(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 334 877 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(21) Anmeldenummer: **10704499.2**

(22) Anmeldetag: **30.01.2010**

(51) Int Cl.:
E03D 9/00 *(2006.01)* ***E03D 9/03*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/000561

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/097152 (02.09.2010 Gazette 2010/35)

(54) **VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES WC-SPÜLERS**

METHOD FOR OPERATING A WC RINSER

PROCÉDÉ PERMETTANT DE FAIRE FONCTIONNER UN DISPOSITIF DE CHASSE D'EAU

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **24.02.2009 DE 102009010102**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2011 Patentblatt 2011/25

(73) Patentinhaber: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **FREY, Daniel**
40597 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102006 026 800
DE-A1-102007 014 425
US-A- 5 513 394
US-A1- 2006 081 016

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).

EP 2 334 877 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers mit einer elektromechanisch bewirkten Freisetzung von Zubereitungen in ein Toilettenbecken.

Stand der Technik

[0002] Die genaue und bedarfsgerechte Dosierung von fließ- oder schüttfähigen Zusammensetzungen ist für eine Vielzahl von Anwendungsgebieten von Relevanz.

[0003] Insbesondere im Haushaltsbereich erfährt die Dosierung fließfähiger Substanzen eine steigende Bedeutung, was voranging in der exakten und bedarfsgesteurten Dosierung der entsprechenden Wirkstoffe begründet ist, wodurch zum einen die Umwelt durch Ressourcenschonung und Vermeidung von Fehl- und Überdosierungen geschont, zum anderen die Effizienz der so dosierten Wirkstoffe optimiert wird.

[0004] Die Dosierung von Reinigungs- und Duftzusammensetzungen im WC-Bereich wird derzeit vorrangig durch sog. WC-Spüler realisiert. Hierbei handelt es sich um Ein- oder Mehrkammerbehältnisse, die derart in das WC-Becken gehangen werden, dass beim Spülvorgang des WC-Beckens mit Wasser eine Wirkstoffabgabe aus dem WC-Spüler in das Toilettenbecken erfolgt.

[0005] Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise aus EP0828902 oder DE10113036 bekannt.

[0006] Ein wesentlicher Nachteil dieser WC-Spüler ist, dass die Dosierung im Wesentlichen von den jeweiligen lokalen Strömungsbedingungen im Toilettenbecken während des Spülvorgangs abhängt. Die Strömungsbedingungen können jedoch in Abhängigkeit vom Toilettentyp und der Positionierung des WC-Spülers in bzw. am Toilettenbecken sehr unterschiedlich sein. So kann es beispielsweise vorkommen, dass bei einigen Toilettentypen keine Wirkstofffreisetzung aus dem WC-Spüler erfolgt, da der WC-Spüler beim Spülvorgang nicht oder nicht hinreichend mit Wasser überströmt wird und der Dosiermechanismus des WC-Spülers somit nicht ausgelöst wird.

[0007] Auch falls ein WC-Spüler verwendungsgemäß von Spülwasser überströmt wird, so ist dies in so weit von Nachteil, als das es zu einer Störung der vom Toilettenhersteller vorgesehenen Wasserführung kommt, wodurch die Spülleistung einer Toilette spürbar reduziert werden kann.

[0008] Die Freisetzung der Wirkstoffe aus derartigen WC-Spülern erfolgt üblicher Weise durch die Penetration von Spülwasser durch Öffnungen im WC-Spüler, wobei die Wirkstoffsubstanzen angelöst und beim Austritt des Spülwassers durch entsprechende Austrittsöffnungen aus dem WC-Spüler ausgetragen und fortgeschwemmt werden. Je nach Anordnung des WC-Spülers in der Toilette wird dieser durch die häufig lokal sehr unterschiedlichen Strömungsverhältnisse des Spülwasseraustritts aus dem Beckenrand der Toilette unterschiedlich stark durchströmt, wodurch sich nur eine diffuse Abgabe der Wirkstoffe realisieren lässt.

[0009] Üblicherweise wird der Spülwasserstrom wie eingangs dargestellt durch das Einbringen eines WC-Spülers beeinflusst. Durch die geänderten Strömungsbedingungen kann es zu einem deutlich geänderten Abspülverhalten der Toilette kommen. Häufig wird der Spülwasserstrom in derart beeinflusst, dass Spritzwasser aus dem Toilettenbecken nach oben gespritzt wird, so dass Spülwasser aus dem Toilettenbecken austritt oder bei der Benutzung der Toilette in Berührung mit dem Benutzer kommen kann, was regelmäßig als unangenehm empfunden wird.

[0010] Des weiteren wird durch eine gezielte Strömungsführung in den Toiletten versucht die verwendeten Spülwassermengen bei gleich bleibendem oder verbessertem Abspülverhalten weiter zu reduzieren, so dass ein Eingriff in die Spülwasserströmung bei derart optimierten Toiletten einen noch weitaus größeren Einfluss auf das Abspülverhalten hat.

[0011] Es wäre somit wünschenswert über ein Dosiergerät zur Freisetzung von Wirkstoffen in ein Toilettenbecken zu verfügen, das eine Detektion des Spülvorgangs ohne Eingriff in den Spülstrom realisiert.

[0012] Die Bestimmung des genauen Dosierzeitpunktes für einen elektrisch betriebenen WC-Spüler ist jedoch problematisch. Wird beispielsweise zu früh flüssige, tensidhaltige WC-Reinigerzubereitung dosiert, wird der entstehende Schaum mit der Spülwasserströmung fortgerissen, so dass am Ende des Spülvorgangs kein Schaum in der Toilette verbleibt.

[0013] Hierdurch wird zum einen der Reinigungseindruck, der Dufteindruck und die Duftintensität herabgesetzt oder gar vollständig verhindert, zum anderen verbleiben Wirkstoffe, wie beispielsweise antibakterielle oder Oberflächen manipulierende Substanzen, nicht in der Toilette bzw. auf den Toilettenoberflächen, so dass auch deren Wirkung nicht oder nur sehr unzureichend entfaltet werden kann.

[0014] Wird hingegen erst nach Ende des Spülvorgangs die WC-Reinigungszubereitung ins Innere der Toilette appliziert, gelangt die Zubereitung nicht in die vom Spülwasser üblicherweise überströmten Regionen der Toilette, insbesondere in den Toilettensumpf. Auch kann es passieren, dass die Reinigungszubereitung auf den keramischen Oberflächen vergelt und nachfolgend nicht oder nur schwer vom Spülwasserstrom gelöst wird, so dass unansehnliche Zubereitungsreste auf der Toilettenoberfläche zurückbleiben können. Andere WC-Spüler und Verfahren zum Betrieb von WC-Spülern sind in DE 10 2007 014425 A1 oder DE 10 2006 026800 offenbart. Beide Dokumente könnten als nächstliegender Stand der Technik betrachtet werden. Insbesondere offenbart das Dokument DE 10 2007 014425 A1 (die

Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) ein Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers (Absatz [0015]), wobei der WC Spüler umfasst: - Eine Sensoreinheit (Fig.1, BZ8="Sensor"); - Eine Steuereinheit (Fig.1, BZ9="Steuereinheit"); - Ein Abgabeelement (Fig.2, BZ5="Abgabeöffnung", BZ14="Auslassöffnung"); - Mindestens einen Behälter (Fig.1, BZ3="Behälter") zur Bevorratung wenigstens einer Zubereitung (Fig.1, BZ4="Produkt"), wobei das Abgabeelement und der Behälter kommunizierend miteinander verbunden sind (Fig.2; Absätze [0105], [0106]), und die Zubereitung mindestens einen Duftstoff, mindestens ein Tensid (Absatz [0018]) und Wasser (implizit offenbart) umfasst und eine bestimmte Viskosität aufweist (implizit offenbart), wobei das Durchströmen von Spülwasser im Toilettenbecken innerhalb eines Spülwasserintervalls [t1-t2] erfolgt, bei dem t1 den Beginn des Spülwasserstroms und t2 das Ende des Spülwasserstroms repräsentiert (diese Merkmale sind implizit in D1 offenbart: zusätzlich stellen diese Merkmale lediglich eine Definition des Anfangs und der Ende der Spülung dar), und a) die Sensoreinheit das Auslösen eines durch das Toilettenbecken geleiteten Spülwasserstroms innerhalb des Spülwasserintervalls [t1-t2] zu einem Zeitpunkt tS detektiert (diese Merkmale sind auch implizit in D1 offenbart: siehe z.B. auch Absätze [0010], [0015]), b) das Sensorsignal, das die Auslösung des Spülwasserstroms repräsentiert an die Steuereinheit geleitet wird, c) die Steuereinheit das Sensorsignal in ein Steuersignal für das Abgabeelement wandelt, so dass Zubereitung aus dem Behälter durch das Abgabeelement ins Innere des Toilettenbeckens abgegeben wird, d) wobei die Abgabe der Zubereitung aus dem Behälter durch das Abgabeelement mit einer zeitlichen Verzögerung Δt nach der Detektion des Spülstroms durch die Sensoreinheit zum Zeitpunkt ts erfolgt (siehe Absätze [0010], [0011], [0015], [0054] und [0062]). Das Dokument DE 10 2006 026800 A1 offenbart ebenfalls die oben geschriebenen Merkmale (siehe Ansprüche; Figuren, BZ4="Steuereinheit"; und Absätze [0001], [0005], [0011], [0016]).

Aufgabe der Erfindung

[0015] Somit wäre es also wünschenswert einen elektrisch betriebenen WC-Spüler so zu konfigurieren, dass der Dosierzeitpunkt für eine Zubereitung so gewählt ist, dass eine ausreichende Schaumbildung nach Abschluss des Spülvorgangs im Toilettenbecken vorhanden ist und/oder die Expositionsdauer einer Zubereitung im Toilettenbecken für eine entsprechende Wirkung hinreichend lang ist.

[0016] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

[0017] Die erfindungsgemäße Abgabevorrichtung, insbesondere WC-Spüler, besteht aus verschiedenen Bauelementen die ihrerseits wiederum zu Baugruppen zusammengefasst sein können. Die Bauelemente der Abgabevorrichtung umfassen wenigstens ein Abgabeelement, eine Steuereinheit, eine Sensoreinheit, eine Energiequelle, einen Behälter, ein Befestigungsmittel und eine Zubereitung.

[0018] Die Bauelemente Abgabeelement, Steuereinheit, Sensoreinheit und Energiequelle können in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zu der Baugruppe "Dosiergerät" zusammengefasst sein. Die Bauelemente und Baugruppen werden nachfolgend beschrieben.

Dosiergerät

[0019] In dem Dosiergerät ist die zum Betrieb des WC-Spülers notwendige Energiequelle, eine Steuereinheit, eine Sensoreinheit sowie wenigstens ein Abgabeelement integriert.

[0020] Vorzugsweise besteht das Dosiergerät aus einem spritzwassergeschütztem Gehäuse, dass das Eindringen von Spritzwasser, wie es bei der Verwendung des erfindungsgemäßen WC-Spülers in einem Toilettenbecken auftreten kann, in das Innere des Dosiergeräts verhindert.

[0021] Ferner ist es bevorzugt, dass das Dosiergerät am äußeren Rand des Toilettenbeckens angeordnet ist, wodurch zum einen ein Schutz vor Spritzwassereinfluss und zum anderen eine konveniente Bedienung des Dosiergeräts ermöglicht ist. Ferner ragt das Dosiergerät nicht ins Innere der Toilette wodurch durch die außenrandseitige Anordnung die nutzbare Querschnittsfläche des Toilettenbeckens nicht verringert wird.

[0022] Da die zu dosierenden Zubereitungen je nach beabsichtigtem Verwendungszweck einen pH-Wert zwischen 2 und 12 aufweisen können, sollten alle Komponenten des WC-Spülers, die in Kontakt mit den Zubereitungen kommen, eine entsprechende Säure- und/oder Alkaliresistenz aufweisen. Ferner sollten die diese Komponenten durch eine geeignete Materialauswahl weitestgehend chemisch inert, beispielsweise gegen nichtionische Tenside, Enzyme und/oder Duftstoffe sein

[0023] Besonders vorteilhaft ist es, die elektrischen Komponenten des erfindungsgemäßen WC-Spülers wie beispielsweise die Energiequelle, die Steuereinheit, die Sensoreinheit separat oder gemeinsam miteinander in derart zu vergießen, dass das Dosiergerät im Wesentlichen wasserdicht, das Dosiergerät also auch bei vollständigem Umschluss mit Flüssigkeit funktionsfähig ist. Als Vergussmaterialien können beispielsweise mehrkomponentige Epoxyd-, und Acrylat-Vergußmassen wie Methacrylatester, Urethan-Metha und Cyanacrylate oder Zweikomponenten-Materialien mit Polyurethanen, Silikonen, Epoxydharzen verwendet werden.

[0024] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung ist in der Trennung des WC-Spülers in ein Dosiergerät und in ein mit dem Dosiergerät koppelbaren Behälter zu sehen, wodurch der WC-Spüler flexibel für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle verwendet und auf einfache Weise angepasst werden kann.

[0025] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung entspricht die Anzahl der am Dosiergerät ausgebildeten Dorne der Anzahl der Kammern des Behälters.

[0026] In einer weiteren möglichen Ausführungsform sind eine Mehrzahl der Dorne mit einer Leitung verbunden. Dies bedeutet, dass wenigstens Zubereitungen aus zwei unterschiedlichen Kammern des Behälters über eine Leitung geführt werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, das alle Dorne mit einer einzigen Leitung verbunden sind.

[0027] Um ungewollte Vermengung von unterschiedlichen Zubereitungen in einer Leitung zu verhindern ist es von Vorteil, dass bei einer Mehrzahl von Dornen jeder der Dorne mit einer separaten Leitung verbunden ist.

[0028] In einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung ist jede Leitung mit einem separaten Abgabeelement verbunden. Hierdurch kann jede Zubereitung - oder Zubereitungsmischung - separat abgegeben werden.

[0029] Alternativ ist es auch möglich, eine Mehrzahl der Leitungen mit einem Abgabeelement zu verbinden, wodurch sich die Anzahl der Abgabeelemente reduzieren lässt.

[0030] Besonders bevorzugt umfasst die erfindungsgemäße Abgabevorrichtung - insbesondere ein WC-Spüler zur Abgabe wenigstens einer Zubereitung in das Innere eines Toilettenbeckens - ein Dosiergerät, mindestens einen mit dem Dosiergerät koppelbarer Behälter zur Bevorratung wenigstens einer Zubereitung, ein Abgabeelement zur Abgabe von Zubereitung, wobei das Abgabeelement über eine Leitung kommunizierend mit dem Behälter verbunden ist und der Boden des Behälters in Schwerkraftrichtung oberhalb der Abgabeöffnung des Abgabeelements angeordnet ist, so dass zwischen dem Behälterboden und der Abgabeöffnüng des Abgabeelement eine Höhendifferenz Δh ausgebildet ist, wobei im gekoppelten Zustand von Behälter und Dosiergerät die Leitung zumindest abschnittsweise in Schwerkraftrichtung oberhalb des Füllstandsspiegels der Zubereitung verläuft, so dass in Fließrichtung der Zubereitung durch die Leitung entgegen der Schwerkraftrichtung ein Höhenunterschied von ΔH ausgebildet ist, am Dosiergerät ein mit der Leitung kommunizierend verbundener Dorn angeordnet ist, der mit dem koppelbaren Behälter in der Art zusammenwirkt, dass beim Koppeln des Behälters mit dem Dosiergerät der Dorn ein Volumen Δv an Zubereitung im Behälter verdrängt, wodurch ein Druck Δp im Behälter erzeugt wird, der die Zubereitung über den Höhenunterschied ΔH hinweg in die Leitung befördert.

[0031] Hierdurch wird insbesondere beim erstmaligen Koppeln des Dosiergeräts mit einem Behälter, die Leitung durch den Kopplungsvorgang "geprimt", also mit Zubereitung gefüllt. Es ist ferner von Vorteil dass die Leitung innerhalb eines Bügels angeordnet ist, der das Dosiergerät mit dem Abgabeelement verbindet, wobei der Bügel insbesondere formstabil ausgebildet ist. Hierdurch wird verhindert, dass die Leitung durch äußere mechanische Einwirkung, beispielsweise einen Toilettensitz, abgedrückt und so der Fluss von Zubereitung durch die Leitung vermindert oder gar unterbunden wird.

Abgabeelemente

[0032] Als Abgabeelemente werden jegliche Art von Vorrichtungen bezeichnet, die geeignet sind, eine Wirkstoffsubstanz an die Umgebung des WC-Spülers abzugeben.

[0033] Die Höhendifferenz Δh zwischen dem Behälterboden und der Abgabeöffnung des Abgabeelements zwischen 1 - 30 mm, bevorzugt zwischen 2 -10 mm, insbesondere bevorzugt zwischen 3 - 5 mm liegt.

[0034] Die Abgabeelemente können beispielsweise ausgewählt sein aus der Gruppe der Düsen, Ventile, Sprühköpfe, Tropfendosierern, Schaumsprühköpfe, Piezo-Elemente, porösen Elemente, Dochtsysteme, Kapillarsysteme, Vernebler, Ultraschallvernebler, Ionisierungsvernebler usw..

[0035] Zur Abgabe von Wirkstoffen in die Toilette bzw. auf die innenseitigen Toilettenbeckenoberflächen sind insbesondere elektrisch steuerbare Düsen, Ventile, Sprühköpfe, Tropfendosierer, Schaumsprühköpfe, Piezo-Elemente und dergleichen geeignet.

[0036] Zur Abgabe von Wirkstoffzubereitung in die Luft eignen sich insbesondere elektrisch steuerbare Düsen, Ventile, Zerstäuber, Sprühköpfe, Piezoelemente, gesinterte Platten, poröse Elemente, Dochtsysteme und dergleichen.

[0037] Die Abgabeelemente können gleiche oder verschiedene Sprühkegelformen bei der Abgabe der Zubereitungen aufweisen. So ist es beispielsweise denkbar, dass ein Abgabeelement einen Strahl mit einer eher punktförmigen Applikationsfläche, während ein anderes Abgabeelement ein flächiges Applikationsfeld erzeugt. Selbstverständlich sind diverse Kombinationen verschiedenster Sprühkegelformen denkbar.

[0038] Insbesondere kann das Abgabeelement derart beweglich am WC-Spüler angeordnet sein, dass der Benutzer den durch das Abgabeelement erzeugbaren Sprühkegel auf ein gewünschtes Applikationsfeld ausrichten kann. Auch kann das Abgabeelement über Mittel verfügen, die eine Einstellung der Sprühkegelform erlauben.

[0039] Das Abgabeelement kann des Weiteren Mittel zur elektrostatischen Aufladung von Wirkstofftröpfchen vorsehen, wodurch die Benetzung, Anhaftung und/oder Verteilung des Wirkstoffs auf einer Oberfläche und/oder in der Luft verbessert wird.

[0040] Die Abgabeelemente können insbesondere in derart konfiguriert sein, dass ein oder mehrere Wirkstoffe in

unterschiedliche Richtungen voneinander abgegeben werden. In nachfolgender Tabelle sind exemplarisch, jedoch nicht abschließend, einige mögliche Konfigurationen bezüglich der Abgaberichtung aufgelistet.

Abgaberichtung A	Abgaberichtung B
Duftstoffabgabe in das Toilettenbecken	Duftstoffabgabe in die Umgebung
Reinigungsmittelabgabe in das Toilettenbecken	Reinigungsmittelabgabe unter den Rand der Toilette /Während des Spülens oder außerhalb des Spülvorgangs
Reinigungsmittelabgabe in das Toiletten becken	Duftstoffabgabe in die Umgebung

[0041] Selbstverständlich ist auch jede weitere, beliebige Kombination der in obiger Tabelle aufgeführten Konfigurationen möglich.

[0042] Es ist des Weiteren von Vorteil, das Abgabeelement beweglich am Bügel des WC-Spülers anzuordnen. Hierdurch kann das Abgabeelement und der Sprühkegel der Zubereitung vom Benutzer gezielt ausgerichtet werden um ein definiertes Applikationsfeld in oder an der Toilette mit Zubereitung zu benetzen.

[0043] Das bzw. die Abgabeelemente sind in vorteilhafter Weise derart konfiguriert, dass eine definierte Abgabemenge wenigstens einer Wirkstoffzubereitung unabhängig von der Positionierung des WC-Spülers am Toilettenbecken gerichtet und definiert in das Innere eines Toilettenbeckens appliziert wird. Vorteile einer derartigen Ausgestaltung sind u.a. die spezifischere Exposition von Toilettenbeckenoberflächen mit einem oder mehreren Wirkstoffen, wobei unterschiedliche Oberflächen mit voneinander verschiedenen Wirkstoffen behandelt werden können. Beispielsweise kann bei einem Flachspüler die Pfanne mit einem Wirkstoff zur Verminderungen von Anhaftungen benetzt werden, während auf die trichterförmig von der Pfanne zum Rand der Toilette hin verlaufenden Wände ein Wirkstoff zu Verminderung von Kalkablagerungen appliziert wird.

[0044] In einer weiteren, bevorzugten Ausführung der Erfindung erzeugt die Steuereinheit ein Steuersignal zur Freisetzung von Wirkstoffzubereitung, wenn eine Spülwasserauslösung erfolgt und ein Steuersignal zur Beendigung der Wirkstofffreisetzung, wenn die Durchströmung des Toilettenbeckens mit Spülwasser beendet ist.

[0045] In einer vorteilhaften Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen WC-Spülers stammen die erste Abgabemenge und wenigstens die zweite Abgabemenge von gleichen oder unterschiedlichen Wirkstoffzubereitungen.

[0046] Gemäß einer weiteren, zu bevorzugenden Ausführung, wird die erste Abgabemenge und wenigstens die zweite Abgabemenge zu voneinander unterschiedlichen Zeitpunkten freigesetzt.

Steuereinheit

[0047] Eine Steuereinheit im Sinne dieser Anmeldung ist eine Vorrichtung, die geeignet ist, das Transportieren von Material, Energie und/oder Information zu beeinflussen.

[0048] Insbesondere kann es sich bei der Steuereinheit um einen programmierbaren Mikroprozessor handeln. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist auf dem Mikroprozessor eine Mehrzahl von Dosierprogrammen gespeichert.

[0049] Insbesondere können die Dosierprogramme entsprechend dem an dem WC-Spüler gekoppelten Behälter automatisch auswählbar und ausführbar sein. Selbstverständlich ist es ebenfalls denkbar, dass die Dosierprogramme manuell vom Benutzer abrufbar sind.

[0050] Die Steuereinheit ist bevorzugt auch der nach Außen gerichteten Seite des Toilettenbeckens angeordnet, von wo aus sie durch den Benutzer auf einfache weise bedient werden kann, insbesondere wenn der Benutzer auf der Toilette sitzt.

[0051] Die Steuereinheit kann in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ein Dosierprogramm umfassen, bei dem eine Abgabe von Zubereitung ins Toilettenbecken in der zweiten Hälfte, insbesondere im letzten Drittel eines Spülvorgangs erfolgt.

[0052] Die Steuereinheit kann in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ein Dosierprogramm zum Einbringen von wenigstens zwei voneinander unterschiedlichen Wirkstoffzubereitungen in ein Toilettenbecken oder in die Umgebung des Toilettenbeckens umfassen, bei dem an zumindest zwei aufeinander folgenden Zeitpunkten t1 und t2 wenigstens zwei voneinander unterschiedliche Wirkstoffzubereitungen freigesetzt werden, wobei wenigstens eine Wirkstoffzubereitung in den Innenraum eines Toilettenbeckens eingebracht wird.

[0053] Ein wesentlicher Vorteil eines derartigen Dosierprogramms ist u.a. eine optimierte Reinigungsleistung durch genauste Steuerung möglicher chemischer Reaktionen durch eine entsprechend zeitversetzte Freigabe der entspre-

chenden Zubereitung oder Zubereitungen, von denen einige, jedoch nicht abschließende Beispiele in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind.

t_1	t_2	Vorteil
Reiniger in Toilettenbecken beim Spülvorgang	Duftstoff in Toilettenbecken nach dem Spülgang	Optimierte Duftstoffentfaltung, da Duftstoff nach dem Spülgang in das Toilettenbecken freigesetzt wird und so nicht mit dem Spülwasser weggespült wird. Duftstoff wird nicht durch Reinigerzubereitung "zersetzt".
Duftstoff in Toilettenbecken unmittelbar vor Benutzung	Reiniger in Toilettenbecken beim Spülvorgang	Optimierte Duftstoffentfaltung, da Duftstoff vor dem Spülgang in das Toilettenbecken freigesetzt wird und so nicht mit dem Spülwasser weggespült wird. Duftstoff wird nicht durch Reinigerzubereitung "zersetzt".
Reiniger A in Toilettenbecken unmittelbar vor Benutzung	Reiniger B in Toilettenbecken beim Spülvorgang	Reiniger A kann Anhaftungen im Toilettenbecken verhindern, indem ein Schutzfilm aus Reiniger A unmittelbar vor Benutzung der Toilette im Toilettenbecken aufgebracht wird, der dann während des Abspülvorgangs von Reiniger B wieder von der Toilettenoberfläche gespült wird.

[0054] Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass auch eine gesteuerte Freisetzung eines oder mehrer unterschiedlicher Duftstoffe realisierbar ist, die eine Habituation des Geruchssinns zumindest vermindern. Hierzu kann eine aus dem Stand der Technik bekannte Verfahrensweise des Taktens und der impulsartigen Abgabe von Duftstoff verwendet werden. Ferner kann eine Habituation auch durch eine Abgabe von aufeinander folgenden, voneinander unterschiedlichen Duftstoffen vermindert werden.

[0055] Es ist auch denkbar, dass der WC-Spüler vor oder während des Abspülvorgangs einen Entschäumer in das Toilettenbecken dosiert. Häufig bewirkt eine zu starke Schaumbildung vor oder während des Abspülvorgangs ein Aufschwimmen von Toilettenpapier auf diesem Schaum, so dass das Toilettenpapier nicht ordnungsgemäß mit dem Spülwasser fortgespült wird, sondern noch nach Beendigung des Abspülvorgangs im Toilettenbecken schwimmt. Dies wird durch Verbraucher regelmäßig als unansehnlich empfunden. Durch das Zudosieren des Entschäumers vor oder während des Abspülvorgangs kann ein übermäßiges Aufschäumen verhindert und ein sicherer Abtransport des Toilettenpapiers gewährleistet werden. Zusätzlich oder alternativ zum Entschäumer können auch zellstoffauflösende Substanzen zudosiert werden.

[0056] In einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind das Abgabeelement und wenigstens die erste Zubereitung derart konfiguriert, dass bei der Freisetzung der Zubereitung in die Umgebung ein Schaum gebildet wird.

[0057] Die Schaumbildung weist mehrere mögliche Vorteile auf. Zum einen kann ein Schaum Schlechtgerüche besonders gut durch seine Poren- und Zellenstruktur einschließen und minimieren. Zum anderen kann der Schaum auch als sog. "Anti-Caking" Belag auf die Oberfläche des Toilettenbeckens aufgebracht werden um Anhaftungen von Stoffwechselausscheidungsprodukten an diesen Oberflächen zu reduzieren.

[0058] Hierzu ist es vorteilhaft, wenn das Abgabeelement als Schaumsprühkopf ausgebildet ist und die Zubereitung eine Viskosität kleiner als 3.000 mPas aufweist, so dass sich hieraus ein möglichst stabiler, gut haftender und feinporiger Schaum bilden läst.

[0059] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist in der Steuereinheit wenigstens ein Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers gespeichert, wobei der WC-Spüler eine Sensoreinheit, eine Steuereinheit, ein Abgabeelement und mindestens einen Behälter zur Bevorratung wenigstens einer Zubereitung, wobei das Abgabeelement und der Behälter kommunizierend miteinander verbunden sind, umfasst und das Durchströmen von Spülwasser im Toilettenbecken innerhalb eines Spülwasserintervalls $[t_1\text{-}t_2]$ erfolgt, bei dem t_1 den Beginn des Spülwasserstroms und t_2 das Ende des Spülwasserstroms repräsentiert, und die Sensoreinheit das Auslösen eines durch das Toilettenbecken geleiteten Spülwasserstroms innerhalb des Spülwasserintervalls $[t_1\text{-}t_2]$ zu einem Zeitpunkt t_s detektiert, das Sensorsignal, das die Auslösung des Spülwasserstroms repräsentiert, an die Steuereinheit geleitet wird, die Steuereinheit das Sensorsignal in ein Steuersignal für das Abgabeelement wandelt, so dass Zubereitung aus dem Behälter durch das Abgabeelement ins Innere des Toilettenbeckens abgegeben wird, wobei die Abgabe der Zubereitung aus dem Behälter durch das Abgabeelement mit einer zeitlichen Verzögerung Δt nach der Detektion des Spülstroms durch die Sensoreinheit zum Zeitpunkt t_s erfolgt.

[0060] Insbesondere beträgt die zeitliche Verzögerung Δt zwischen 1-10 sec, bevorzugt zwischen 1-5 sec, insbesondere bevorzugt zwischen 1-3 sec.

[0061] Ferner ist es bevorzugt, dass der Abgabezeitraum Δt_l an Zubereitung (4) zwischen 0,25-2 sec, bevorzugt

zwischen 0,5-1,5 sec, insbesondere bevorzugt zwischen 0,75 und 1,25 sec beträgt, wobei im Abgabezeitraum Δt_l die Abgabemenge an Zubereitung (4) vorzugsweise zwischen 0,05-0,5 ml, bevorzugt 0,075-0,3 ml, insbesondere bevorzugt 0,1-0,2 ml beträgt.

[0062] Die Abgabe der Zubereitung erfolgt bevorzugt in Abständen von Δt_P, das heißt, es erfolgt nach einer ersten, wenigstens eine weitere Abgabe von Zubereitung. Es ist insbesondere bevorzugt, dass die Abstände Δt_P periodisch sind. Ganz besonders bevorzugt ist es, dass die periodischen Abstände Δt_P zwischen 0,5-10 sec, bevorzugt zwischen 1-7 sec, insbesondere zwischen 1-5 sec betragen.

[0063] Das Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers ist vorteilhafter weise derart ausgebildet, dass keine Abgabe von Zubereitung erfolgt, wenn die Sensoreinheit das Ende des Spülwasserstroms t_2 detektiert hat.

[0064] Des Weiteren ist es von Vorteil, dass die Dauer eines gemessenen Spülwasserintervalls $[t_1\text{-}t_2]$ in der Steuereinheit gespeichert wird. Hierdurch wird es möglich, die charakteristischen Spülintervalle einer Toilette in der Steuereinheit zu erfassen um ausgehend davon, eine auf die charakteristischen Spülintervalle angepasste und optimierte Abgabe von Zubereitung bereitzustellen. Daher ist es insbesondere vorteilhaft eine Mehrzahl an gemessenen Spülwasserintervallen $[t_1\text{-}t_2]$ in der Steuereinheit zu speichern.

[0065] Da es häufig voneinander unterschiedliche Spülintervalle an einer Toilette gibt, beispielsweise ein "normales" Spülintervall und ein Spar-Spülintervall, ist es des Weiteren bevorzugt, dass die gemessenen Spülwasserintervalle $[t_1\text{-}t_2]$ hinsichtlich ihrer Häufigkeitsverteilung klassifiziert werden. Hierbei ist es insbesondere vorteilhaft, dass wenigstens eine erste Klasse Spülwasserintervalle zwischen 4-8 sec und wenigstens eine zweite Klasse-Spülwasserintervalle zwischen 2-4 sec erfasst.

[0066] Um eine gute Schaumbildung am Ende des Spülvorgangs zu erzielen ist es ganz besonders bevorzugt, dass die Abgabe der Zubereitung aus dem Behälter durch das Abgabeelement mit einer zeitlichen Verzögerung Δt nach der Detektion des Spülstroms durch die Sensoreinheit zum Zeitpunkt t_s erfolgt, wobei Δt so gewählt ist, dass die Abgabe im letzten Drittel eines Spülwasserintervalls $[t_1\text{-}t_2]$ erfolgt.

[0067] Die zeitliche Verzögerung Δt mit der die Abgabe der Zubereitung nach der Detektion des Spülstroms t_s erfolgt kann insbesondere in der Steuereinheit gespeichert sein. Das Verfahren kann jedoch auch so ausgestaltet sein, dass die zeitliche Verzögerung Δt mit der die Abgabe der Zubereitung nach der Detektion des Spülstroms t_s erfolgt durch die Steuereinheit bestimmt wird.

Sensoreinheit

[0068] Die Sensoreinheit kann einen oder mehrere aktive und/oder passive Sensoren zur qualitativen und/oder quantitativen Erfassung mechanischer, elektrischer, physikalischer und/oder chemischer Größen umfassen, die als Steuersignale an die Steuereinheit geleitet werden.

[0069] Bevorzugt erfasst eine Sensoreinheit ein Auslösen des Spülwasserstroms im Wesentlichen ohne Eingriff in die Spülwasserströmung und erzeugt ein Sensorsignal, dass an die Steuereinheit geleitet wird, welche das Sensorsignal in ein Steuersignal zur Abgabe wenigstens einer Zubereitung wandelt.

[0070] Im Wesentlichen ohne Eingriff bedeutet, dass der Spülwasserstrom nicht beeinflusst wird, also keine wesentliche Ablenkung erfährt. Insbesondere bevorzugt ist es daher, dass die Sensoreinheit im Hinblick auf den Spülwasserstrom berührungslos arbeitet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Sensoreinheit mit dem Spülwasserstrom in Kontakt gebracht wird, wodurch der Spülwasserstrom jedoch nicht beeinflusst wird. In der Sensoreinheit kann dies beispielsweise durch einen dünnen Stab oder Draht, der senkrecht zur Spülwasserflussrichtung in den Spülwasserstrom eingebracht wird, realisiert sein.

[0071] Insbesondere können die Sensoren der Sensoreinheit aus der Gruppe der Zeitgeber, Infrarotsensoren, Helligkeitssensoren, Temperatursensoren, Bewegungssensoren, Dehnungssensoren, Drehzahlsensoren, Näherungssensoren, Durchflusssensoren, Farbsensoren, Gassensoren, Vibrationssensoren, Drucksensoren, Leitfähigkeitssensoren, Trübungssensoren, Schallwechseldrucksensoren, "Lab-on-a-Chip"-Sensoren, Kraftsensoren, Beschleunigungssensoren, Neigungssensoren, pH-Wert-Sensoren, Feuchtigkeitssensoren, Magnetfeldsensoren, RFID-Sensoren, Magnetfeldsensoren, Hall-Sensoren, Bio-Chips, Geruchssensoren, Ultraschallsensoren, Schallsensoren, Schwefelwasserstoffsensoren und/oder MEMS-Sensoren ausgewählt sein.

[0072] Insbesondere kann ein Vibrationssensor zur Aufnahme von Körperschall an einem Toilettenbecken konfiguriert sein.

[0073] Die Sensoreinheit kann in ihrer einfachsten denkbaren Ausführungsform auch als ein Kipp-, Druck- oder Tastschalter ausgeführt sein.

[0074] Ferner ist es vorteilhaft, dass ein Dosiervorgang, zu dem eine definierte Menge einer Zubereitung abgegeben wird, weniger als 20 Sekunden, bevorzugt weniger als 10 Sekunden, insbesondere bevorzugt weniger als 5 Sekunden dauert. Durch ein möglichst kurzes Dosierintervall in dem eine Zubereitung an die Umgebung abgegeben wird, kann das Dosiergerät zügig für das nächste Dosierintervall zur Verfügung stehen und so auch bei einer andauernden Benutzung einer Toilette eine effektive Abgabe an Zubereitung sicherstellen.

Energiequelle

[0075] Im Sinne dieser Anmeldung wird als Energiequelle ein Bauelement der Dosiergerät verstanden, welches zweckmäßig ist, eine zum autarken Betrieb der Dosiergerät geeignete Energie bereit zu stellen.

[0076] Vorzugsweise stellt die Energiequelle elektrische Energie zur Verfügung. Bei der Energiequelle kann es sich beispielsweise um eine Batterie, ein Netzgerät, Solarzellen oder dergleichen handeln.

[0077] Es ist auch denkbar, die zum Betrieb des Dosiergeräts notwendige elektrische Energie drahtlos mittels Radiowellen von einem entsprechenden Sender an einen entsprechenden Empfänger in das Gerät zu übertragen.

[0078] Besonders vorteilhaft ist es, die Energiequelle austauschbar auszuführen, zum Beispiel in Form einer auswechselbaren Batterie.

Behälter

[0079] Unter einem Behälter im Sinne dieser Anmeldung wird ein Packmittel verstanden, das dazu geeignet ist, Zubereitungen zu umhüllen oder zusammenzuhalten und das zur Abgabe der Zubereitung an das Dosiergerät koppelbar ist.

[0080] Der Behälter ist bevorzugt lösbar mit dem Dosiergerät verbunden.

[0081] Besonders bevorzugt ist eine Anordnung, bei der zwei Behälter vorgesehen sind, die, weiter bevorzugt, voneinander separiert sind und jeweils ein Wirkstofffluid enthalten. Es kann aber auch mehrere Vorratsbehälter für mehrere Wirkstofffluide geben. Die Vorratsbehälter sind voneinander separiert, um eine vorzeitige Mischung der Wirkstofffluide zu unterbinden. Sie können körperlich separat oder als separate Abteile in einem zusammenhängenden Körper ausgebildet sein.

[0082] Bevorzugt beträgt das Volumenverhältnis gebildet aus dem Bauvolumen des Dosiergeräts und dem Füllvolumen des Behälters <1, besonders bevorzugt <0,1, insbesondere bevorzugt <0,05. Hierdurch wird erreicht, dass bei einem vorgegebenen Gesamtbauvolumen von Dosiergerät und Behälter, der überwiegende Anteil des Bauvolumens durch den Behälter und die darin enthaltene Zubereitung in Anspruch genommen wird.

[0083] Der Behälter weist üblicherweise ein Füllvolumen von <5.000 ml, insbesondere <1.000 ml, bevorzugt <500ml, besonders bevorzugt <250 ml, ganz besonders bevorzugt < 50 ml auf.

[0084] Die Erfindung ist insbesondere geeignet für formstabile Behältnisse wie Becher, Dosen, Kartuschen, Patronen, Flaschen, Kanister, Kannen, Schachteln, Trommeln oder Tuben, kann jedoch auch für flexible Behältnisse wie Beutel oder Säcke verwendet werden, insbesondere, wenn sie gemäß des bag-in-bottle-Prinzips verwendet werden.

[0085] Insbesondere kann ein Behälter auch mehrere Kammern umfassen, die mit voneinander verschiedenen Zusammensetzungen befüllbar sind. Auch ist es denkbar, dass eine Behältermehrzahl zu einer Einheit, beispielsweise zu einer Patrone, angeordnet wird.

[0086] Beispiele für mögliche Kombinationen von Behältern bzw. Kammern mit den entsprechenden Zubereitungen sind für einige Anwendungsfälle in folgender Tabelle beispielhaft zusammengestellt.

Behälter A	**Behälter B**	**Behälter C**
Reinigungsmittel		
Reinigungsmittel	Duftstoff	
Reinigungsmittel A	Reinigungsmittel B	
Reinigungsmittel A	Reinigungsmittel B	Duftstoff

[0087] In einer besonders bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist die Auslassöffnung des Behälters entgegen der Schwerkraftrichtung am Kopf des Behälters ausgebildet, so dass in der Gebrauchs- und Kopplungsstellung des Behälters schwerkraftbewirkt kein Ausfluss aus der Auslassöffnung erfolgen kann. Die kopfseitige Anordnung der Auslassöffnung hat des Weiteren den Vorteil, dass in der Gebrauchsstellung keine Flüssigkeitssäule über der Öffnung ansteht, wodurch eine einfachere und sicherere Abdichtung der Auslassöffnung gegenüber dem Dosiergerät realisiert werden kann.

[0088] Vorteilhafter Weise ist der mit dem WC-Spüler koppelbare Behälter mit einem Verschlussmittel verschlossen ist.

[0089] Insbesondere wirkt das Verschlussmittel derart mit dem Dorn des Dosiergeräts zusammen, dass eine Dichtung zwischen Dorn und Verschlussmittel beim Koppeln von Dosiergerät und Behälter ausgebildet wird.

[0090] Als Dichtung im Sinne dieser Anmeldung werden Elemente bezeichnet, die die Aufgabe haben, ungewollte Stoffübergänge, einschließlich Druckausgleich, von einem Raum in einen anderen zu verhindern bzw. zu begrenzen.

[0091] Bei der Dichtung kann es sich insbesondere um eine rotatorische und/oder eine translatorische Dichtung handeln.

[0092] Die Dichtung kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe der Radialwellendichtringe, Labyrinthdich-

tungen, Gleitringdichtungen, Stopfbuchsen, Kolbenringen, Faltenbalge, Bürstendichtungen, Axialwellendichtringe und/oder Drehdurchführungen.

[0093] Des Weiteren ist es bevorzugt, dass die Dichtung zwischen Dorn und Verschlussmittel beim Koppeln von Dosiergerät und Behälter derart ausgebildet ist, dass der beim Koppeln entstehende Überdruck Δp nicht über die Dichtung aus dem Behälter entweicht.

[0094] Gemäß einer bevorzugten Weiterentwicklung der Erfindung mündet die Leitung in den Behälter, wobei es insbesondere bevorzugt ist, dass die Leitung in etwa am Boden des Behälters mündet.

[0095] Vorteilhafter Weise können die Leitung und die Zubereitung in derart konfiguriert sein, dass mittels Kapillarwirkung Zubereitung in die Leitung gezogen wird. Beispielsweise kann die Leitung zumindest abschnittsweise als Docht ausgebildet sein.

[0096] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, weist der Behälter ein RFID-Etikett auf, dass zumindest Informationen über den Inhalt des Behälters beinhaltet und das durch die Sensoreinheit auslesbar ist.

[0097] Diese Informationen können verwendet werden, um ein in der Steuereinheit gespeichertes Dosierprogramm auszuwählen. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass stets ein für eine bestimmte Zubereitung optimales Dosierprogramm verwendet wird. Es kann auch vorgesehen sein, dass bei nicht Vorhandensein eines RFID-Labels oder bei einem RFID-Label mit einer falschen oder fehlerhaften Kennung, keine Dosierung durch die Dosiergerät erfolgt und statt dessen ein optisches oder akustisches Signal erzeugt wird, dass den Benutzer auf den vorliegenden Fehler hinweist.

[0098] Um einen Fehlgebrauch der Behälter auszuschließen, können die Behälter auch strukturelle Elemente aufweisen, die mit korrespondierenden Elementen des Dosiergeräts nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip zusammenwirken, so dass beispielsweise nur Behälter eines bestimmten Typs an das Dosiergerät koppelbar sind. Ferner ist es durch diese Ausgestaltung möglich, dass Informationen über den an das Dosiergerät gekoppelten Behälter an die Steuereinheit übertragen werden, wodurch eine auf den Inhalt des dementsprechenden Behälters abgestimmte Steuerung der Dosiergerät erfolgen kann.

[0099] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung, kann der Behälter unter Druck stehen. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn die Zubereitung versprüht oder abgegeben werden soll. Diese Ausführung hat den weiteren Vorteil, dass keine Energie für den Transport der Zubereitung von der Energiequelle bereit gestellt werden muss, womit die Energiequelle entweder kleiner dimensioniert werden kann oder eine längere Lebenserwartung aufweisen wird.

Befestigungsmittel

[0100] Der WC-Spüler umfasst des Weiteren Befestigungsmittel, um den WC-Spüler am Toilettenbecken zu fixieren. Die Befestigungsmittel können beispielsweise als Saugnapf, Klebeband, Bügel oder dergleichen ausgebildet sein.

[0101] Die Befestigung des WC-Spülers kann alternativ auch am Spülkasten der Toilette, der Toilettenbrille oder am Toilettendeckel erfolgen. Hierzu können die im Stand der Technik hinlänglich bekannten Befestigungsmittel verwendet werden.

[0102] Insbesondere kann das Befestigungsmittel zur lösbaren Fixierung des Dosiergeräts am Rand eines Toilettenbeckens derart ausgebildet sein, dass das Befestigungsmittel wenigstens abschnittsweise am Toilettenbecken anliegt und derart konfiguriert ist, dass es Vibrationen, insbesondere Körperschall, vom Toilettenbecken aufnimmt und auf die Sensoreinheit überträgt.

[0103] Es ist bevorzugt, dass das Befestigungsmittel als Feder auszubilden, wobei es insbesondere bevorzugt ist, dass die Feder im Wesentlichen V-, U-, N-, M-, oder W-förmig ausgebildet ist.

[0104] Um eine hinreichende Übertragung von Vibrationen und/oder Körperschall von der Toilette auf das Befestigungsmittel zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, dass die Feder mit einer Federkraft von wenigstens 0,5 N gegen eine Oberfläche des Toilettenbeckens drückt. Besonders vorteilhaft ist es dass die Feder an einem der in Gebrauchstellung der Abgabevorrichtung vertikalen Schenkel eines U-förmigen Bügels angeordnet ist, wobei es insbesondere bevorzugt ist, dass die Feder am ins Innere des Toilettenbeckens gerichteten Schenkel des U-förmigen Bügels angeordnet ist.

Zubereitungen

[0105] Zubereitungen im Sinne dieser Anmeldungen sind Zusammensetzungen, die wenigstens eine Substanz aus der Gruppe der Reinigungsmittel und/oder Duftstoffe enthalten.

[0106] Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung, umfassen die Zubereitungen Substanzen zur Modifikation von Oberflächen, insbesondere von keramischen Oberflächen.

[0107] Erfindungsgemäß geeignete Zubereitungen sind beispielsweise Duftphasen, insbesondere parfümierte Duftphasen. Solche Duftphasen enthalten üblicherweise mindestens einen Duftstoff, vorzugsweise Parfümöl, mindestens ein Tensid oder einen Emulgator und Wasser sowie ggf. weitere Inhaltsstoffe wie Konservierungsmittel, Verdickungsmittel, Komplexbildner, Farbstoffe, weitere Tenside oder Emulgatoren, Stabilisatoren, Kalklöser etc.

[0108] Erfindungsgemäß ebenso geeignet als Zubereitungen sind Bleichphasen, insbesondere chlorhaltige Bleich-

phasen, vorzugsweise Bleichphasen auf Basis von Hypochlorit, wobei die Bleichphasen üblicherweise neben dem eigentlichen Bleichmittel und Wasser ggf. weitere Inhaltsstoffe wie Verdickungsmittel, Tenside oder Emulgatoren, Neutralisierungsmittel, Farbstoffe, Duftstoffe etc. enthalten können.

[0109] Weitere erfindungsgemäß geeignete Zubereitungen sind kalklösende Wirkstoffphasen, vorzugsweise saure kalklösende Wirkstoffphasen. Solche kalklösende Wirkstoffphasen können neben dem eigentlichen Kalklöser - vorzugsweise handelt es sich hierbei um eine organische oder anorganische Säure - und Wasser ggf. weitere Inhaltsstoffe wie Tenside oder Emulgatoren, Verdickungsmittel, Duftstoffe, Konservierungsmittel etc. enthalten.

[0110] Gleichermaßen ist es möglich, als Zubereitungen hochkonzentrierte Tensidphasen, sogenannte "Schaumbooster", einzusetzen. Solche hochkonzentrierten Tensidphasen können neben den Tensiden auch noch weitere, übliche Inhaltsstoffe enthalten. Derartige Schaumbooster sind insbesondere von Vorteil zur Vorbehandlung des Toilettenbeckens mit einem Schaumteppich, um beispielsweise ein Anhaften von Stoffwechselausscheidungsprodukten auf der Toilettenoberfläche zu verhindern bzw. zu reduzieren und/oder eine Kapselung von Schlechtgerüchen zu bewirken.

[0111] Erfindungsgemäß ebenfalls geeignet sind Zubereitungen mit antibakterieller und/oder fungizider und/oder antiviraler Aktivstoffphase, wobei die Aktivstoffphase neben dem antibakteriell und/oder fungizid und/oder antiviral wirkenden Aktivstoff und Wasser ggf. weitere Inhaltsstoffe, wie zum Beispiel Tenside oder Emulgatoren, Verdickungsmittel, Duftstoffe, Konservierungsmittel etc., enthalten kann.

[0112] Weiter ist es möglich, dass es sich bei den Zubereitungen um enzymhaltige Aktivstoffphasen handelt. Solche enzymhaltigen Aktivstoffphasen können neben Enzym(en) und Wasser ggf. weitere Inhaltsstoffe wie Tenside oder Emulgatoren, Verdickungsmittel, Duftstoffe, Konservierungsmitteln etc., enthalten.

[0113] Gleichermaßen ist es möglich, dass es sich bei den erfindungsgemäß eingesetzten Zubereitungen um absorbierende, insbesondere geruchsabsorbierende Wirkstoffphasen handelt. Diese können neben dem Absorptionsmittel, insbesondere Geruchsabsorptionsmittel, und Wasser ggf. weitere Inhaltsstoffe wie Tenside oder Emulgatoren, Verdickungsmittel, Duftstoffe, Konservierungsmittel etc. enthalten.

[0114] Der erfindungsgemäße WC-Spüler bietet gemäß einer besonderen Ausführungsform die Möglichkeit, in den Vorratsbehältern Kombinationen unterschiedlicher Zubereitungen einzusetzen, wobei gemäß einer bevorzugten Ausführungsform einer der Vorratsbehälter eine Duftphase, insbesondere wie zuvor definiert, enthält.

[0115] Beispiele für einzusetzende Zubereitungskombinationen sind parfümierte Duftphase kombiniert mit Chlorbleiche (miteinander zusammen nicht lagerstabil), parfümierte Duftphase mit hochkonzentrierter Tensidphase (Schaumbooster), Duftphase mit kalklösender, saurer Wirkstoffphase, Duftphase mit antibakterieller Wirkstoffphase, unterschiedliche Säure-Systeme, Duftphase kombiniert mit enzymhaltiger Wirkstoffphase, parfümierte Säurephase kombiniert mit wasserfärbender Phase, Duftphase mit geruchsabsorbierender Phase, parfümierte Säurephase mit Aktivsauerstoff, parfümierte Säurephase mit Wirkstoffphase, mit Polyacrylat verdickt etc.

[0116] Von besonderem Interesse sind dabei zähflüssige bis gelartige Wirkstofffluide mit Viskositäten im Bereich einiger tausend mPas, insbesondere von 200 bis 5000 mPas, vorzugsweise 500 bis 3500 mPas (gemessen mit RotoVisko LVTV II, Spindel 31, 5 U/min, 20 °C).

[0117] In einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen die Zubereitungen eine Viskosität kleiner als 2000 mPas, insbesondere kleiner 1000 mPas, (gemessen mit RotoVisko LVTV II, Spindel 31, 5 U/min, 20 °C) auf. Derartig dünnflüssige bis wässrige Zubereitungen eignen sich insbesondere wenn die Zubereitung im oder am Toilettenbecken versprüht werden soll.

[0118] Durch die Verwendung von niedrigviskosen Wirkstoffzubereitungen kann in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen WC-Spüler eine wesentlich schnellere und genauere Dosierung bewirkt und auf die Verwendung von Verdickungssystemen verzichtet werden. Ferner können Wirkstoffsysteme zum Einsatz kommen, die nur mit niedrigen Viskositäten darstellbar sind z.B. auf der Basis von Chlor, HCl, ect..

[0119] Für die Verwendung einer Zubereitung mit einem als Piezo-Schwinger ausgebildeten Abgabeelement ist es vorteilhaft dass die Zubereitung frei von Feststoffen ist. Auch ist es zu bevorzugen, dass die Zubereitung keine Emulsion ist.

Anwendungsbeispiele

[0120] Neben der Anwendung als WC-Spüler zur Abgabe wenigstens einer Zubereitung in das Innere eines Toilettenbeckens ist es auch denkbar, die offenbarte und beanspruchte Vorrichtung zur Abgabe von Zubereitungen beispielsweise zum Einbringen einer Zubereitung in ein wasserführendes Haushaltsgerät wie z.B. einer Waschmaschine, Geschirrspülmaschine oder Wäschetrockner zu verwenden. Die Anmeldung ist daher nicht auf den Anwendungsfall des WC-Spülers in einer Toilette, der hier zu Verdeutlichung der Erfindung exemplarisch beschrieben wurde, beschränkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, wobei der WC-Spüler umfasst,

   - Eine Sensoreinheit,
   - Eine Steuereinheit,
   - Ein Abgabeelement,
   - Mindestens einen Behälter zur Bevorratung wenigstens einer Zubereitung, wobei das Abgabeelement und der Behälter kommunizierend miteinander verbunden sind, und die Zubereitung mindestens einen Duftstoff, vorzugsweise Parfümöl, mindestens ein Tensid oder einen Emulgator und Wasser umfasst und eine Viskosität kleiner als 2000 mPas, insbesondere kleiner 1000 mPas, gemessen mit RotoVisko LVTV II, Spindel 31,5 U/min, 20°C, aufweist,

   wobei das Durchströmen von Spülwasser im Toilettenbecken innerhalb eines Spülwasserintervalls $[t_1\text{-}t_2]$ erfolgt, bei dem t_1 den Beginn des Spülwasserstroms und t_2 das Ende des Spülwasserstroms repräsentiert, und

   a) die Sensoreinheit das Auslösen eines durch das Toilettenbecken geleiteten Spülwasserstroms innerhalb des Spülwasserintervalls $[t_1\text{-}t_2]$ zu einem Zeitpunkt t_s detektiert,
   b) das Sensorsignal, das die Auslösung des Spülwasserstroms repräsentiert, an die Steuereinheit geleitet wird,
   c) die Steuereinheit das Sensorsignal in ein Steuersignal für das Abgabeelement wandelt, so dass Zubereitung aus dem Behälter durch das Abgabeelement ins Innere des Toilettenbeckens abgegeben wird,
   d) wobei die Abgabe der Zubereitung aus dem Behälter durch das Abgabeelement mit einer zeitlichen Verzögerung Δt nach der Detektion des Spülstroms durch die Sensoreinheit zum Zeitpunkt t_s erfolgt, wobei die zeitliche Verzögerung Δt zwischen 1-10 sec, bevorzugt zwischen 1-5 sec, insbesondere bevorzugt zwischen 1-3 sec und dass der Abgabezeitraum Δt_I an Zubereitung zwischen 0,25-2 sec, bevorzugt zwischen 0,5-1,5 sec, insbesondere bevorzugt zwischen 0,75 und 1,25 sec und dass im Abgabezeitraum Δt_I die Abgabemenge an Zubereitung zwischen 0,05-0,5 ml, bevorzugt 0,075-0,3 ml, insbesondere bevorzugt 0,1-0,2 ml beträgt und dass keine Abgabe von Zubereitung erfolgt, wenn die Sensoreinheit das Ende des Spülwasserstroms t_2 detektiert hat.

2. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abgabe der Zubereitung in Abständen von Δt_P erfolgt.

3. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstände Δt_P periodisch sind.

4. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die periodischen Abstände Δt_P zwischen 0,5-10 sec, bevorzugt zwischen 1-7 sec, insbesondere zwischen 1-5 sec betragen.

5. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dauer eines Spülwasserintervalls $[t_1\text{-}t_2]$ in der Steuereinheit gespeichert wird.

6. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl an gemessenen Spülwasserintervallen $[t_1\text{-}t_2]$ in der Steuereinheit gespeichert werden.

7. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemessenen Spülwasserintervalle $[t_1\text{-}t_2]$ hinsichtlich ihrer Häufigkeitsverteilung klassifiziert werden.

8. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine erste Klasse Spülwasserintervalle zwischen 4-8 sec und wenigstens eine zweite Klasse Spülwasserintervalle zwischen 2-4 sec erfasst.

9. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgabe der Zubereitung aus dem Behälter durch das Abgabeelement mit einer zeitlichen Verzögerung Δt nach der Detektion des Spülstroms durch die Sensoreinheit zum Zeitpunkt t_s erfolgt, wobei Δt so gewählt ist, dass die Abgabe im letzten Drittel eines Spülwasserintervalls $[t_1\text{-}t_2]$ erfolgt.

10. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zeitliche Verzögerung Δt mit der die Abgabe der Zubereitung nach der Detektion des Spülstroms t_s erfolgt in der Steuereinheit gespeichert ist.

11. Verfahren zum Betrieb eines WC-Spülers, nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zeitliche Verzögerung Δt mit der die Abgabe der Zubereitung nach der Detektion des Spülstroms t_s erfolgt durch die Steuereinheit bestimmt wird.

12. WC-Spüler umfassend

- Eine Sensoreinheit,
- Eine Steuereinheit,
- Ein Abgabeelement,
- Mindestens einen Behälter zur Bevorratung wenigstens einer Zubereitung, wobei das Abgabeelement und der Behälter kommunizierend miteinander verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass in der Steuereinheit ein Programm zur Durchführung eines Verfahrens zum Betrieb des WC-Spülers nach einem der vorherigen Ansprüche gespeichert ist.

Claims

1. A method for operating a WC basket, wherein the WC basket comprises,

- a sensor unit,
- a control unit,
- a release element,
- at least one container for storing at least one preparation, wherein the release element and the container are interconnected in a communicating manner, and the preparation comprises at least one fragrance, preferably perfume oil, at least one surfactant or an emulsifier and water and has a viscocity of less than 2000 mPas, in particular less than 1000 mPas, measured using RotoVisko LVTV II, spindle 31.5 rpm, 20°C,

wherein the flushing water flows through the toilet bowl within a flushing-water period $[t_1\text{-}t_2]$, in which t_1 represents the start of the flushing-water flow and t_2 represents the end of the flushing-water flow, and

a) the sensor unit detects triggering of a flushing-water flow guided through the toilet bowl within the flushing-water period $[t_1\text{-}t_2]$ at a time t_s,
b) the sensor signal, which represents triggering of the flushing-water flow, is sent to the control unit,
c) the control unit converts the sensor signal into a control signal for the release element, such that the preparation is released from the container by the release element into the interior of the toilet bowl,
d) wherein the preparation is released from the container by the release element with a time delay Δt after detection of the flush flow by the sensor unit at the time t_s, wherein the time delay Δt is between 1-10 seconds, preferably between 1-5 seconds, particularly preferably between 1-3 seconds, and the release period Δt_l is between 0.25-2 seconds, preferably between 0.5-1.5 seconds, particularly preferably between 0.75-1.25 seconds, and the amount of preparation released within the release period Δt_l is between 0.05-0.5 ml, preferably 0.075-0.3 ml, particularly preferably 0.1-0.2 ml, and no preparation is released if the sensor unit has detected the end of the flushing-water flow t_2.

2. The method for operating a WC basket according to the preceding claim, **characterized in that** the preparation is released at intervals of Δt_p.

3. The method for operating a WC basket according to one of the preceding claims, **characterized in that** the intervals Δt_p are periodic.

4. The method for operating a WC basket according to one of the preceding claims, **characterized in that** the periodic intervals Δt_p are between 0.5-10 seconds, preferably between 1-7 seconds, in particular between 1-5 seconds.

5. The method for operating a WC basket according to one of the preceding claims, **characterized in that** the duration

of a flushing-water period [t_1-t_2] is stored in the control unit.

6. The method for operating a WC basket according to one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of measured flushing-water periods [t_1-t_2] are stored in the control unit.

7. The method for operating a WC basket according to one of the preceding claims, **characterized in that** the measured flushing-water periods [t_1-t_2] are classified with regard to their frequency distribution.

8. The method for operating a WC basket according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one first class covers flushing-water periods of between 4-8 seconds and at least one second class covers flushing-water periods of between 2-4 seconds.

9. The method for operating a WC basket according to one of the preceding claims, **characterized in that** the preparation is released from the container by the release element with a time delay Δt after detection of the flush flow by the sensor unit at the time t_s, Δt being selected such that the preparation is released during the last third of the flushing-water period [t_1-t_2].

10. The method for operating a WC basket according to one of the preceding claims, **characterized in that** the time delay Δt with which the preparation is released after detection of the flush flow t_s is stored in the control unit.

11. The method for operating a WC basket according to one of the preceding claims, **characterized in that** the time delay Δt with which the preparation is released after detection of the flush flow t_s is determined by the control unit.

12. A WC basket comprising

- a sensor unit,
- a control unit,
- a release element,
- at least one container for storing at least one preparation, the release element and the container being interconnected in a communicating manner, **characterized in that** a program for carrying out a method for operating the WC basket according to one of the preceding claims is stored in the control unit.

Revendications

1. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau, la chasse d'eau comprenant

- une unité de détection,
- une unité de commande,
- un élément de délivrance
- au moins un récipient destiné à stocker au moins une préparation, l'élément de délivrance et le récipient communiquant entre eux, et la préparation comprenant au moins un parfum, de préférence une huile de parfum, au moins un agent tensioactif ou un émulsifiant et de l'eau et ayant une viscosité inférieure à 2000 mPas, en particulier inférieure à 1000 mPas, mesurée avec un RotoVisko LVTV II, broche 31,5 t/min, 20°C,

l'écoulement de l'eau de chasse dans la cuvette des toilettes se faisant dans un intervalle d'eau de chasse [t_1-t_2] dans lequel t_1 représente le début de l'écoulement de l'eau de chasse et t_2 représente la fin de l'écoulement de l'eau de chasse, et

a) l'unité de détection détectant le déclenchement d'un écoulement de l'eau de chasse dans la cuvette des toilettes dans l'intervalle d'eau de chasse [t_1-t_2], à un instant t_s,
b) le signal de détection, qui représente le déclenchement de l'écoulement de l'eau de chasse, étant transmis à l'unité de commande,
c) l'unité de commande convertissant le signal de détection en un signal de commande de l'élément de délivrance de sorte que la préparation est délivré par l'élément de délivrance du récipient dans la cuvette des toilettes,
d) la délivrance de la préparation du récipient par l'élément de délivrance se faisant avec un temps de retard Δt après la détection de l'écoulement de chasse par l'unité de détection à l'instant t_s, le temps de retard Δt étant compris entre 1 à 10 sec, de préférence entre 1 et 5 s, de manière particulièrement préférée

entre 1 et 3 s et la durée de délivrance $\Delta t1$ de la préparation étant comprise entre 0,25 et 2 s, de préférence entre 0,5 et 1,5 s, de manière particulièrement préférée entre 0,75 et 1,25 sec et, pendant la durée de délivrance $\Delta t1$, la quantité de préparation distribuée étant comprise entre 0,05 et 0,5 ml, de préférence entre 0,075 et 0,3 ml, de manière particulièrement préférée entre 0,1 et 0,2 ml et aucune délivrance de préparation n'étant effectuée lorsque l'unité de détection a détecté la fin de l'écoulement d'eau de chasse t_2.

2. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la délivrance de la préparation se fait à des intervalles Δt_P.

3. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les intervalles Δt_p sont périodiques.

4. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les intervalles périodiques Δt_p sont compris entre 0,5 à 10 s, de préférence entre 1 et 7 s, en particulier entre 1 et 5 s.

5. Procédé de fonctionnement d'une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la durée de l'intervalle d'eau de chasse $[t_1\text{-}t_2]$ est mémorisée dans l'unité de commande.

6. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une pluralité de mesures d'intervalles d'eau de chasse $[t_1\text{-}t_2]$ sont mémorisées dans l'unité de commande.

7. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'intervalle d'eau de chasse $[t_1\text{-}t_2]$ mesuré peut être classé selon leur distribution de fréquence.

8. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une première classe englobe des intervalles d'eau de chasse compris entre 4 et 8 s et au moins une seconde classe englobe des intervalles d'eau de chasse compris entre 2 et 4 s.

9. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la libération de la préparation du récipient par l'élément de délivrance se fait avec un temps de retard Δt après la détection de l'écoulement de chasse par l'unité de détection à l'instant ts, Δt étant choisi de telle sorte que la délivrance se fait dans le dernier tiers d'un intervalle d'eau de chasse $[t_1\text{-}t_2]$.

10. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le temps de retard Δt, avec lequel la délivrance de la préparation est effectuée après la détection de l'écoulement de chasse t_s, est mémorisée dans l'unité de commande.

11. Procédé pour faire fonctionner une chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le temps de retard Δt, avec lequel la délivrance de la préparation est effectuée après la détection de l'écoulement de chasse t_s, est déterminée par l'unité de commande.

12. Chasse d'eau comprend

- une unité de détection,
- une unité de commande,
- un élément de délivrance,
- au moins un récipient destiné à stocker au moins une préparation, l'élément de délivrance et le récipient communiquant entre eux, **caractérisée en ce qu'**un programme destiné à mettre en oeuvre un procédé pour faire fonctionner la chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes est mémorisé dans l'unité de commande.

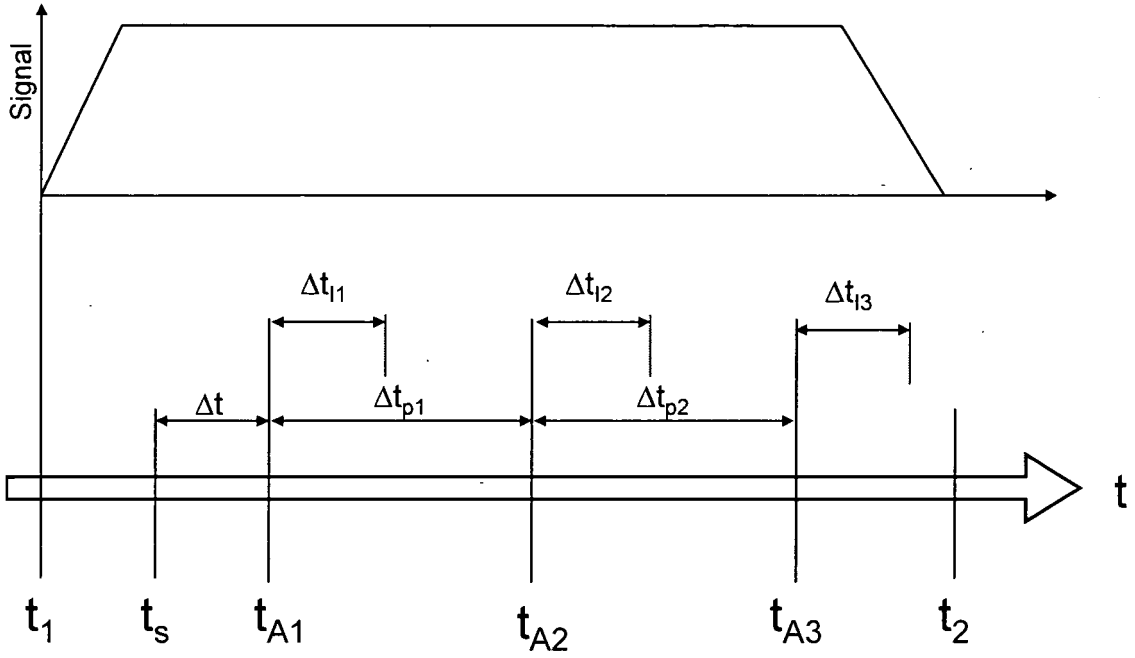

Signal
Δt_{l1}
Δt_{l2}
Δt_{l3}
Δt
Δt_{p1}
Δt_{p2}
t
t_1
t_s
t_{A1}
t_{A2}
t_{A3}
t_2

Fig. 1

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

- EP 0828902 A **[0005]**
- DE 10113036 **[0005]**
- DE 102007014425 A1 **[0014]**
- DE 102006026800 **[0014]**
- DE 102006026800 A1 **[0014]**