



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 135 559 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.08.2004 Patentblatt 2004/32

(21) Anmeldenummer: **00952833.2**

(22) Anmeldetag: **30.08.2000**

(51) Int Cl.7: **E03D 5/10**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2000/000460

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/025553 (12.04.2001 Gazette 2001/15)

(54) **BERÜHRUNGSLOSE SPÜLEINRICHTUNG FÜR EINE WC-ANLAGE**
CONTACTLESS FLUSHING DEVICE FOR A TOILET ARRANGEMENT
DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DE CHASSE D'EAU SANS CONTACT POUR DES TOILETTES

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

(30) Priorität: **06.10.1999 CH 182699**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(73) Patentinhaber: **GEBERIT TECHNIK AG
8645 Jona (CH)**

(72) Erfinder: **RUTISHAUSER, Heinz
8610 Uster (CH)**

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 487 977 US-A- 4 941 215
US-A- 5 431 181 US-A- 5 699 994

EP 1 135 559 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine berührungslose Spüleinrichtung für eine WC-Anlage, mit wenigstens einem Näherungssensor, der nach einer Benutzung der WC-Anlage ein Signal für eine Spülauslösung abgibt. Die Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zum berührungslosen und automatischen Spülen einer WC-Anlage, wobei zur Spülauslösung ein Näherungssensor betätigt wird und dieser hierbei ein Signal zur Spülauslösung abgibt.

[0002] Berührungslose Spüleinrichtungen werden aus hygienischen Gründen seit langem gefordert. Bei Urinalanlagen haben sich berührungslose Spüleinrichtungen in der Praxis seit langem bewährt. Bei WC-Anlagen konnten sie sich jedoch bisher nicht durchsetzen. Bei solchen Spüleinrichtungen wird höchste Funktionssicherheit gefordert und gleichzeitig soll die Spüleinrichtung den Benutzer nicht überfordern, d.h. für diesen ohne weitere Anleitung verständlich sein. Eine berührungslose Spülauslösung wäre ohne weiteres mit einem Sensor möglich, der hinter der WC-Schüssel angeordnet ist und beim Wegtreten des Benutzers automatische eine Spülung auslöst. In der Praxis hat sich gezeigt, dass eine geeignete Anordnung dieses Sensors schwierig ist und die Spülung oft nicht im richtigen Zeitpunkt ausgelöst wird.

[0003] Aus der EP 0 487 977 B ist eine Spüleinrichtung für eine WC-Anlage bekanntgeworden, die hinter der WC-Schüssel einen Toilettenbenutzungs-Positionsnachweissensor aufweist. Der Sensor sorgt für ein Signal für eine erste Spülung, wenn ein Benutzer sich in einer ersten Position setzt. Die Sensoreichweite dieses Sensors wird auf eine längere Sensoreichweite geschaltet, wenn der Benutzer sich in der ersten Position setzt. Die Sensoreichweite wird erneut auf eine kürzere Sensoreichweite geschaltet, wenn der Benutzer beim Wegtreten eine zweite Position erreicht. Die erste Reichweite beträgt etwa 450 mm und die zweite Reichweite etwa 950 mm. Solche Einrichtungen sind in der Anwendung fehlerhaft und störungsanfällig.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine berührungslose Spüleinrichtung der genannten Art zu schaffen, die in der Anwendung für den Benutzer verständlicher ist und in jedem Fall eine Spülung ausgelöst wird.

[0005] Die Aufgabe ist bei einer berührungslosen Spüleinrichtung dadurch gelöst, dass der Näherungssensor in einer mechanischen Betätigungstaste für die Spülauslösung angeordnet ist. Bei der erfindungsgemässen Spüleinrichtung wird die Spülung durch Annähern einer Hand an den Sensor ausgelöst. Wird im Fall einer Störung durch Annäherung der Hand an den Sensor ein Spülvorgang nicht ausgelöst, so wird der Benutzer automatisch weiter mit der Hand auf den Sensor zugehen und damit die Taste betätigen. Der Spülvorgang wird damit ergonomisch richtig bei Störungen wie sonst üblich mechanisch ausgelöst. Wesentlich ist somit,

dass im Fall einer Störung eine Notspülung ohne spezielle Erläuterungen ausgelöst werden kann. Für die übliche Auslösung mittels des Sensors und für die Auslösung mit der mechanischen Taste gibt es somit im wesentlichen lediglich eine Position. Nach einer erfolglosen Betätigung des Näherungstasters muss die Hand keine Richtungsänderung ausführen, sondern diese muss lediglich in der gleichen Richtung weiterbewegt werden. Ein Suchen nach einer weiteren Betätigungsmöglichkeit entfällt damit. Wie bereits erwähnt, ist die Bedienung somit ergonomisch folgerichtig und erfordert keine Instruktionen und ist damit selbsterklärend. Wesentlich ist auch, dass sich der Benutzer zum Spülen nicht von der Toilette entfernen muss. Der Benutzer kann somit im wesentlichen wie bisher spülen. Fehlspülungen und Verwirrungen der Benutzer können damit weitgehend ausgeschlossen werden.

[0006] Eine Spülung in jedem Fall kann dann sichergestellt werden, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung ein zweiter Sensor oder ein Sensor mit Distanzbereichserkennung vorgesehen ist, der so angeordnet ist, dass er beim sich Entfernen von der WC-Schüssel durch den Benutzer zwangsweise betätigt wird und hierbei ein Spülsignal abgibt, das im Fall einer noch nicht erfolgten Spülauslösung eine automatische Spülung auslöst. Die WC-Anlage kann hierbei ohne zu Spülen verlassen werden, die Automatik löst in diesem Falle eine Spülung aus. Ein solcher Sensor kann beispielsweise hinter der WC-Schüssel an der Gebäudewand angebracht sein. Die Spülung wird dann somit beim Entfernen des Benutzers von der WC-Schüssel ohne bewusste Betätigung automatisch ausgelöst.

[0007] Mit dem Sensor für die Spülauslösung können auch noch andere Funktionen ausgelöst werden. Beispielsweise kann mit der Annäherungs-Elektronik gleichzeitig eine Geruchsabsaugung durch das Spülrohr ausgelöst werden. Hierbei wird beispielsweise ein Ventilator eingeschaltet. Dieser wird beim Entfernen nach einer Verzögerung wieder ausgeschaltet. Möglich ist beispielsweise auch das Einschalten, einer Vorrichtung zur Sitzreinigung nach dem Entfernen vom WC. Das erfindungsgemässe Verfahren ist durch die Verfahrensschritte gemäss Anspruch 8 gelöst.

[0008] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 schematisch eine erfindungsgemässe Spüleinrichtung und
- Figur 2 ein Schaltschema der erfindungsgemässen Spüleinrichtung.

[0010] Die Figur 1 zeigt eine WC-Schüssel 2 mit einem Deckel 3, die vor einer Gebäudewand 1 angeordnet ist. In der Gebäudewand 1 befindet sich hinter einer

Betätigungstaste 4 ein Spülkasten 20, der über ein Spülrohr 21 mit der Toilettenschüssel 2 verbunden ist. Im Spülkasten 20 befindet sich ein Spülventil 8 sowie eine Betätigungsvorrichtung 10. Der Spülkasten 20 kann jedoch auch durch eine andere Spüleinrichtung, beispielsweise durch einen sogenannten Druckspüler ersetzt sein.

[0011] Die Betätigungstaste 4 besteht im wesentlichen aus einem Tastknopf 4a sowie einem Gehäuse 4b. Beim Drücken des Tastknopfes 4a wird mittels der Betätigungsvorrichtung 10 das Spülventil 8 betätigt und damit in bekannter Weise eine Spülung ausgelöst. Der Tastknopf 4a geht beim Loslassen automatisch wieder in die ursprüngliche Ruhestellung zurück.

[0012] In den Taster 4, vorzugsweise in den Tastknopf 4a ist ein Näherungssensor 11 eingebaut, der im wesentlichen senkrecht von der Wandung 1 abstrahlt. Die Abstrahlrichtung ist in Figur 1 mit der gestrichelten Linie 4c angedeutet. Der Sendebereich des Sensors 11 ist vergleichsweise kurz, beispielsweise etwa 5 cm. Vorzugsweise kann der Sensor 11 zwei Bereiche unterscheiden, kürzer als 10 cm und grösser als 80 cm. Der Sensor 11 ist somit vorzugsweise in den Tastknopf 4a integriert. Der Sensor 11 ist gemäss Figur 2 über eine Signalleitung 13 mit einer Steuervorrichtung 14 verbunden. Diese wiederum ist über eine Signalleitung 15 mit der Betätigungsvorrichtung 10 verbunden. Die Betätigungsvorrichtung 10 ist beispielsweise eine solche mit einem bekannten Betätigungshebel. Grundsätzlich kann die Betätigungsvorrichtung 10 auch anders ausgebildet sein, beispielsweise kann sie eine pneumatische oder elektrische Betätigungsvorrichtung sein. Wird eine Hand 5 gemäss Figur 1 in den Sendebereich des Sensors 11 gebracht, so sendet der Sensor 11 an die Steuervorrichtung 14 ein Signal, und aufgrund dieses Signals wird über die Betätigungsvorrichtung 10 das Spülventil 8 zur Auslösung einer Spülung betätigt. Beispielsweise wird ein Ventilteller 9 angehoben.

[0013] Eine Spülung kann bei einem Ausfall des Sensors 11 oder der Steuervorrichtung 14 auch durch eine mechanische Betätigung des Tasters 4 ausgelöst werden. Die in Figur 1 gezeigte Hand 5 wird dazu ausgehen von der gezeigten Position weiter gegen den Tastknopf 4a bewegt und dieser gedrückt. In der Regel wird jedoch der Tastknopf 4a nicht benutzt. Dieser dient lediglich dazu, notfalls bei einer Störung mechanisch und wie üblich eine Spülung auszulösen. Wesentlich ist der vergleichsweise kurze Abstand zwischen der Handposition bei der berührungslosen Auslösung und der Handposition bei der mechanischen Betätigung der Taste 4a. Der Tastknopf 4a kann auch eine Wippe sein, die zur Spülauslösung verschwenkt wird.

[0014] Mit dem Sensor der Spülauslösung kann beispielsweise auch ein hier nicht gezeigter Ventilator für die Geruchsabsaugung eingeschaltet werden. Denkbar ist auch eine Ausführung, bei welcher beispielsweise eine Sitzreinigungsvorrichtung eingeschaltet wird.

[0015] Hinter der WC-Schüssel 2 oder im Betäti-

gungsfeld ist ein weiterer Sensor 7 angeordnet, der über eine Signalleitung 16 ebenfalls mit der Steuervorrichtung 14 verbunden ist. Dieser Sensor 7 gibt ein Signal ab, wenn der Benutzer 6 sich von der WC-Schüssel entfernt, wie dies in Figur 1 angedeutet ist. Der Sensor 7 ist ebenfalls berührungslos und gibt das genannte Signal in jedem Fall und automatisch beim Wegtreten eines Benutzers 6 an die Steuervorrichtung 14 ab. Wurde eine Spülung bereits ausgelöst, so gibt die Steuervorrichtung 14 dieses Signal nicht weiter. Wurde hingegen eine Spülung noch nicht ausgelöst, so veranlaßt die Steuervorrichtung 14 eine Spülung. Die automatische Spülung über den Sensor 7 wird somit nur dann ausgelöst, wenn der Benutzer sich von der WC-Schüssel 2 vergleichsweise weit entfernt und die Kabine verlässt, ohne vorgängig bewusst eine Spülung ausgelöst zu haben.

20 Patentansprüche

1. Berührungslose Spüleinrichtung für eine WC-Anlage, mit wenigstens einem Näherungssensor (11), der nach einer Benutzung der WC-Anlage ein Signal für eine Spülauslösung abgibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Näherungssensor (11) in einer mechanischen Betätigungstaste (4) für die Spülauslösung angeordnet ist und so ausgebildet ist, daß er durch Annähern einer Hand den Spülvorgang auslöst.
2. Spüleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungstaste (4) einen Tastknopf (4a) aufweist und der Näherungssensor (11) in diesem Tastknopf (4a) angeordnet ist.
3. Spüleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sendebereich (4c) des Näherungssensors (11) kürzer als 10 cm ist und vorzugsweise Bereiche unterscheiden kann, wobei der eine Bereich kürzer als etwa 10 cm und der andere Bereich grösser als etwa 80 cm ist.
4. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haupttrichtung des Näherungssensors (11) im wesentlichen mit der Betätigungsrichtung der Betätigungstaste (4) zusammenfällt.
5. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungstaste (4) mit dem Näherungssensor (11) rückseitig und etwa in Handhöhe angeordnet ist.
- 55 6. Spüleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter berührungsloser Sensor (7) vorgesehen ist, der so angeordnet ist, dass er beim Verlassen der WC-Schüs-

sel (2) durch den Benutzer (6) zwangsweise betätigt wird.

7. Spüleinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Sensor (7) so angeordnet ist, dass er durch den Benutzer (6) beim Wegtreten berührungslos betätigt wird. 5
8. Verfahren zum berührungslosen Spülen einer WC-Anlage, wobei zur Spülauslösung ein Näherungssensor (11) betätigt wird und dieser hierbei ein Signal zur Spülauslösung abgibt, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte: 10
- a) der Näherungssensor (11), der in einer mechanischen Betätigungstaste (4) angeordnet ist, wird **durch** Annäherung einer Hand (5) ausgelöst, 15
- b) nach Auslösung des Näherungssensors (11) und auch bei nicht erfolgter Auslösung infolge einer Störung kann mittels der mechanischen Betätigungstaste (4) **durch** Tastendruck eine Notspülung ausgelöst werden. 20
9. Verfahren nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** folgende weitere Schritte: 25
- c) beim Verlassen der WC-Schüssel (2) wird mittels eines zweiten Sensors (7) zwangsweise und berührungslos ein Signal für eine Spülung ausgelöst, 30
- d) mit dem Signal des zweiten Sensors (7) wird dann eine Spülung ausgelöst, wenn nicht bereits eine Spülung **durch** den Näherungssensor (11) oder mechanisch mittels der Betätigungstaste (4) ausgelöst wurde. 35
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Näherungssensor (11) und die mechanische Betätigungstaste (4) hinter der WC-Schüssel (2) und der zweite Sensor (7) hinter der WC-Schüssel (2) und im wesentlichen Abstand zu dieser angeordnet sind. 40

Claims

1. Non-contact flushing device for a WC installation with at least one proximity sensor (11), that emits a signal to trigger a flush after the WC installation has been used, **characterized in that** the proximity sensor (11) is arranged in a mechanical operating button (4) for flush triggering and is constructed in such a way that it triggers the flushing process by bringing a hand close to it. 50
2. Flushing device according to Claim 1, **characterized in that** the operating button (4) has a push- 55

button head (4a) and the proximity sensor (11) is arranged in this push-button head (4a).

3. Flushing device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the transmission range (4c) of the proximity sensor (11) is shorter than 10 cm and preferably is able to distinguish between ranges, whereby the first range is shorter than about 10 cm and the other range is larger than about 80 cm.
4. Flushing device according to one of the Claims 1 to 3, **characterized in that** the main direction of the proximity sensor (11) coincides essentially with the direction of operation of the actuation button (4).
5. Flushing device according to one of the Claims 1 to 4, **characterized in that** the operating button (4) is arranged with the proximity sensor (11) on the rear side and at about hand height.
6. Flushing device according to one of the Claims 1 to 5, **characterized in that** there is provided a second non-contact sensor (7) arranged in such a way that it is compulsorily actuated by the user (6) on moving away from the WC bowl (2).
7. Flushing device according to Claim 6, **characterized in that** the second sensor (7) is arranged in such a way that it is operated in a non-contact manner by the user (6) on walking away.
8. Method for the non-contact flushing of a WC installation whereby, in order to trigger a flush, a proximity sensor (11) is actuated and the latter hereby emits a signal to initiate a flush, **characterized by** the following steps:
- a) the proximity sensor (11), which is arranged in a mechanical actuating button (4), is triggered by bringing a hand (5) close to it,
- b) after triggering the proximity sensor (11) and also in the event that triggering does not occur as a result of a breakdown, an emergency flush can be triggered by means of the mechanical operating button (4) by pressing a button.
9. Method according to Claim 8, **characterized by** the following additional steps:
- c) on leaving the WC bowl (2), a signal for a flush is triggered compulsorily and in a non-contact manner by means of a second sensor (7),
- d) by using the signal from the second sensor (7), a flush is triggered if a flush was not already triggered by the proximity sensor (11) or mechanically by means of the operating button (4).

10. Method according to Claim 9, **characterized in that** the proximity sensor (11) and the mechanical operating button (4) are arranged behind the WC bowl (2) and the second sensor (7) is arranged behind the WC bowl (2) and essentially at a distance relative to the latter.

Revendications

1. Dispositif d'actionnement de chasse d'eau sans contact pour des toilettes, avec au moins un détecteur de proximité (11), qui émet un signal pour l'actionnement de la chasse d'eau après une utilisation des toilettes, **caractérisé en ce que** le détecteur de proximité (11) est disposé dans un bouton d'actionnement mécanique (4) pour l'actionnement de la chasse d'eau et est configuré de telle façon qu'il actionne la chasse d'eau lorsqu'une main s'en approche.

2. Dispositif d'actionnement de chasse d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bouton d'actionnement (4) présente un bouton poussoir (4a) et **en ce que** le détecteur de proximité (11) est disposé dans ce bouton poussoir (4a).

3. Dispositif d'actionnement de chasse d'eau selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la zone d'émission (4c) du détecteur de proximité (11) est inférieure à 10 cm et peut de préférence distinguer des zones, dans lesquelles une première zone est inférieure à environ 10 cm et l'autre zone est supérieure à environ 80 cm.

4. Dispositif d'actionnement de chasse d'eau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la direction principale du détecteur de proximité (11) coïncide sensiblement avec la direction d'actionnement du bouton d'actionnement (4).

5. Dispositif d'actionnement de chasse d'eau selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le bouton d'actionnement (4) avec le détecteur de proximité (11) est disposé à l'arrière et environ à hauteur de main.

6. Dispositif d'actionnement de chasse d'eau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un deuxième détecteur sans contact (7), qui est disposé de telle façon qu'il soit forcément activé lorsque l'utilisateur (6) quitte la cuvette de WC (2).

7. Dispositif d'actionnement de chasse d'eau selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le deuxième détecteur (7) est disposé de telle façon qu'il soit

activé sans contact par l'utilisateur (6) lors de son départ.

8. Procédé d'actionnement de chasse d'eau sans contact pour des toilettes, dans lequel un détecteur de proximité (11) est activé pour actionner la chasse d'eau et celui-ci émet un signal pour l'actionnement de la chasse d'eau, **caractérisé par** les étapes suivantes:

a) le détecteur de proximité (11), qui est disposé dans un bouton d'actionnement mécanique (4), est activé par l'approche d'une main (5),
b) après l'activation du détecteur de proximité (11) et même en cas de défaut d'activation par suite d'une panne, une chasse d'eau de secours peut être déclenchée au moyen du bouton d'actionnement mécanique (4) en pressant le bouton.

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé par** les autres étapes suivantes:

c) lorsque l'on quitte la cuvette de WC (2), on émet forcément et sans contact un signal pour l'actionnement d'une chasse d'eau au moyen d'un deuxième détecteur (7),
d) avec le signal du deuxième détecteur (7), on actionne alors une chasse d'eau lorsqu'une chasse d'eau n'a pas déjà été déclenchée par le détecteur de proximité (11) ou de façon mécanique au moyen du bouton d'actionnement (4).

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le détecteur de proximité (11) et le bouton d'actionnement mécanique (4) sont disposés derrière la cuvette de WC (2) et le deuxième détecteur (7) est disposé derrière la cuvette de WC (2) et sensiblement à distance de celle-ci.

