

(19)



(11)

**EP 2 334 876 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.01.2013 Patentblatt 2013/01**

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

(21) Anmeldenummer: **10702609.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2010/000559**

(22) Anmeldetag: **30.01.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2010/097151 (02.09.2010 Gazette 2010/35)**

(54) **WC-Spüler**

WC rinser

Chasse d'eau de WC

(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 102009010099**

(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-A1-102006 038 341  
DE-A1-102007 014 425 US-A- 4 670 916  
US-A1- 2007 136 937 US-A1- 2008 272 200  
US-A1- 2009 000 016**

**EP 2 334 876 B1**

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

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen WC-Spüler gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Stand der Technik

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

10 **[0003]** Insbesondere im Haushaltsbereich erfährt die Dosierung fließfähiger Substanzen eine steigende Bedeutung, was voranging in der exakten und bedarfsgesteuerten 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. Beispiele für derartige Dosiersysteme finden sich u.a. in DE102006038341A1, DE102006026800A1 oder DE102007014425A1.

15 **[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.

20 **[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.

25 **[0007]** Ein Beispiel für eine Dosiervorrichtung, die ohne Eingriff in das Spülwasser eine Wirkstoffsubstanz in ein Toilettenbecken appliziert, findet sich zum Beispiel in US4670916, wo die Wirkstoffabgabe durch das Aufsitzen eines Benutzers auf der Toilettenbrille ausgelöst wird.

30 **[0008]** 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 Spüleistung einer Toilette spürbar reduziert werden kann.

35 **[0009]** 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.

40 **[0010]** 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.

**[0011]** 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.

45 **[0012]** Es wäre somit wünschenswert über ein Dosiergerät zur Freisetzung von Wirkstoffen in ein Toilettenbecken zu verfügen, das eine vom Spülvorgang der Toilette unabhängige Dosierung von Wirkstoffen in das Toilettenbecken bei möglichst geringem Energieverbrauch realisiert.

50 **[0013]** Aus dem Stand der Technik sind automatische WC-Reinigungsvorrichtungen bekannt. So beschreiben beispielsweise US2007/0136937A1, US2008/0272200A1 und US200910000016A1 eine Vorrichtung mit einer rotierenden Düseneinrichtung die durch ein manuelles Auslösen durch einen Benutzer und/oder in festen Zeitintervallen das Innere eines Toilettenbeckens mit einer Reinigungsflüssigkeit besprüht.

**[0014]** Dokument US 2007 136 937 A entspricht dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aufgabe der Erfindung

55 **[0015]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen WC-Spüler bereitzustellen, der Wirkstoffe in ein Toilettenbecken bei möglichst geringem Energieaufwand abgibt.

**[0016]** Die Aufgabe wird gelöst durch einen WC-Spüler gemäß Anspruch 1.

**[0017]** Der erfindungsgemäße WC-Spüler zur Abgabe wenigstens einer Zubereitung, besteht aus verschiedenen Bauelementen die ihrerseits wiederum zu Baugruppen zusammengefasst sein können. Die Bauelemente des WC-Spülers 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, dass 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 der erfindungsgemäße WC-Spüler zur Abgabe wenigstens einer Zubereitung in das Innere eines Toilettenbeckens - ein Dosiergerät, mindestens einen mit dem Dosiergerät koppelbaren 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 Abgabeöffnung des Abgabeelement eine Höhendifferenz  $\Delta h$  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  $\Delta H$  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  $\Delta V$  an Zubereitung im Behälter verdrängt, wodurch ein Druck  $\Delta p$  im Behälter erzeugt wird, der die Zubereitung über den Höhenunterschied  $\Delta H$  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.

**[0032]** 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

**[0033]** Als Abgabeelemente werden jegliche Art von Vorrichtungen bezeichnet, die geeignet sind, eine Wirkstoffsubstanz an die Umgebung des WC-Spülers abzugeben.

**[0034]** Die Höhendifferenz  $\Delta h$  zwischen dem Behälterboden und der Abgabeöffnung des Abgabeelements zwischen 1-30 mm, bevorzugt zwischen 2 - 10 mm, insbesondere bevorzugt zwischen 3-5 mm liegt.

**[0035]** Die Abgabeelemente können beispielsweise ausgewählt sein aus der Gruppe der Düsen, Ventile, Sprühköpfe, Tropfendosierern, Schaumsprühköpfe, Piezo-Elemente, porösen Elemente, Dochtsysteme, Kapillarsysteme, Vernebler, Ultraschallvernebler, Ionisierungsvernebler.

**[0036]** Zur Abgabe von Wirkstoffen in die Toilette bzw. auf die innenseitigen Toilettenbeckenoberflächen sind insbesondere elektrisch steuerbare Düsen, Ventile, Sprühköpfe, Tropfendosierer, Schaumsprühköpfe, Piezo-Elemente geeignet.

**[0037]** Zur Abgabe von Wirkstoffzubereitung in die Luft eignen sich insbesondere elektrisch steuerbare Düsen, Ventile, Zerstäuber, Sprühköpfe, Piezoelemente, gesinterte Platten, poröse Elemente, Dochtsysteme.

**[0038]** 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.

**[0039]** 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.

**[0040]** 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.

**[0041]** 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 Abgeberichtung aufgelistet.

Abgeberichtung A	Abgeberichtung 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 Toilettenbecken	Duftstoffabgabe in die Umgebung

**[0042]** Selbstverständlich ist auch jede weitere, beliebige Kombination der in obiger Tabelle aufgeführten Konfigurationen möglich.

**[0043]** 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.

**[0044]** 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.

**[0045]** 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.

**[0046]** In einer vorteilhaften Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen WC-Spülers stammen die erste Abgabemenge und wenigstens die zweite Abgabemenge von gleichen oder unterschiedlichen Wirkstoffzubereitungen.

**[0047]** Gemäß einer weiteren, zu bevorzugenden Ausführung, wird die erste Abgabemenge und wenigstens die zweite Abgabemenge zu voneinander unterschiedlichen Zeitpunkten freigesetzt.

#### Steuereinheit

**[0048]** Eine Steuereinheit im Sinne dieser Anmeldung ist eine Vorrichtung, die geeignet ist, das Transportieren von Material, Energie und/oder Information zu beeinflussen.

**[0049]** 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.

**[0050]** 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.

**[0051]** 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.

**[0052]** 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.

**[0053]** 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  $t_1$  und  $t_2$  wenigstens zwei voneinander unterschiedliche Wirkstoffzubereitungen freigesetzt werden, wobei wenigstens eine Wirkstoffzubereitung in den Innenraum eines Toilettenbeckens eingebracht wird.

**[0054]** Ein wesentlicher Vorteil eines derartigen Dosierprogramms ist u.a. eine optimierte Reinigungsleistung durch genaue Steuerung möglicher chemischer Reaktionen durch eine entsprechend zeitversetzte Freigabe der entsprechenden 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.

**[0055]** Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass auch eine gesteuerte Freisetzung eines oder mehrerer 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.

**[0056]** 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.

**[0057]** 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.

**[0058]** 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.

**[0059]** 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 lässt.

**[0060]** 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  $[t_1-t_2]$  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  $[t_1-t_2]$  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  $\Delta t$  nach der Detektion des Spülstroms durch die Sensoreinheit zum Zeitpunkt  $t_s$  erfolgt.

**[0061]** Insbesondere beträgt die zeitliche Verzögerung  $\Delta t$  zwischen 1-10 sec, bevorzugt zwischen 1-5 sec, insbesondere bevorzugt zwischen 1-3 sec.

**[0062]** Ferner ist es bevorzugt, dass der Abgabezeitraum  $\Delta t_i$  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  $\Delta t_i$  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.

**[0063]** Die Abgabe der Zubereitung erfolgt bevorzugt in Abständen von  $\Delta t_p$ , das heißt, es erfolgt nach einer ersten, wenigstens eine weitere Abgabe von Zubereitung. Es ist insbesondere bevorzugt, dass die Abstände  $\Delta t_p$  periodisch sind. Ganz besonders bevorzugt ist es, dass die periodischen Abstände  $\Delta t_p$  zwischen 0,5-10 sec, bevorzugt zwischen 1-7 sec, insbesondere zwischen 1-5 sec betragen.

**[0064]** 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.

**[0065]** Des Weiteren ist es von Vorteil, dass die Dauer eines gemessenen Spülwasserintervalls  $[t_1-t_2]$  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  $[t_1-t_2]$  in der Steuereinheit zu speichern.

**[0066]** 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  $[t_1-t_2]$  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.

**[0067]** 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  $\Delta t$  nach der

Detektion des Spülstroms durch die Sensoreinheit zum Zeitpunkt  $t_s$  erfolgt, wobei  $\Delta t$  so gewählt ist, dass die Abgabe im letzten Drittel eines Spülwasserintervalls  $[t_1-t_2]$  erfolgt.

**[0068]** Die zeitliche Verzögerung  $\Delta t$  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  $\Delta t$  mit der die Abgabe der Zubereitung nach der Detektion des Spülstroms  $t_s$  erfolgt durch die Steuereinheit bestimmt wird.

#### Sensoreinheit

**[0069]** 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.

**[0070]** 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.

**[0071]** 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.

**[0072]** Insbesondere können die Sensoren der Sensoreinheit aus der Gruppe der Zeitgeber, Infrarotsensoren, Heligkeitsensoren, 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.

**[0073]** Insbesondere kann ein Vibrationssensor zur Aufnahme von Körperschall an einem Toilettenbecken konfiguriert sein.

**[0074]** Die Sensoreinheit kann in ihrer einfachsten denkbaren Ausführungsform auch als ein Kipp-, Druck- oder Tastschalter ausgeführt sein.

**[0075]** 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

**[0076]** 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.

**[0077]** Vorzugsweise stellt die Energiequelle elektrische Energie zur Verfügung. Bei der Energiequelle kann es sich beispielsweise um eine Batterie, ein Netzgerät, Solarzellen oder dergleichen handeln.

**[0078]** 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.

**[0079]** Besonders vorteilhaft ist es, die Energiequelle austauschbar auszuführen, zum Beispiel in Form einer austauschbaren Batterie.

#### Behälter

**[0080]** 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.

**[0081]** Der Behälter ist bevorzugt lösbar mit dem Dosiergerät verbunden.

**[0082]** 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 ausge-

bildet sein.

**[0083]** 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.

**[0084]** Der Behälter weist üblicherweise ein Füllvolumen von  $<5.000$  ml, insbesondere  $<1.000$  ml, bevorzugt  $<500$  ml, besonders bevorzugt  $<250$  ml, ganz besonders bevorzugt  $<50$  ml auf.

**[0085]** 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.

**[0086]** 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.

**[0087]** 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

**[0088]** 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.

**[0089]** Vorteilhafter Weise ist der mit dem WC-Spüler koppelbare Behälter mit einem Verschlussmittel verschlossen ist.

**[0090]** 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.

**[0091]** 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.

**[0092]** Bei der Dichtung kann es sich insbesondere um eine rotatorische und/oder eine translatorische Dichtung handeln.

**[0093]** Die Dichtung kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe der Radialwellendichtringe, Labyrinthdichtungen, Gleitringdichtungen, Stopfbuchsen, Kolbenringen, Faltenbalge, Bürstendichtungen, Axialwellendichtringe und/oder Drehdurchführungen.

**[0094]** 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  $\Delta p$  nicht über die Dichtung aus dem Behälter entweicht.

**[0095]** 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.

**[0096]** 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.

**[0097]** 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.

**[0098]** 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.

**[0099]** 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.

**[0100]** 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

**[0101]** 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.

**[0102]** 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.

**[0103]** 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.

**[0104]** 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.

**[0105]** 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.

**[0106]** 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

**[0107]** Zubereitungen im Sinne dieser Anmeldungen sind Zusammensetzungen, die wenigstens eine Substanz aus der Gruppe der Reinigungsmittel und/oder Duftstoffe enthalten.

**[0108]** Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung, umfassen die Zubereitungen Substanzen zur Modifikation von Oberflächen, insbesondere von keramischen Oberflächen.

**[0109]** 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.

**[0110]** Erfindungsgemäß ebenso geeignet als Zubereitungen sind Bleichphasen, insbesondere chlorhaltige Bleichphasen, 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 enthalten können.

**[0111]** 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 enthalten.

**[0112]** 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.

**[0113]** 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 enthalten kann.

**[0114]** 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 enthalten.

**[0115]** Gleichmaßen 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 enthalten.

**[0116]** 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.

**[0117]** 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.

**[0118]** 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 LTV II, Spindel 31, 5 U/min, 20 °C).

**[0119]** In einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen die Zubereitungen eine Viskosität kleiner als 2000 mPas, insbesondere kleiner 1000 mPas, (gemessen mit RotoVisko LTV 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.

**[0120]** 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.

**[0121]** 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

**[0122]** 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.

**[0123]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Dabei werden auch besonders bevorzugte Ausgestaltungen und besonders bevorzugte Kombinationen von Merkmalen im Einzelnen weiter beschrieben.

**[0124]** Es zeigt:

Fig. 1 WC-Spüler in Querschnittsansicht

Fig. 2 WC-Spüler mit an einem Bügelnde angeordneten Abgabeelement in Aufsicht auf ein Toilettenbecken

**[0125]** In Fig.1 ist eine als WC-Spüler 1 ausgebildete Abgabevorrichtung gezeigt. Der WC-Spüler 1 besteht aus dem Dosiergerät 2 und einen mit dem Dosiergerät 2 koppelbaren Behälter 3, der eine Zubereitung 4 bevorratet. In Fig. 1 sind das Dosiergerät 2 und der Behälter 3 im gekoppelten Zustand abgebildet.

**[0126]** Vom Kopf des Dosiergeräts 2 verläuft ein U-förmig ausgebildeter Bügel 5, wobei in der gezeigten Betriebsposition am Toilettenbecken 8, das Dosiergerät 2 an dem an der Toilettenaußenseite verlaufenden vertikalen Schenkel des Bügels 5 angeordnet ist, während ein Abgabeelement 6 und eine Sensoreinheit 11 am distalen Ende des an der Toiletteninnenseite verlaufenden vertikalen Schenkels des Bügels 5 positioniert ist, wobei der horizontale Schenkel des U-förmigen Bügels 5 auf dem Toilettenbecken 8 aufliegt.

**[0127]** Der Boden des Behälters 3 und die Abgabeöffnung des Abgabeelements 6 ist in Schwerkraftrichtung durch Höhenunterschied von  $\Delta h$  voneinander beabstandet. Das Abgabeelement 6 und der Behälter sind über die Leitung 9 kommunizierend miteinander verbunden, wobei die Leitung 9 bis zum Boden des Behälters 3 reicht. Durch den Höhenunterschied  $\Delta h$  wird Zubereitung 4 aus dem Behälter 3 durch die Leitung 9 zum Abgabeelement 6 gefördert.

**[0128]** Das Abgabeelement ist insbesondere ein Piezo-Schwinger. Die Sensoreinheit 11 ist ein Vibrationssensor, insbesondere ein Körperschallsensor. Der Vibrationssensor ist, wie aus Fig. 1 gut zu erkennen ist, am frei beweglichen, distalen Ende des an der Toiletteninnenseite verlaufenden vertikalen Schenkels des Bügels 5 angeordnet. Hierdurch

erfährt der Vibrationssensor 11 eine möglichst große Schwingungsamplitude, wodurch die Sensitivität des Sensors 11 verbessert wird.

[0129] Das Abgabeelement 6 und die Sensoreinheit 11 sind mit der Steuereinheit 12 über eine Signal-/Energieleitung 14 miteinander verbunden, so dass Steuersignal an das Abgabeelement 6 und von der Sensoreinheit 11 übertragen werden. Die hierzu benötigte elektrische Energie wird von einer im Dosiergerät 2 angeordneten Batterie 13 oder einem Akkumulator geliefert.

[0130] Der Bügel 5 ist insbesondere formstabil ausgebildet, so dass die Leitung 9 und/oder die Signal-/Energieleitung 14, die bevorzugt innerhalb des Bügels 5 verlaufen, vor mechanischen Einflüssen geschützt sind. Es ist jedoch auch möglich die Leitung 9 und/oder die Signal-/Energieleitung 14 außerhalb des Bügels 5 anzuordnen.

[0131] Am an der Toiletteninnenseite verlaufenden vertikalen Schenkel des Bügels 5 ist ferner ein als Feder ausgebildetes Befestigungsmittel 10 angeordnet. Die Feder 10 weist eine im Wesentlichen V-förmige Ausgestaltung auf, wobei ein Schenkel der V-förmigen Feder 10 fest am Bügel 5 angeordnet ist, während der freie Schenkel der V-förmigen Feder 10 gegen die Innenseitige Oberfläche des Toilettenbeckens 8 drückt. Hierdurch wird zum einen eine lösbare Fixierung des WC-Spülers 1 am Toilettenbecken 8 bewirkt, zum anderen werden Vibrationen und/oder Körperschall vom Toilettenbecken 8 auf den WC-Spüler und insbesondere auf die Sensoreinheit 11 übertragen.

[0132] Fig. 2 zeigt einen erfindungsgemäßen WC-Spüler mit an einem Bügelende angeordneten Abgabeelement in Aufsicht auf ein Toilettenbecken. Am Bügel 5 ist ein Abgabeelement 6 in Form eines Düsenkopfes vorgesehen. Der Düsenkopf 6 ist beweglich am Bügel 5 angeordnet, so dass er durch den Benutzer ausrichtbar ist. Zwischen Düsenkopf 6 und dem Bügel 5 ist ein Teleskopelement 53 angeordnet, durch dass die Länge des Bügels 5 und somit der Applikationspunkt des Düsenkopfes 6 einstellbar ist. Mit dem Düsenkopf 6 wird aus der Zubereitung ein Sprühkegel 7 erzeugt, der, ein definiertes Applikationsfeld innerhalb des Toilettenbeckens 8 benetzt.

## Patentansprüche

1. WC-Spüler zur Abgabe wenigstens einer Zubereitung (4) in das Innere eines Toilettenbeckens (8) umfassend

- Ein Dosiergerät (2),
- Mindestens ein mit dem Dosiergerät verbundener Behälter (3) zur Bevorratung wenigstens einer Zubereitung (4)
- Ein Abgabeelement (6) zur Abgabe von Zubereitung (4), insbesondere ins Innere eines Toilettenbeckens (8)
- Wobei das Abgabeelement (6) über eine Leitung (9) kommunizierend mit dem Behälter (3) verbunden ist und
- der Boden des Behälters (3) in Schwerkraftrichtung oberhalb der Abgabeöffnung des Abgabeelements (6) angeordnet ist, so dass zwischen dem Behälterboden und der Abgabeöffnung des Abgabeelements (6) eine Höhendifferenz  $\Delta h$  ausgebildet ist,

### **dadurch gekennzeichnet, dass**

der WC-Spüler (1) eine Sensoreinheit (11) umfasst, die geeignet ist einen Spülwasserstrom durch das Toilettenbecken ohne Eingriff in den Spülwasserstrom zu detektieren und

dass am Dosiergerät (2) ein Befestigungsmittel (10) zur lösbaren Fixierung der Abgabevorrichtung (1) am Rand einer Toilette vorgesehen ist und

dass das Befestigungsmittel (10) und die Sensoreinheit derart konfiguriert sind, dass das Befestigungsmittel (10) Vibrationen, insbesondere Körperschall, vom Toilettenbecken (8) aufnimmt und auf die Sensoreinheit (11) überträgt.

2. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhendifferenz  $\Delta h$  zwischen 1 - 30 mm, bevorzugt zwischen 2 - 10 mm, insbesondere bevorzugt zwischen 3 - 5 mm liegt.

3. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dosiergerät (2) an der nach Außen gerichteten Seite des Toilettenbeckens (8) angeordnet ist.

4. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (3) lösbar mit dem Dosiergerät (2) verbunden ist.

5. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter kopfseitige Öffnungen zur Entnahme von Zubereitung (4) aufweist.

6. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitung (9) in den Behälter (3) mündet.

7. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitung (9) in etwa am Boden des Behälters (3) mündet.
8. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitung (9) und die Zubereitung (4) in derart konfiguriert sind, dass mittels Kapillarwirkung Zubereitung (4) in die Leitung (9) gezogen wird.
9. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitung (9) zumindest abschnittsweise als Docht ausgebildet ist.
10. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitung (9) innerhalb eines Bügels (5) angeordnet ist, der das Dosiergerät (2) mit dem Abgabeelement (6) verbindet.
11. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abgabeelement (6) ein Piezo-Schwinger ist.
12. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sensorelement (11) ein Vibrationssensor, insbesondere ein Körperschallsensor, ist.
13. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sensorelement (11) im Abgabeelement (6) integriert ist.
14. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (10) derart konfiguriert ist, dass wenigstens abschnittsweise am Toilettenkörper (8) anliegt und Vibrationen, insbesondere Körperschall, vom Toilettenkörper (8) aufnimmt.
15. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (3) eine Mehrzahl von Kammern zur Bevorratung voneinander verschiedenen Zubereitungen aufweist.
16. WC-Spüler nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Strömungsrichtung der Zubereitung (4) durch die Leitung (9) vor dem Abgabeelement (6) eine Kammer zur Bevorratung von Zubereitung (4) ausgebildet ist, die stromaufwärts mit der Leitung (9) und stromabwärts zumindest mittelbar mit dem Abgabeelement (6) kommunizierend verbunden ist.

## Claims

1. A release device, in particular toilet freshener, for releasing at least one preparation (4) into the interior of a toilet bowl (8), comprising

- a dispenser (2),
- at least one container (3) connected to the dispenser for storing at least one preparation (4)
- a release element (6) for releasing preparation (4), in particular into the interior of a toilet bowl (8)
- the release element (6) being connected in communicating manner to the container (3) via a line (9) and
- the bottom of the container (3) being arranged above the release orifice of the release element (6) in the direction of gravity, such that a difference in level  $\Delta h$  is formed between the bottom of the container and the release orifice of the release element (6),

### characterised in that

the toilet freshener (1) comprises a sensor unit (11), which is suitable for detecting flushing water flow through the toilet bowl without intervening in the flushing water flow and

a fastening means (10) is provided on the dispenser (2) for detachable fixing of the release device (1) to the rim of a toilet and

the fastening means (10) and the sensor unit are configured such that the fastening means (10) picks up vibrations, in particular structure-borne noise, from the toilet body (8) and transmits them to the sensor unit (11).

2. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the difference in level  $\Delta h$  is between 1 and 30 mm, preferably between 2 and 10 mm, particularly preferably between 3 and 5 mm.

3. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the dispenser (2) is arranged on the outwardly directed side of the toilet bowl (8).
- 5 4. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the container (3) is connected detachably to the dispenser (2).
5. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the container comprises orifices at the top for the discharge of preparation (4).
- 10 6. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the line (9) opens into the container (3).
7. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the line (9) opens more or less at the bottom of the container (3).
- 15 8. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the line (9) and the preparation (4) are configured such that preparation (4) is drawn into the line (9) by capillary action.
9. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the line (9) takes the form of a wick, at least in places.
- 20 10. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the line (9) is arranged inside a clip (5) connecting the dispenser (2) to the release element (6).
- 25 11. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the release element (6) is a piezo oscillator.
12. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the sensor element (11) is a vibration sensor, in particular a structure-borne noise sensor.
- 30 13. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the sensor element (11) is incorporated in the release element (6).
14. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the fastening means (10) is configured such that it rests at least in places on the toilet body (8) and picks up vibrations, in particular structure-borne noise, from the toilet body (8).
- 35 15. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the container (3) comprises a plurality of chambers for storing different preparations.
- 40 16. The release device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a chamber for storing preparation (4) is provided upstream of the release element (6) in the direction of flow of the preparation (4) through the line (9), which chamber is connected in communicating manner upstream to the line (9) and downstream at least indirectly to the release element (6).
- 45

## Revendications

- 50 1. Chasse d'eau pour la distribution d'au moins une préparation (4) à l'intérieur d'une cuvette de toilettes (8) comprenant
  - un appareil de dosage (2),
  - au moins un réservoir (3) relié à l'appareil de dosage pour le stockage d'au moins une préparation (4),
  - un élément de distribution (6) pour la distribution de la préparation (4), notamment à l'intérieur d'une cuvette de toilettes (8),
  - 55 ■ l'élément de distribution (6) étant relié au réservoir (3) de manière communicante par le biais d'une conduite (9) et
  - le fond du réservoir (3) étant disposé au-dessus de l'ouverture de distribution de l'élément de distribution (6) dans le sens de la force de gravité, de sorte qu'une différence de hauteur  $\Delta h$  est formée entre le fond du réservoir

et l'ouverture de distribution de l'élément de distribution (6),

**caractérisée en ce que**

la chasse d'eau (1) comprend une unité de détection (11), qui est adéquate pour détecter un flux d'eau de chasse à travers la cuvette de toilettes sans intervention dans le flux d'eau de chasse et

**en ce qu'un** moyen de fixation (10) est prévu sur l'appareil de dosage (2) pour la fixation détachable du dispositif de distribution (1) au bord d'une cuvette et

**en ce que** le moyen de fixation (10) et l'unité de détection sont configurés de telle sorte que le moyen de fixation (10) absorbe des vibrations, notamment les bruits du corps, de la cuvette de toilettes (8) et les transmet à l'unité de détection (11).

2. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la différence de hauteur  $\Delta h$  mesure entre 1 et 30 mm, de préférence entre 2 et 10 mm, plus préférablement entre 3 et 5 mm.

3. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'appareil de dosage (2) est disposé sur le côté de la cuvette de toilettes (8) orienté vers l'extérieur.

4. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le réservoir (3) est relié de manière détachable à l'appareil de dosage (2).

5. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le réservoir présente des ouvertures côté tête pour le prélèvement de la préparation (4).

6. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la conduite (9) débouche dans le réservoir (3).

7. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la conduite (9) débouche quelque part au fond du réservoir (3).

8. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la conduite (9) et la préparation (4) sont configurées de telle sorte que la préparation (4) est extraite dans la conduite (9) au moyen d'un effet capillaire.

9. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la conduite (9) est formée au moins partiellement comme une mèche.

10. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la conduite (9) est disposée à l'intérieur d'une monture (5), qui relie l'appareil de dosage (2) à l'élément de distribution (6).

11. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de distribution (6) est un oscillateur piézoélectrique.

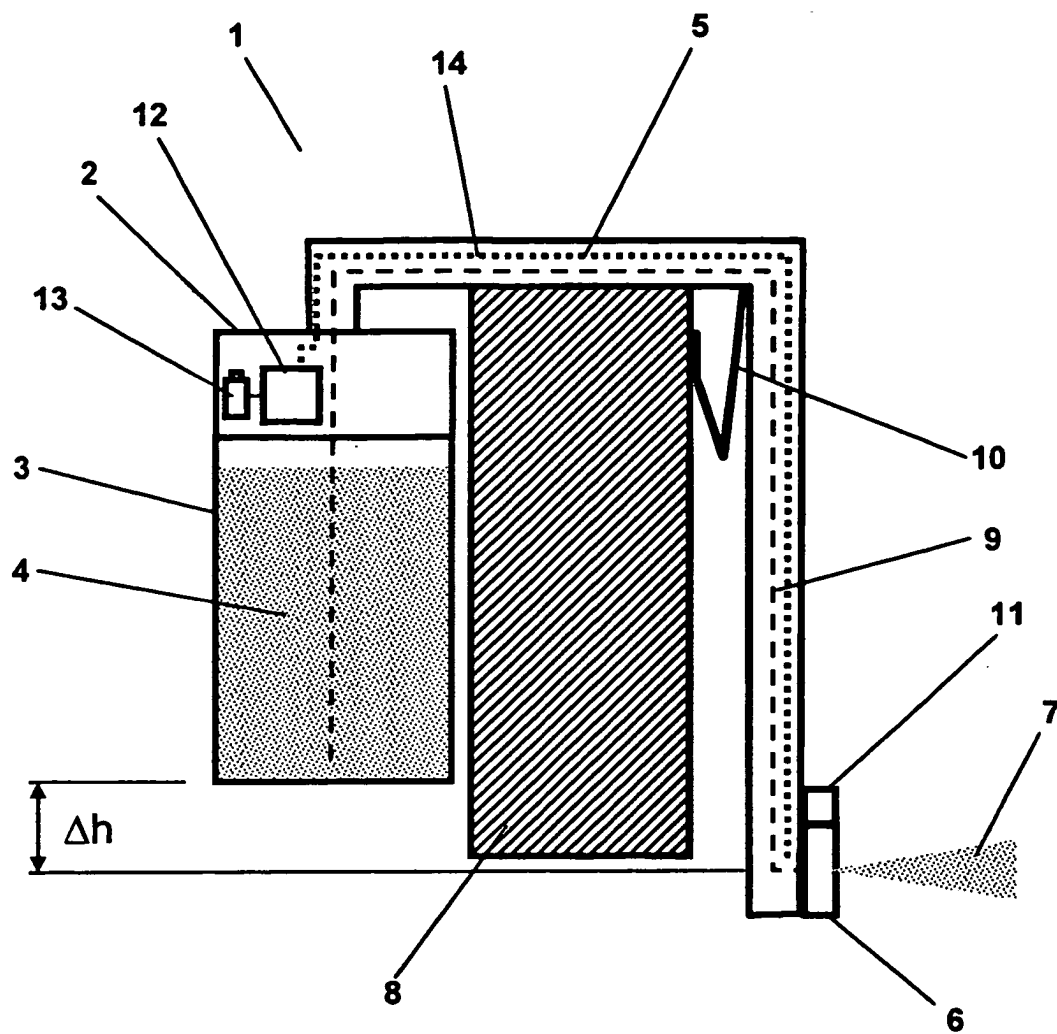
12. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de détection (11) est un capteur de vibrations, notamment un capteur de bruits du corps.

13. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de détection (11) est intégré dans l'élément de distribution (6).

14. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de fixation (10) est configuré de telle sorte qu'il repose au moins partiellement contre la cuvette de toilettes (8) et absorbe des vibrations, notamment des bruits du corps, de la cuvette de toilettes (8).

15. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le réservoir (3) présente une pluralité de chambres pour le stockage de préparations différentes les unes des autres.

16. Chasse d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** dans le sens d'écoulement de la préparation (4) à travers la conduite (9) une chambre pour le stockage de la préparation (4) est réalisée en amont de l'élément de distribution (6), laquelle chambre est reliée de manière communicante en amont à la conduite 9 et en aval au moins directement à l'élément de distribution (6).



**Fig. 1**

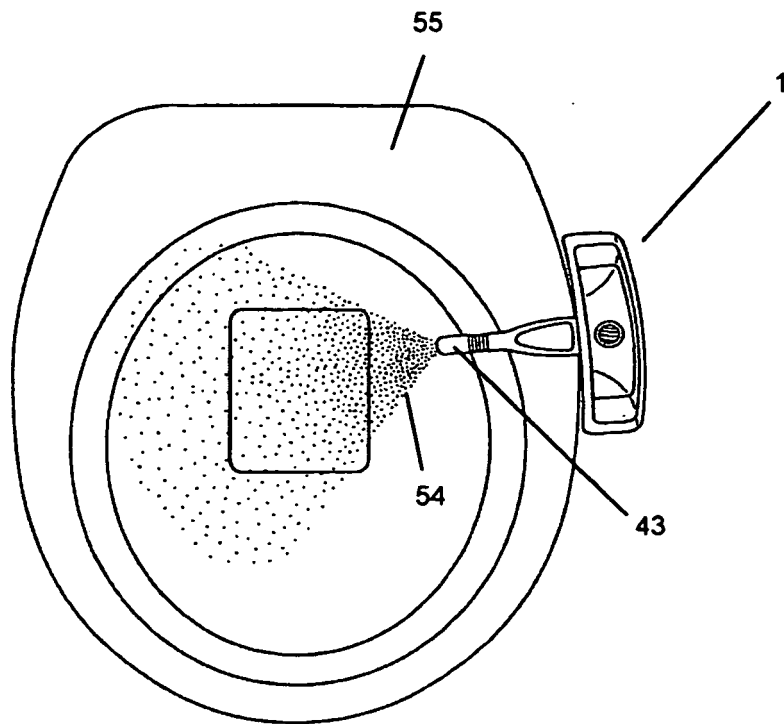


Fig. 2



**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**

- DE 102006038341 [0003]
- DE A1 [0003]
- DE 102006026800 A1 [0003]
- DE 102007014425 A1 [0003]
- EP 0828902 A [0005]
- DE 10113036 [0005]
- US 4670916 A [0007]
- US 20070136937 A1 [0013]
- US 20080272200 A1 [0013]
- US 200910000016 A1 [0013]
- US 2007136937 A [0014]