

(19)



(11)

EP 2 011 929 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(51) Int Cl.:
E03D 5/10 (2006.01) **E03C 1/05** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08103995.0**

(22) Anmeldetag: **16.05.2008**

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

(30) Priorität: **03.07.2007 DE 202007009348 U**

(71) Anmelder: **VIEGA GmbH & Co. KG**
57439 Attendorn (DE)

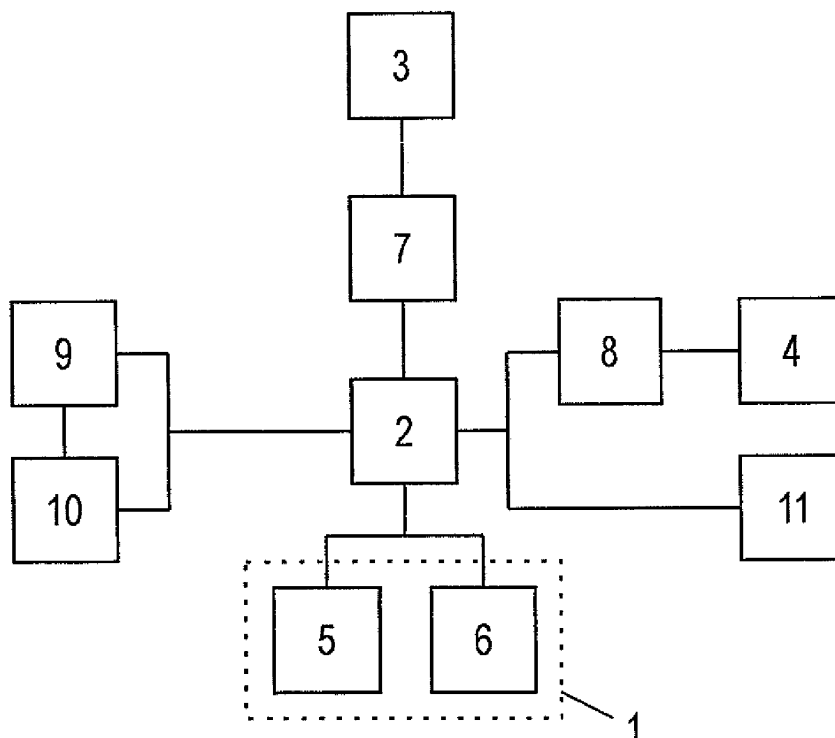
(72) Erfinder: **Kuhbier, Ulrich**
58849 Herscheid (DE)

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

(54) Spülvorrichtung für ein WC oder Urinal

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spülvorrichtung für ein WC oder Urinal mit einer elektrischen Sensoreinheit (1), mit einer Steuerelektronik (2), die mit der Sensoreinheit (1) elektrisch verbunden ist, mit einem elektrisch ansteuerbaren Ventil (3), das mit der Steuerelektronik (2) elektrisch verbunden ist und das mit einem Spülkasten über eine Fluidverbindung verbindbar ist, mit einer Strahlungsquelle (4) zur Erzeugung von Strahlung einer ersten Wellenlänge, mit einem ersten Strahlungs-

detektor (5) der Sensoreinheit (1) konfiguriert zur Detektion der Strahlung der ersten Strahlungsquelle (4), und mit einem zweiten Strahlungsdetektor (6) der Sensoreinheit (1) konfiguriert zur Detektion von Strahlung einer zweiten Wellenlänge. Zur Vermeidung von Fehlspülungen wird vorgeschlagen, dass der zweite Strahlungsdetektor (6) derart angeordnet ist, dass er nicht von der Strahlung, die von der ersten Strahlungsquelle (4) erzeugt wird, erfasst wird.

**EP 2 011 929 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spülvorrichtung für ein WC oder Urinal mit einer elektrischen Sensoreinheit, mit einer Steuerelektronik, die mit der Sensoreinheit elektrisch verbunden ist, mit einem elektrisch ansteuerbaren Ventil, das mit der Steuerelektronik elektrisch verbunden ist und das mit einem Spülkasten über eine Fluidverbindung verbindbar ist, mit einer Strahlungsquelle zur Erzeugung von Strahlung einer ersten Wellenlänge, mit einem ersten Strahlungsdetektor der Sensoreinheit konfiguriert zur Detektion der Strahlung der ersten Strahlungsquelle, und mit einem zweiten Strahlungsdetektor der Sensoreinheit konfiguriert zur Detektion von Strahlung einer zweiten Wellenlänge. Ferner betrifft die Erfindung ein entsprechendes WC oder Urinal.

[0002] Üblicherweise wird bei einem WC oder Urinal der Spülvorgang durch manuelle Betätigung einer Spülvorrichtung, beispielsweise durch Drücken eines Tasters, ausgelöst.

[0003] In jüngster Zeit werden in zunehmendem Maße auch Spülvorrichtungen eingesetzt, welche berührungslos betätigbar sind. Eine berührungslose Auslösung des Spülvorgangs hat einerseits den Vorteil eines zusätzlichen Komforts für den - Benutzer, andererseits auch den Vorteil einer verbesserten Hygiene. Bei solchen Spülvorrichtungen wird der Nutzer von Sensoren erfasst, wobei beim Verlassen des Erfassungsbereichs der Sensoren automatisch der Spülvorgang ausgelöst wird.

[0004] Problematisch bei diesem Stand der Technik ist allerdings, dass Fremdlicht, gemeint ist Kunstlicht oder Tageslicht, die Sensorik stören kann, wodurch Fehlspülungen ausgelöst werden können. Es ist auch denkbar, dass bei besonders starkem Fremdlichteinfall die Anwesenheit eines Nutzers nicht erfasst wird und dann eine automatische Spülung unterbleibt.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Spülvorrichtung für ein WC oder Urinal der zuvor beschriebenen Art dahingehend weiterzubilden, dass Fehlspülungen möglichst vermieden werden.

[0006] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Spülvorrichtung für ein WC oder Urinal der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, dass der zweite Strahlungsdetektor derart angeordnet ist, dass er nicht von der Strahlung, die von der ersten Strahlungsquelle erzeugt wird, erfasst wird.

[0007] Mit anderen Worten, gemäß der vorliegenden Erfindung weist die Spülvorrichtung einen Detektor auf, der die am Nutzer reflektierte Strahlung detektiert, welche zuvor von der Strahlungsquelle der Spülvorrichtung abgegeben wurde. Ferner ist ein zweiter Strahlungsdetektor vorgesehen, der zur Detektion von Fremdlicht und damit also von einer anderen Strahlung dient. Auf diese Weise können von der Steuerelektronik die Strahlungsanteile an Strahlung der ersten Strahlungsquelle (Reflektionsstrahlung einer ersten Wellenlänge) einerseits und Strahlungsanteile an Strahlung der zweiten Strahlungsquelle (Fremdlichtstrahlung einer zweiten Wellenlänge)

andererseits unterschieden werden. Dabei kann die erste Wellenlänge mit der zweiten Wellenlänge übereinstimmen. Vorzugsweise gleicht dabei die Steuerelektronik die durch Fremdlicht eingebrachten Strahlungsanteile aus. Störungen der Sensorik durch Fremdlichteinwirkung werden verhindernd und dadurch bedingte Fehlspülungen vermieden.

[0008] Es sind verschiedene Alternativen denkbar, um zu verhindern, dass der zweite Strahlungsdetektor die von der ersten Strahlungsquelle erzeugte Strahlung erfasst. So kann gemäß einer ersten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung der zweite Strahlungsdetektor außerhalb des Einfallsbereichs der Strahlung, die von der ersten Strahlungsquelle erzeugt wird, angeordnet sein. Beispielsweise ist es denkbar, die erste Strahlungsquelle innerhalb des WC- oder Urinalbeckens und den zweiten Strahlungsdetektor außerhalb, insbesondere unterhalb, des Beckens anzuordnen.

[0009] Gemäß einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung kann, alternativ oder zusätzlich, eine Abschirmung vorgesehen sein, die derart ausgebildet ist, dass die Strahlung, die von der ersten Strahlungsquelle erzeugt wird, nicht vom zweiten Strahlungsdetektor erfasst wird. Beispielsweise kann vor dem zweiten Strahlungsdetektor eine die Strahlung der ersten Strahlungsquelle reflektierende oder absorbierende Oberfläche angeordnet sein. Auf diese Weise kann der zweite Strahlungsdetektor auch innerhalb des Einfallsbereichs der Strahlung, die von der ersten Strahlungsquelle erzeugt wird, angeordnet werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass der zweite Strahlungsdetektor von der Strahlung der ersten Strahlungsquelle erfasst wird.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung weist die Strahlungsquelle eine Leuchtdiode auf. Insbesondere kann die Strahlungsquelle Strahlung im Infrarotbereich erzeugen. Eine Leuchtdiode, insbesondere wenn es sich dabei um eine Infrarotdiode handelt, ist ein zuverlässiges und lang lebendes Bauteil, welches außerdem relativ kostengünstig ist. Ferner wird Infrarotlicht von einem Nutzer nicht als störend empfunden.

[0011] Gemäß wiederum einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung weist der erste Strahlungsdetektor und/oder der zweite Strahlungsdetektor einen Fotowiderstand, eine Fotodiode und/oder einen Fototransistor auf. Vorzugsweise kann der erste Strahlungsdetektor und/oder der zweite Strahlungsdetektor Strahlung im Infrarotbereich detektieren. Mit anderen Worten ist es denkbar, dass der erste Strahlungsdetektor die Infrarotstrahlung erfasst, welche von der Strahlungsquelle erzeugt und dann vom Nutzer reflektiert worden ist, während der zweite Strahlungsdetektor den Anteil an Infrarotstrahlung des Fremdlichts erfasst.

[0012] Gemäß noch einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung ist die Steuerelektronik derart ausgebildet, dass sie ein Steuersignal zum Öffnen des Ventils sendet, wenn der erste Strahlungs-

detektor eine Verringerung der Intensität an Strahlung der ersten Wellenlänge detektiert, nachdem vorzugsweise der Strahlungsdetektor eine vorangehende Erhöhung der Intensität an Strahlung der ersten Wellenlänge detektiert hat. Mit anderen Worten, sobald der Nutzer das WC oder Urinal verläßt, verringert sich die Intensität an Strahlung der ersten Wellenlänge, das heißt die Intensität der Reflektionsstrahlung, da die von der Strahlungsquelle abgegebene Strahlung vom Nutzer nicht mehr in Richtung des ersten Strahlungsdetektor reflektiert wird. Vorzugsweise hat der Strahlungsdetektor vorher eine Erhöhung der Intensität der Reflektionsstrahlung erfasst, nämlich zu dem Zeitpunkt der Annäherung des Nutzers an das WC oder Urinal. Die Steuerelektronik erkennt daran, dass nach dem Absinken der Intensität der Reflektionsstrahlung ein Spülvorgang einzuleiten ist, und sendet ein entsprechendes Steuersignal an das Ventil. Das Ventil öffnet sich und bewirkt damit die Einleitung von Wasser aus dem Spülkasten in das WC- oder Urinalbecken.

[0013] Die vorangehende automatische Erkennung des Zeitpunkts, an dem ein Spülvorgang sinnvoll ist, kann zusätzlich dadurch unterstützt werden, dass die Steuerelektronik ein Steuersignal zum Öffnen des Ventils erst dann sendet, wenn zusätzlich zu der vorangehend beschriebenen Bedingung auch der zweite Strahlungsdetektor eine Erhöhung der Intensität an Strahlung der zweiten Wellenlänge detektiert. Mit anderen Worten, sobald der Nutzer sich vom WC oder Urinal entfernt, erhöht sich automatisch auch der Anteil an Fremdlichtstrahlung, was ein zusätzliches Indiz dafür ist, dass nun ein Spülvorgang vorgenommen werden soll.

[0014] Um zu vermeiden, dass allein schon ein plötzlicher Fremdlicheinfall, wie er beispielsweise durch bloßes Anschalten einer Badezimmerbeleuchtung entsteht, einen Spülvorgang auslöst, ist die Steuerelektronik vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie kein Steuersignal zum Öffnen des Ventils sendet, wenn nur der zweite Strahlungsdetektor eine Erhöhung der Intensität an Strahlung der zweiten Wellenlänge detektiert, ohne dass vorher der erste Strahlungsdetektor eine Verringerung der Intensität an Strahlung der ersten Wellenlänge detektiert hat. Wird also keine Verringerung der Intensität an Reflektionsstrahlung gemessen, was auf das Entfernen eines Nutzers hindeutet, sondern nur eine Intensitätserhöhung der Fremdlichtstrahlung, so erkennt die Steuerelektronik, dass bisher keine Benutzung des WCs oder Urinals stattgefunden hat und daher eine Spülung nicht notwendig ist.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Spülvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung wird das Steuersignal zum Öffnen des Ventils zeitverzögert gesendet. Das bedeutet, dass nach Vorliegen aller Bedingungen, die darauf hindeuten, dass der Nutzer das WC oder Urinal verläßt, noch eine gewisse Zeitspanne verstreicht, bevor tatsächlich der Spülvorgang ausgelöst wird. Eine geeignete Zeitspanne zwischen Verlassen des WCs oder Urinals und dem Spülvorgang ist vorzugsweise individuell einstellbar und kann zwischen einer und

mehreren Sekunden liegen.

[0016] Gemäß wiederum einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung weist diese ferner ein Mittel zum Einstellen der Öffnungsdauer und/oder Öffnungsweite des Ventils auf. Auf diese Weise kann die Spüldauer und/oder Spülwassermenge eingestellt werden. Es ist auch denkbar, dass abhängig von der Zeitspanne, in der der Nutzer von der Sensorik erfasst worden ist, die Spüldauer und/oder Spülmenge eingestellt wird.

[0017] Ferner kann auch ein Mittel zum Einstellen der Reichweite und/oder Sendeleistung der Strahlungsquelle vorgesehen sein. Auch auf diese Weise läßt sich die Steuerelektronik auf individuelle Bedürfnisse einstellen.

[0018] Das Mittel zum Einstellen der Öffnungsdauer und/oder der Öffnungsweite des Ventils und/oder das Mittel zum Einstellen der Reichweite und/oder Sendeleistung der Strahlungsquelle ist vorzugsweise ein Einstellpotentiometer.

[0019] Gemäß noch einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung weist diese ferner eine Batterie und/oder ein Netzteil zur Spannungsversorgung auf. Auf diese Weise kann die Spülvorrichtung auf verschiedene Arten mit der notwendigen elektrischen Energie versorgt werden.

[0020] Gemäß wiederum einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung ist die Strahlungsquelle aktivierbar. Mit anderen Worten, die Strahlungsquelle, welche die vom Nutzer zu reflektierende Strahlung aussendet, kann in diesem Fall angeschaltet und abgeschaltet werden. Auf diese Weise kann Energie, insbesondere wenn es sich bei der Spannungsversorgung um eine Batterie handelt, eingespart werden.

[0021] Vorzugweise ist die Steuerelektronik derart ausgebildet, dass sie ein Steuersignal zum Aktivieren der Strahlungsquelle sendet, wenn der zweite Strahlungsdetektor eine Verringerung der Intensität an Strahlung der zweiten Wellenlänge detektiert. Mit anderen Worten, tritt der Nutzer in die Nähe des WCs oder Urinals, so verringert sich der Anteil an Fremdlichtstrahlung, der auf den zweiten Strahlungsdetektor einfällt, da der Nutzer den zweiten Strahlungsdetektor gegenüber dem Fremdlicht abdeckt. In diesem Fall registriert die Steuerelektronik, dass möglicherweise eine Nutzung des WCs oder Urinals erfolgen wird. Daraufhin aktiviert die Steuerelektronik die Strahlungsquelle, um Strahlung zu erzeugen, die nachweist, dass tatsächlich das WC oder Urinal in Benutzung ist.

[0022] Es ist auch denkbar, dass noch eine weitere Strahlungsquelle zur Erzeugung von Strahlung einer dritten Wellenlänge vorgesehen ist, wobei die dritte Wellenlänge vorzugsweise im Infrarotbereich liegt. Die weitere Strahlungsquelle kann so ausgebildet sein, wie dies zuvor für die erste Strahlungsquelle beschrieben wurde. Vorzugsweise ist die weitere Strahlungsquelle aber kleiner als die erste Strahlungsquelle und benötigt weniger Energie. Insbesondere ist die weitere Strahlungsquelle dauerhaft aktiviert. Mit anderen Worten, die Strahlungs-

quelle leuchtet bzw. strahlt durchgängig. Auf diese Weise kann unter anderem der Batterieladezustand angezeigt werden.

[0023] Es ist alternativ oder zusätzlich auch denkbar, dass die weitere Strahlungsquelle dazu verwendet wird, die erste Strahlungsquelle zu aktivieren. Dazu ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung vorgesehen, dass die Steuerelektronik derart ausgebildet ist, dass sie ein Steuersignal zum Aktivieren der ersten Strahlungsquelle sendet, wenn der erste Strahlungsdetektor eine Erhöhung der Intensität an Strahlung der dritten Wellenlänge detektiert. Mit anderen Worten, sobald der Nutzer in den Bereich des WCs oder Urinals kommt, wird er von der Strahlung der dritten Wellenlänge erfasst und reflektiert diese. Die Reflektion wird wiederum von dem ersten Strahlungsdetektor detektiert und von der Steuerelektronik als Indiz interpretiert, dass möglicherweise nun eine Nutzung des WCs oder Urinals erfolgt. Daraufhin wird die erste Strahlungsquelle, die die eigentliche Reflektionsstrahlung bewirkt, aktiviert. Diese Vorgehensweise ist insbesondere vorteilhaft, wenn es sich bei der ersten Strahlungsquelle um eine solche handelt, die gegenüber der weiteren Strahlungsquelle erheblich mehr Energie benötigt.

[0024] Gemäß einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung ist diese als bauliche Einheit ausgebildet. Als bauliche Einheit kann die Spülvorrichtung besonders schnell und einfach installiert werden. Auch nimmt eine bauliche Einheit, da die Abmessungen werkseitig optimiert worden sind, relativ wenig Raum ein.

[0025] Vorzugsweise ist zumindest ein Teil der die Spülvorrichtung bildenden Bauteile in einen Tragrahmen vergossen. Insbesondere die Steuerelektronik ist in den Tragrahmen vergossen.

[0026] Auch kann zumindest ein Teil der die Spülvorrichtung bildenden Bauteile, insbesondere die Steuerelektronik, die Sensoreinheit und/oder die Strahlungsquelle(n), auf einer kombinierten Leiterplatte angeordnet sein.

[0027] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe wird ferner gelöst durch ein WC oder Urinal mit einer Spülvorrichtung, wie sie zuvor beschrieben wurde.

[0028] Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Spülvorrichtung und das erfindungsgemäße WC oder Urinal auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu wird beispielsweise verwiesen einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung.

[0029] In der Zeichnung zeigt die einzige Figur den schematischen Aufbau eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung für ein WC oder Urinal.

[0030] Erfindungsgemäß weist die Spülvorrichtung eine Steuerelektronik 2 auf, welche in der vorliegenden Zeichnung als zentrales Bauteil dargestellt ist. Die Steuerelektronik 2 ist mit einer Sensoreinheit 1 verbunden,

welche einen ersten Strahlungsdetektor 5 und einen zweiten Strahlungsdetektor 6 aufweist.

[0031] Der erste Strahlungsdetektor 5 dient zur Detektion von Strahlung einer ersten Wellenlänge, welche von einer Strahlungsquelle 4, die ebenfalls mit der Steuerelektronik 2 verbunden ist, erzeugt wurde und anschließend von einem Benutzer des WCs oder Urinals reflektiert wurde.

[0032] Der zweite Strahlungsdetektor 6 dient zur Detektion von Strahlung einer zweiten Wellenlänge, die beispielsweise von Fremdlicht herrührt.

[0033] Auf diese Weise kann die Steuerelektronik Reflektionsstrahlung, die auf die Anwesenheit eines Nutzers hindeutet, und Fremdlichtstrahlung unterscheiden und zur Steuerung eines elektrisch ansteuerbaren Ventils 3 verwenden. Die Steuerung des Ventils 3 kann auf diese Weise nicht mehr nennenswert durch Fremdlichtstrahlung gestört werden, was gemäß Stand der Technik zu Fehlspülungen führte.

[0034] Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der Strahlungsquelle 4 um eine Leuchtdiode, welche Strahlung im Infrarotbereich erzeugen kann. Auch die beiden Strahlungsdetektoren 5 und 6, bei denen es sich um Fotodioden handelt, können Strahlung im Infrarotbereich detektieren.

[0035] Im dargestellten Ausführungsbeispiel dient einerseits eine Batterie 9 und andererseits ein Netzteil 10 zur Spannungsversorgung. Im Normalfall wird die Funktion der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung über das Netzteil 10 gewährleistet, im Falle eines Stromausfalls oder einer Störung des Netzteils dagegen von der Batterie 9. Auf diese Weise ist dauerhaft eine komfortable und berührungslose Auslösung des Spülvorgangs möglich. Eine weitere als Leuchtdiode ausgebildete Strahlungsquelle 11 zeigt dabei dem Nutzer dauerhaft den Ladezustand der Batterie 9 an. Ist die Strahlungsquelle 11 erloschen, so zeigt dies dem Nutzer an, dass eine neue Batterie eingesetzt werden sollte. Selbstverständlich ist es auch denkbar, statt der Batterie 9 einen Akku vorzusehen, der vorzugsweise automatisch über das Netzteil 10 geladen wird.

[0036] Bei dem in der einzigen Figur dargestellten Ausführungsbeispiel sendet die Steuerelektronik 2 dann ein Steuersignal zum Öffnen des Ventils 3, wenn beim Herannahen eines Nutzers der Strahlungsdetektor 5 zunächst eine Erhöhung der Intensität an Strahlung der ersten Wellenlänge, also an Reflektionsstrahlung, detektiert hat und anschließend, indem der Nutzer das WC oder Urinal verläßt, der erste Strahlungsdetektor eine Verringerung der Intensität an Reflektionsstrahlung detektiert hat. Auf diese Weise erkennt die Steuerelektronik 2, dass zunächst eine Benutzung des WCs und Urinals aufgenommen wird und diese anschließend beendet wird. Nach einer gewissen Zeitverzögerung öffnet dann das Ventil 3 und löst damit automatisch den Spülvorgang aus.

[0037] Die Spüldauer und Spülwassermenge wird dabei über ein Mittel 7 zum Einstellen der Öffnungsdauer

und der Öffnungsweite des Ventils 3 in Form eines Einstellpotentiometers individuell gewählt.

[0038] Außerdem weist die Spülvorrichtung gemäß dem in der einzigen Figur dargestellten Ausführungsbeispiel noch ein Mittel 8 zum Einstellen der Reichweite und/oder Sendeleistung der Strahlungsquelle 4 auf, ebenfalls in Form eines Einstellpotentiometers. Auf diese Weise kann die Steuerung individuell an die Bedürfnisse des Nutzers angepasst werden.

Patentansprüche

1. Spülvorrichtung für ein WC oder Urinal

- mit einer elektrischen Sensoreinheit (1) ,
- mit einer Steuerelektronik (2), die mit der Sensoreinheit (1) elektrisch verbunden ist,
- mit einem elektrisch ansteuerbaren Ventil (3), das mit der Steuerelektronik (2) elektrisch verbunden ist und das mit einem Spülkasten über eine Fluidverbindung verbindbar ist,
- mit einer Strahlungsquelle (4) zur Erzeugung von Strahlung einer ersten Wellenlänge,
- mit einem ersten Strahlungsdetektor (5) der Sensoreinheit (1) konfiguriert zur Detektion der Strahlung der ersten Strahlungsquelle (4), und
- mit einem zweiten Strahlungsdetektor (6) der Sensoreinheit (1) konfiguriert zur Detektion von Strahlung einer zweiten Wellenlänge,

dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Strahlungsdetektor (6) derart angeordnet ist, dass er nicht von der Strahlung, die von der ersten Strahlungsquelle (4) erzeugt wird, erfasst wird.

2. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Strahlungsdetektor (6) außerhalb des Einfallsbereichs der Strahlung, die von der ersten Strahlungsquelle (4) erzeugt wird, angeordnet ist und/oder eine Abschirmung vorgesehen ist, die derart ausgebildet ist, dass die Strahlung, die von der ersten Strahlungsquelle (4) erzeugt wird, nicht vom zweiten Strahlungsdetektor (6) erfasst wird.
3. Spülvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strahlungsquelle (4) eine Leuchtdiode aufweist und/oder Strahlung im Infrarotbereich erzeugen kann.
4. Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Strahlungsdetektor (5) und/oder der zweite Strahlungsdetektor (6) einen Fotowiderstand, eine Fotodiode und/oder einen Fototransistor aufweist und/oder Strahlung im Infrarotbereich detektieren kann.

5. Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelektronik (2) derart ausgebildet ist, dass sie ein Steuersignal zum Öffnen des Ventils (3) sendet, wenn der erste Strahlungsdetektor (5) eine Verringerung der Intensität an Strahlung der ersten Wellenlänge detektiert, nachdem vorzugsweise der Strahlungsdetektor (5) eine vorangehende Erhöhung der Intensität an Strahlung der ersten Wellenlänge detektiert hat, und insbesondere wenn zusätzlich der zweite Strahlungsdetektor (6) eine Erhöhung der Intensität an Strahlung der zweiten Wellenlänge detektiert.
6. Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelektronik (2) derart ausgebildet ist, dass sie kein Steuersignal zum Öffnen des Ventils (3) sendet, wenn nur der zweite Strahlungsdetektor (6) eine Erhöhung der Intensität an Strahlung der zweiten Wellenlänge detektiert, ohne dass vorher der erste Strahlungsdetektor (5) eine Verringerung der Intensität an Strahlung der ersten Wellenlänge detektiert hat.
7. Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelektronik (2) die durch Fremdlicht eingebrachten Strahlungsanteile ausgleicht.
8. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuersignal zum Öffnen des Ventils (3) zeitverzögert gesendet wird.
9. Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner ein Mittel (7) zum Einstellen der Öffnungsdauer und/oder der Öffnungsweite des Ventils (3) und/oder ein Mittel (8) zum Einstellen der Reichweite und/oder Sendeleistung der Strahlungsquelle (4) aufweist, wobei das Mittel (7,8) insbesondere ein Einstellpotentiometer ist.
10. Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strahlungsquelle (4) aktivierbar ist, wobei die Steuerelektronik (2) insbesondere derart ausgebildet ist, dass sie ein Steuersignal zum Aktivieren der Strahlungsquelle (4) sendet, wenn der zweite Strahlungsdetektor (6) eine Verringerung der Intensität an Strahlung der zweiten Wellenlänge detektiert.
11. Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Strahlungsquelle (11) zur Erzeugung von Strahlung einer dritten Wellenlänge, die vorzugsweise im Infrarotbereich liegt, vorgesehen ist, wobei die wei-

tere Strahlungsquelle (11) vorzugsweise dauerhaft aktiviert ist und wobei die Steuerelektronik (2) insbesondere derart ausgebildet ist, dass sie ein Steuersignal zum Aktivieren der ersten Strahlungsquelle (4) sendet, wenn der erste Strahlungsdetektor (5) eine Erhöhung der Intensität an Strahlung der dritten Wellenlänge detektiert. 5

12. Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als bauliche Einheit ausgebildet ist und insbesondere zumindest ein Teil der die Spülvorrichtung bildenden Bauteile, vorzugsweise die Steuerelektronik (2), in einem Tragrahmen vergossen ist. 10

13. Spülvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der die Spülvorrichtung bildenden Bauteile, insbesondere die Steuerelektronik (2), die Sensoreinheit (1) und/oder die Strahlungsquelle(n) (4,11), auf einer kombinierten Leiterplatte angeordnet ist. 15 20

14. Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Wellenlänge und die zweite Wellenlänge identisch sind. 25

15. WC oder Urinal mit einer Spülvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche. 30

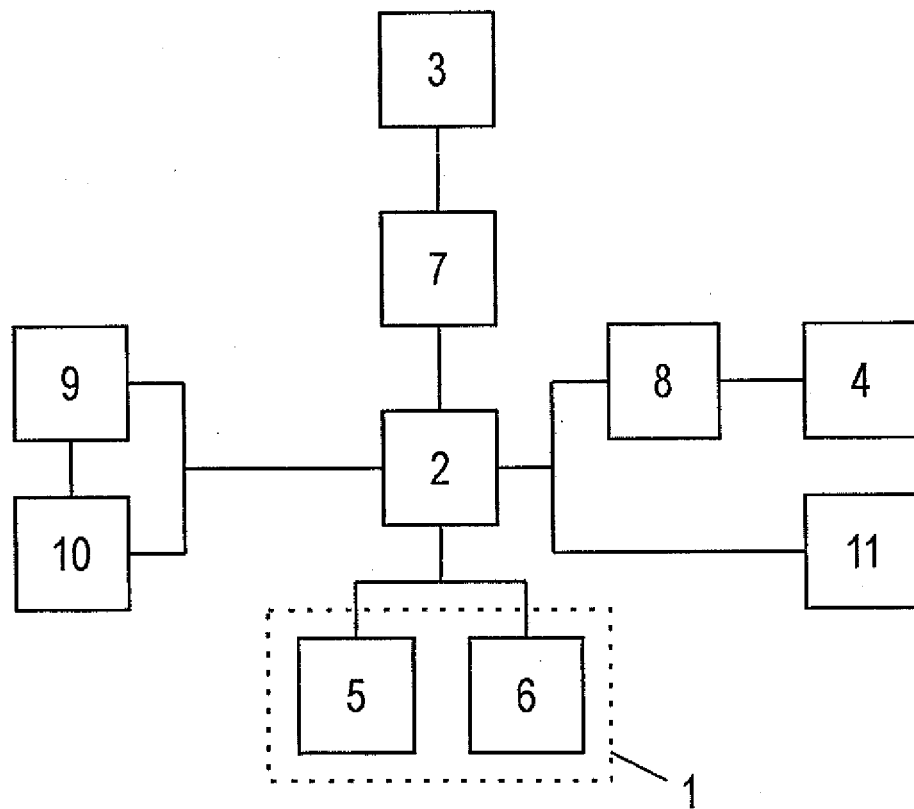
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 3995

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 50 874 A1 (DAL GEORG ROST & SOEHNE SANITA [DE]) 26. April 2001 (2001-04-26) * das ganze Dokument *	1-15	INV. E03D5/10
X	US 5 455 971 A (SAKAKIBARA SHIGERU [JP] ET AL) 10. Oktober 1995 (1995-10-10) * Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 13 *	1,15	ADD. E03C1/05
A		2-14	
X	US 2006/124883 A1 (BAILEY ROBERT W [CA]) 15. Juni 2006 (2006-06-15) * Absatz [0013] - Absatz [0022] *	1,15	
A		2-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2008	Prüfer Flygare, Esa
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 10 3995

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19950874	A1	26-04-2001	KEINE		

US 5455971	A	10-10-1995	KEINE		

US 2006124883	A1	15-06-2006	CA	2525456 A1	14-06-2006
			CN	1796674 A	05-07-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82