if an impending outlet blockage has been identified in step c).
 5. The method according to any one of the preceding claims, wherein the fluid supply to the bowl inlet (3) is interrupted if an impending outlet blockage has been identified in step c).
 6. The method according to any one of the preceding claims, wherein the sanitary bowl (2) is a toilet bowl or a urinal.

Revendications

1. Procédé, destiné à identifier un risque d'obstruction d'une évacuation d'une cuvette sanitaire (2), dotée d'une arrivée (3) de cuvette et d'une évacuation (4) de cuvette, comprenant au moins les étapes suivantes consistant à :
 - a) détecter un niveau pour le flux de liquide à travers l'arrivée (3) de cuvette, à l'aide d'au moins un premier capteur (6), qui est placé dans la zone de l'arrivée (3) de cuvette,
 - b) détecter un niveau pour le flux de liquide à travers l'évacuation (4) de cuvette, à l'aide d'au moins un deuxième capteur (7), qui est placé dans la zone de l'évacuation (4) de cuvette,
 - c) identifier un risque d'obstruction de l'évacuation, si le temps qui s'écoule entre une première augmentation significative dans l'évolution temporelle du niveau pour le flux de liquide à travers l'arrivée (3) de cuvette et une première augmen-

tation significative dans l'évolution temporelle du niveau pour le flux de liquide à travers l'évacuation (4) de cuvette dépasse une durée définie.

2. Procédé selon la revendication 1, le niveau pour le flux de liquide étant un débit volumétrique ou un débit massique.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, la durée définie étant une durée prédéfinie ou un temps de passage caractéristique déterminé de l'arrivée (3) de cuvette vers l'évacuation (4) de cuvette.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, une alerte étant délivrée lorsque dans l'étape c), un risque d'obstruction de l'évacuation a été identifié.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'alimentation de fluide vers l'arrivée (3) de cuvette étant interrompue lorsque dans l'étape c), un risque d'obstruction de l'évacuation a été identifié.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, la cuvette sanitaire (2) étant une cuvette de toilettes ou un urinoir.

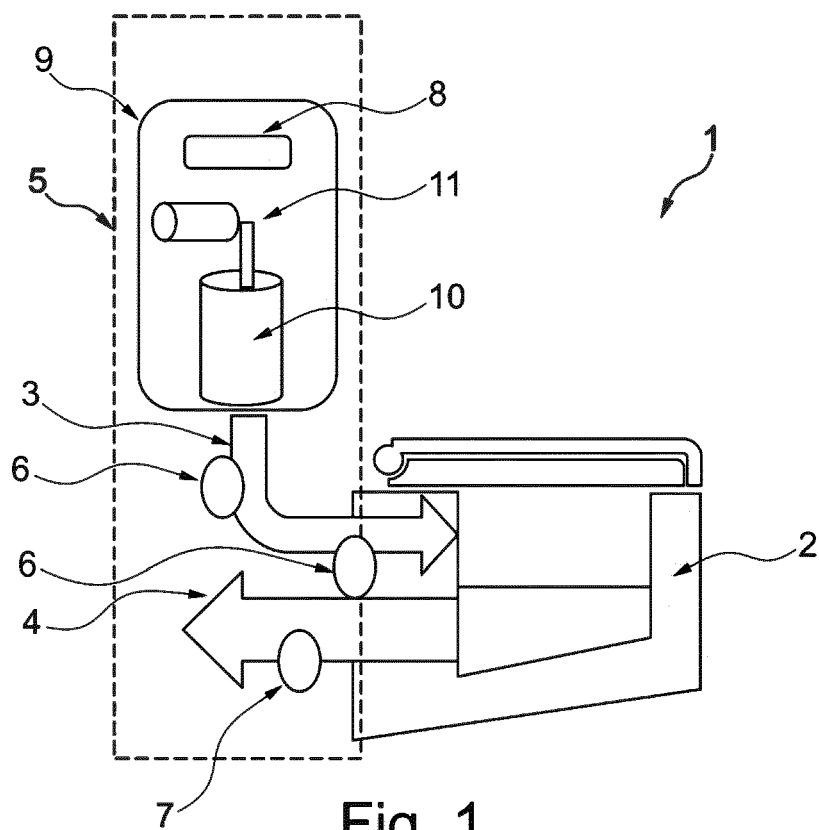


Fig. 1

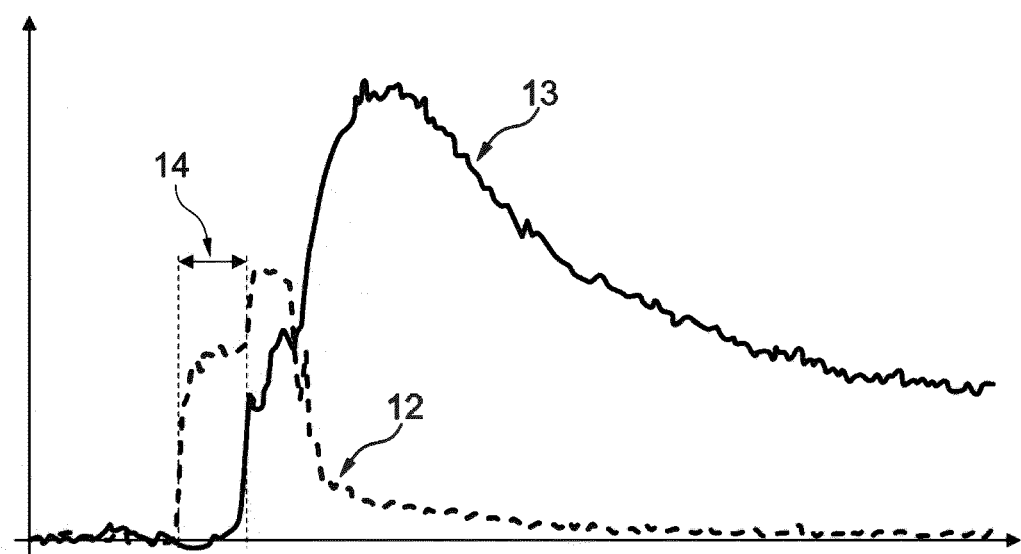


Fig. 2

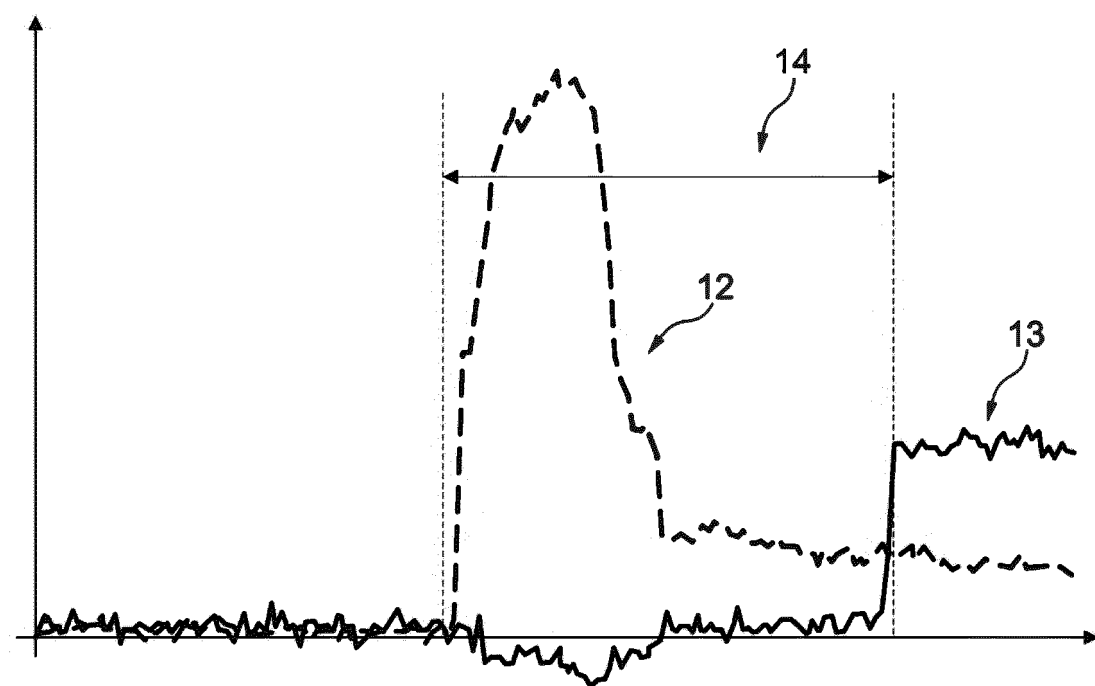


Fig. 3

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 9939307 B2 [0003]
- EP 3705895 A1 [0003]
- WO 2016086246 A1 [0004]