

(19)



(11)

EP 2 024 548 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.11.2015 Patentblatt 2015/45

(51) Int Cl.:
A47L 15/00 ^(2006.01) **A47L 15/44** ^(2006.01)
E03D 9/00 ^(2006.01) **E03D 9/03** ^(2006.01)
D06F 39/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07711871.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/002059

(22) Anmeldetag: **09.03.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/140830 (13.12.2007 Gazette 2007/50)

(54) **DOSIERVORRICHTUNG FÜR FLIESSFÄHIGE ZUSAMMENSETZUNGEN**

METERING APPARATUS FOR FLOWABLE COMPOSITIONS

DISPOSITIF DE DOSAGE POUR COMPOSES LIQUIDS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

- **ZIPFEL, Johannes**
40593 Düsseldorf (DE)
- **MÜHLHAUSEN, Hans-Georg**
40597 Düsseldorf (DE)
- **PESEL, Frank**
40215 Düsseldorf (DE)
- **BUTTER-JENTSCH, Ralph**
40764 Langenfeld (DE)
- **HOHENADEL, Karl-Heinz**
40764 Langenfeld (DE)
- **LUEKEN, Matthias**
40479 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **07.06.2006 DE 102006026800**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.02.2009 Patentblatt 2009/08

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

- (72) Erfinder:
- **KESSLER, Arnd**
40789 Monheim-Baumberg (DE)
 - **DÜFFELS, Arno**
40479 Düsseldorf (DE)
 - **NITSCH, Christian**
40591 Düsseldorf (DE)
 - **JEKEL, Maren**
47877 Willich (DE)

- (56) Entgegenhaltungen:
- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| EP-A- 1 150 105 | EP-A- 1 318 225 |
| EP-A1- 0 315 879 | EP-A2- 0 993 869 |
| WO-A-02/29150 | WO-A-2007/004173 |
| US-A1- 2004 259 750 | US-A1- 2005 076 453 |
| US-A1- 2006 091 160 | |

EP 2 024 548 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

5 [0001] Die Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung für fließfähige Zusammensetzungen, insbesondere Zusammensetzungen, die Wasch-, Reinigungsmittel und/oder Duftstoffe enthalten. Ferner betrifft die Erfindung Behälter zur Verwendung in der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung sowie ein Verfahren zum Betrieb der Dosiervorrichtung.

Stand der Technik

10 [0002] Die genaue und bedarfsgerechte Dosierung von fließfähigen 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 bedarfsgesteuerten Dosierung der entsprechenden Wirkstoffe begründet ist, wodurch zum einen die Umwelt durch Ressourcenschonung und Vermeidung von Fehl- und Überdosierungen geschont wird, zum anderen die Effizienz der so dosierten Wirkstoffe optimiert wird.

15 [0004] Das Dokument US 2004/259750 offenbart eine Dosiervorrichtung (Apparatus) für Waschmittel umfassend ein Dosiergerät. Das Dosiergerät umfasst einen Microcontroller als Steuereinheit, eine Energiequelle. Fig. 18 zeigt eine Sensoreinheit. Das Gerät umfasst auch einen Behälter für Flüssigkeiten (Fluid Reservoir), dass durch eine Pumpe (Fluid Pump) abgegeben werden kann.

Dosierung von Reinigungsmitteln in Geschirrspülmaschinen

20 [0005] Reinigungsmittel für Geschirrspülmaschinen werden heute häufig in Form von Spülmitteltabletten verwendet. Obwohl die Anwendung und Dosierung für den Anwender vergleichsweise einfach und konvenient ist, erfolgt die Wirkstofffreisetzung aus den Tabletten jedoch nicht optimiert hinsichtlich der Spül- und Trocknungszyklen der jeweiligen Spülmaschine.

25 [0006] Dosiervorrichtungen zur Abgabe von Reinigungsmitteln während der Spülzyklen einer Geschirrspülmaschine sind beispielsweise aus WO2006/021764 bekannt.

[0007] Die Abgabe von Reinigungsmitteln wird hierbei durch ein Bimetall gesteuert, dass bei Erreichen einer vorbestimmten Temperatur einen Federmechanismus auslöst, der die Freigabe von Reinigungsmitteln in die Geschirrspülmaschine bewirkt.

30 [0008] Ein wesentlicher Nachteil dieser Dosiervorrichtung ist ihr komplexer mechanischer Aufbau, wodurch die Kosten für ihre Herstellung hoch sind. Ferner kann der Freisetzungsmechanismus nur durch das Überschreiten bzw. Unterschreiten definierter Temperaturen in der Spülmaschine ausgelöst werden. Eine Möglichkeit, andere Parameter zur Auslösung der Reinigungsmittelfreisetzung heranzuziehen besteht hierbei nicht.

35 [0009] Des Weiteren ist die aus WO2006/021764 bekannte Vorrichtung nicht geeignet, um flüssige oder gelförmige Zubereitungen freizusetzen. Dies wäre jedoch insbesondere deshalb von Vorteil, da sich üblicherweise in Flüssigkeiten oder Gelen höhere Wirkstoffkonzentrationen als in festen Darreichungsformen wie etwa Pulvern oder Tabletten realisieren lassen.

Dosierung von Waschmitteln in Waschmaschinen

40 [0010] Waschmittel werden heute üblicherweise über eine Dosierschublade der Waschmaschine in die mit Wäsche befüllten Trommel dosiert. Das Dosieren erfolgt durch Ausspülen der Dosierschublade mit Wasser, wodurch das Waschmittel aufgelöst bzw. mitgerissen und in die Wäschetrommel geleitet wird. Die Dosierschublade kann drei Kammern aufweisen, wobei eine für die Aufnahme eines Waschmittels für den Vorwaschgang, eine zur Aufnahme eines Waschmittels für den Hauptwaschgang und ein eine zur Aufnahme eines Weichspülers ausgebildet ist.

45 [0011] Ein Problem dieser Dosierschubladen besteht darin, dass die Dosierung des Waschmittels aus der Schublade nur bedingt gesteuert werden kann. Üblicher weise wird unmittelbar bei Beginn eines Waschgangs durch Spülen der Dosierschublade mit Wasser die gesamte in der entsprechenden Kammer befindlichen Waschmittelmenge in die Waschtrommel eingetragen. Eine exakte, zeitlich variante Dosierung von Waschmittel innerhalb eines Waschgangs ist somit nicht möglich.

50 [0012] Des Weiteren sind zur Dosierung von Waschmitteln sog. Dosierkugeln bekannt, die mit einer definierten Waschmittelmenge befüllbar sind und direkt in die Waschtrommel mit der zu reinigenden Wäsche gegeben werden. Auch hier besteht der Nachteil, dass eine gesteuerte Waschmittelfreisetzung nicht erfolgt.

Dosierung von Reinigungs- und Duftzusammensetzungen im WC-Bereich

55 [0013] 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.

[0014] Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise aus EP0828902 oder DE10113036 bekannt.

[0015] 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.

[0016] 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 Spüleleistung einer Toilette spürbar reduziert werden kann.

[0017] Es wäre somit wünschenswert über eine Dosiervorrichtung zur Freisetzung von Wirkstoffen in ein Toilettenbecken zu verfügen, die eine vom Spülvorgang der Toilette unabhängige Dosierung von Wirkstoffen in das Toilettenbecken realisiert.

[0018] Ferner wäre es wünschenswert, wenn eine Wirkstofffreisetzung nicht nur nach Betätigung der Spülung erfolgen würde. Beispielsweise wäre es vorteilhaft, unmittelbar vor Benutzung der Toilette Duftstoffe oder Schaumbildner in das Toilettenbecken zu dosieren, um der mögliche Freisetzung von unangenehmen Geruchsstoffen während der Benutzung der Toilette präventiv entgegen zu wirken.

[0019] Derzeit ist es nicht möglich, eine Dosierung in den eingangs geschilderten Anwendungsfällen durch eine Dosiervorrichtung zu realisieren, so dass es derzeit noch notwendig ist, auf den jeweiligen Anwendungsfall hin zugeschnittene Dosiervorrichtungen zu verwenden.

[0020] Ferner weisen die beschriebenen Dosiervorrichtungen teilweise große Bauvolumen auf, was häufig aus ästhetischen Gründen als nachteilig empfunden wird und auch in funktioneller Hinsicht häufig Probleme bereitet, da beispielsweise der nutzbare Raum in einer Geschirrspülmaschine oder in einem Toilettenbecken verringert wird.

[0021] Des Weiteren ist bekannt, dass viele Zubereitungen, insbesondere Wasch- und Reinigungszubereitungen, Tenside und zwar sowohl anionische als auch nichtionische Tenside und vor allem Tensidmischungen enthalten, die bei der Wiederauflösung in Wasser zur Ausbildung von Gelphasen neigen. Bereits bei Tensidgehalten von 15 Gew.-% und darüber, bezogen auf das Mittel, kann es bei der Wiederauflösung der Mittel in Wasser zu unerwünschten und löseverzögernden Vergelungen kommen.

[0022] Insbesondere durch eine einmalige, schwallartige Dosierung, wie sie heute weitestgehend z.B. durch Wasch- oder Reinigungstabletten üblich ist, kann es passieren, dass bei der Zufuhr derartige Tensidzubereitungen beispielsweise während eines Reinigungszyklus einer Spülmaschine, die Zubereitungen unmittelbar nach der Dosierung in den Spülmaschineninnenraum und dem Kontakt mit Wasser von Gelschichten überzogen werden, die dann eine rasche Auflösung auch der von der Gelschicht eingeschlossenen Zubereitung verhindern. Dieser Effekt ist umso ausgeprägter, je größer die Dosiermenge ist, die einmalig schwallartig abgegeben wird und je kälter das Wasser ist, in dem die Zubereitung aufgelöst werden soll.

[0023] Dies kann dazu führen, dass am Ende des Spülprogramms vergelte Zubereitungsreste in der Spülmaschine oder auf dem Geschirr zurückbleiben und eventuell nicht genügend Tensid während des Spülprogramms freigesetzt wird, um eine befriedigende Reinigungsleistung der Zubereitung zu bewirken. Diese nachteiligen Effekte bei der Dosierung von zur Vergelung neigenden Tensidzubereitungen sind nicht auf den Bereich der Geschirreinigung beschränkt, sondern sind ebenfalls im Bereich der Textilreinigung und WC-Pflege bekannt.

[0024] Es ist daher eine Dosiervorrichtung wünschenswert, die zur Vergelung neigende Tensidgemische derart freisetzt, dass eine Vergelung weitestgehend unterbunden oder zumindest deutlich reduziert wird.

Aufgabe der Erfindung

[0025] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung die Nachteile der Dosiervorrichtungen der eingangs geschilderten Art zu verhindern und eine Dosiervorrichtung bereitzustellen, die eine exakte Dosierung von fließfähigen Zusammensetzungen beim Eintreten definierter mechanischer, elektrischer, physikalischer und/ oder chemischer Bedingungen bei realisiert.

[0026] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht des Weiteren darin, eine Dosiervorrichtung bereitzustellen, die zur Vergelung neigende Tensidgemische derart freisetzt, dass die Gefahr einer Vergelung zumindest deutlich reduziert wird.

[0027] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass eine Dosiervorrichtung für fließfähige Zubereitungen ein Dosiergerät mit einer Energiequelle, einer Steuereinheit und einer Sensoreinheit, sowie wenigstens einen ersten Behälter, der eine erste Zubereitung beinhaltet und der mit dem Dosiergerät koppelbar ist, umfasst, wobei das Dosiergerät eine durch die Steuereinheit steuerbare Mikropumpe mit einer spezifischen Fördermenge von weniger als 500 [1/min] umfasst, und

wobei wenigstens ein zweiter Behälter, der eine zweite Zusammensetzung beinhaltet, mit dem Dosiergerät koppelbar ist.

[0028] Koppelbar bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der Behälter derart mit dem Dosiergerät verbunden werden kann, dass das Innere des Behälters mit der Mikropumpe kommunizierend verbunden und eine leckagefreie Entnahme von Zubereitung aus dem Behälter realisiert ist.

[0029] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung ist in der Trennung der Dosiervorrichtung in ein Dosiergerät und in ein mit dem Dosiergerät koppelbaren Behälter zu sehen, wodurch das Dosiergerät flexibel für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle verwendet werden kann.

[0030] Da die Dosiervorrichtung keine mechanische Steuerungselemente zur Produktfreisetzung verwendet, kann die Dosiervorrichtung derart minituriert werden, dass sie auch in Applikationen, bei denen die Größe der Dosiervorrichtung kritisch ist, wie beispielsweise bei WC-Spülern oder Spülmaschinen dosieren, eingesetzt werden kann.

[0031] In dem Dosiergerät ist die zum Betrieb der Dosiervorrichtung notwendige Energiequelle, eine Steuereinheit, eine Sensoreinheit sowie wenigstens eine Mikropumpe integriert. Vorzugsweise besteht das Dosiergerät aus einem spritzwassergeschütztem Gehäuse, dass das Eindringen von Spritzwasser, wie es beispielsweise bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung in einem Toilettenbecken oder einer Geschirrspülmaschine auftreten kann, in das Innere des Dosiergeräts verhindert.

[0032] Um den Betrieb bei erhöhten Temperaturen, wie sie beispielsweise in einzelnen Waschzyklen einer Geschirrspülmaschine auftreten, zu gewährleisten, kann die Dosiervorrichtung aus Materialien geformt sein, die bis zu einer Temperatur von 120°C formstabil sind.

[0033] Da die zu dosierenden Zubereitungen je nach beabsichtigtem Verwendungszweck einen pH-Wert zwischen 2 und 12 aufweisen können, sollten alle Komponenten der Dosiervorrichtung, die in Kontakt mit den Zubereitungen kommen, eine entsprechende Säure- und/oder Alkaliresistenz aufweisen. Ferner sollten diese Komponenten durch eine geeignete Materialauswahl weitestgehend chemisch inert, beispielsweise gegen nichtionische Tenside, Enzyme und/oder Duftstoffe sein

[0034] Besonders vorteilhaft ist es, die Energiequelle, die Steuereinheit, die Sensoreinheit und die Mikropumpe 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.

[0035] Die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung kann beispielsweise als zur Dosierung von Reinigungsmitteln in Geschirrspülmaschinen oder Toilettenbecken, von Waschmitteln in Waschmaschinen oder Duftstoffen zur Raumluftverbesserung verwendet werden.

Mikropumpe

[0036] Eine Mikropumpe im Sinne dieser Anmeldung ist eine mikrosystemtechnische Fluidenergiemaschine zum Bewegen oder Fördern kleiner Mengen eines Fluids durch Wandlung einer mechanischen Antriebsleistung in eine Strömungsleistung.

[0037] Unter Fluiden werden im Folgenden Flüssigkeiten und Gase, sowie Mischungen daraus und mit Feststoffen verstanden.

[0038] Die Fördermenge einer erfindungsgemäßen Mikropumpe beträgt üblicherweise zwischen 50 nl und 100 ml pro Minute, bevorzugt zwischen 250 nl und 30 ml pro Minute, besonders bevorzugt zwischen 500 nl und 5 ml pro Minute.

[0039] Bevorzugt weist die Mikropumpe ein Bauvolumen von unter 5 cm³, besonders bevorzugt von unter 3 cm³, insbesondere bevorzugt von unter 2 cm³ auf.

[0040] Die spezifische Fördermenge einer Mikropumpe, gebildet aus dem Verhältnis von Fördermenge zum Bauvolumen einer Mikropumpe, beträgt üblicherweise weniger als 500 [1/min]. Bevorzugt liegt die spezifische Fördermenge zwischen 1 und 300, besonders bevorzugt zwischen 1,5 und 200, insbesondere bevorzugt zwischen 2 und 150, ganz besonders bevorzugt zwischen 2,5 und 100.

[0041] Durch diese Auswahl der spezifischen Fördermengen können insbesondere tensidhaltige Zubereitungen dosiert werden, ohne dass bei der Freisetzung eine Gefahr der Vergelung der Zubereitungen besteht.

[0042] Die Mikropumpe kann ausgewählt werden aus der Gruppe der Verdrängerpumpen, oszillatorischen Pumpen, Membranpumpen, Kolbenpumpen, rotorischen Pumpen, dynamischen Pumpen, Zentrifugalpumpen, elektrohydrodynamische Pumpen, elektroosmotische Pumpen, magnetohydrodynamische Pumpen, Surface-Acoustic-Wave-Pumpen, Kapillarkraft-Pumpen, Electrowetting-Pumpen, thermokapillare Pumpen. Besonders vorteilhaft für die Dosierung von Wasch- und Reinigungsmitteln sowie von Duftstoffen sind Membranpumpen.

[0043] Membranpumpen bestehen üblicherweise aus einem Einlass- und einem Auslassventil in bzw. aus einer Pumpkammer, die teilweise aus einer Pumpmembran gebildet ist und einem Aktor.

[0044] Der Aktor bewirkt bei geschlossenem Einlassventil eine Kompression der Pumpkammer durch mechanische Einwirkung auf die Pumpmembran, wodurch das in der Pumpkammer befindliche Fluid über das geöffnete Auslassventil

aus der Pumpkammer gefördert wird.

[0045] Ist der Ausstoßvorgang abgeschlossen, wird das Auslassventil geschlossen und die Dekompression der Pumpkammer durch den Aktor bewirkt, wodurch das Fluid über nun das geöffnete Einlassventil in die Pumpkammer gesaugt wird.

[0046] Es ist ersichtlich, dass durch eine geeignete Konfiguration und/oder Steuerung der Ventile und des Aktors, die Förderrichtung der Mikropumpe beeinflusst bzw. umgekehrt werden kann.

[0047] Der Aktor der Membranpumpe kann beispielsweise aus der Gruppe der elektromotorischen, piezokeramischen, bimetalischen, memometalischen, pneumatischen, peristaltischen, elektrostatischen, elektromagnetischen, thermischen Antriebseinheiten ausgewählt sein.

[0048] Die Ventile können als aktive oder passive Ventile ausgebildet sein. Bei den passiven Ventilen kann es sich insbesondere um Klappenventile, Membranventile oder No-Moving-Parts-Ventile handeln.

[0049] Je nach Anwendungsgebiet kann die druckseitige Abgabe der Zubereitung aus der Dosiervorrichtung tropfenweise, strahl- oder sprühartig, diffusiv oder durch Verdampfen erfolgen.

[0050] Insbesondere bei Zubereitungen, die dazu neigen bei längerer Lagerung Ablagerungen zu bilden, kann es vorteilhaft sein, den Zubereitung enthaltenen Behälter auf der Druckseite der Mikropumpe anzuordnen. In dieser Konfiguration wird lediglich ein Fluid frei von Ablagerungen bildenden Substanzen durch die Mikropumpe gefördert. Besonders vorteilhaft ist es in diesem Fall als Fluid Luft zu verwenden.

[0051] Das Fluid wird unter Druck in den Behälter gepumpt. Der Behälter verfügt über ein Druckausgleichsventil, dass bei Überschreiten eines definierten Drucks in dem Behälter den Produktfluss aus dem Behälter freigibt.

[0052] Hierdurch wird es insbesondere möglich, das Dosiergerät für unterschiedlichste Zubereitungen zu verwenden, ohne die Funktionalität der Mikropumpe durch mögliche Ablagerungen oder Reaktionen zwischen zwei Zubereitungen zu gefährden.

Steuereinheit

[0053] Eine Steuereinheit im Sinne dieser Anmeldung ist eine Vorrichtung, die geeignet ist, das Transportieren von Material, Energie und/oder Information zu beeinflussen. Die Steuereinheit beeinflusst hierzu Wandler mit Hilfe von Informationen, die sie im Sinne des Steuerungsziels verarbeitet.

[0054] Bei den Wandlern kann es sich beispielsweise um Mikropumpen und/oder Ventile handeln.

[0055] 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, die entsprechend dem an das Dosiergerät gekoppelten Behälter auswählbar und ausführbar sind.

[0056] Die Steuereinheit weist in einer bevorzugten Ausführungsform keine Verbindung zur möglicherweise vorhandenen Steuerung des Haushaltsgeräts auf. Es werden demnach keine Informationen, insbesondere elektrische oder elektromagnetische Signale, direkt zwischen der Steuereinheit und der Steuerung des Haushaltsgeräts ausgetauscht.

[0057] Zur Dosierung von insbesondere zur Vergelung neigenden Zubereitungen kann die Steuereinheit derart konfiguriert sein, dass einerseits die Dosierung in hinreichend kurzer Zeit erfolgt um ein gutes Reinigungsergebnis zu gewährleisten und andererseits die Zubereitung nicht so schnell dosiert, dass Vergelungen des Zubereitungsschwallts auftreten. Dies kann beispielsweise durch eine intervallartige Freisetzung realisiert sein, wobei die einzelnen Dosierungsintervalle so eingestellt sind, dass sich die entsprechend dosierte Menge vollständig während eines Reinigungszyklus auflösen.

Sensoreinheit

[0058] 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 Steuerungssignale an die Steuereinheit geleitet werden.

[0059] 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, Schwefelwasserstoffsensoren und/oder MEMS-Sensoren ausgewählt sein.

[0060] Die Sensoreinheit kann in ihrer einfachsten denkbaren Ausführungsform als ein Kipp-, Druck- oder Tastschalter ausgeführt sein.

[0061] Insbesondere bei Zubereitungen deren Viskosität temperaturabhängig stark schwankt, ist es zur Volumen- bzw. Massenkontrolle der dosierten Zubereitungen von Vorteil, Durchflusssensoren in der Dosiervorrichtung vorzusehen.

Geeignete Durchflusssensoren können aus der Gruppe der Blenden-Durchflusssensoren, magnetisch-induktiven Durchflussmessern, Massendurchflussmessung nach dem Coriolis-Verfahren, Wirbelzähler-Durchflussmessverfahren, Ultraschalldurchflussmessverfahren, Schwebekörperdurchflussmessung, Ringkolbendurchflussmessung, thermische Massendurchflussmessung oder Wirkdruckdurchflussmessung ausgewählt sein.

5 [0062] Es ist auch denkbar, dass in der Steuereinheit eine von der Temperatur abhängige Viskositätskurve wenigstens einer Zubereitung hinterlegt ist, wobei die Dosierung entsprechend der Temperatur und somit der Viskosität der Zubereitung durch die Steuereinheit angepasst wird.

[0063] In einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung ist eine Vorrichtung zur direkten Bestimmung der Viskosität der Zubereitung vorgesehen.

10 [0064] Die vorab aufgeführten Alternativen zur Bestimmung der Dosiermenge bzw. der Viskosität einer Zubereitung dienen zur Erzeugung eines Steuersignals, dass durch die Steuereinheit derart zur Steuerung einer Mikropumpe verarbeitet wird, dass im wesentlichen eine konstante Dosierung einer Zubereitung bewirkt wird.

Energiequelle

15 [0065] Im Sinne dieser Anmeldung wird als Energiequelle ein Bauelement der Dosiervorrichtung verstanden, welches zweckmäßig ist, eine zum autarken Betrieb der Dosiervorrichtung geeignete Energie bereit zu stellen.

[0066] Vorzugsweise stellt die Energiequelle elektrische Energie zur Verfügung. Bei der Energiequelle kann es sich beispielsweise um eine Batterie, ein Netzgerät, Solarzellen oder dergleichen handeln.

20 [0067] Besonders vorteilhaft ist es, die Energiequelle austauschbar auszuführen, zum Beispiel in Form einer austauschbaren Batterie.

Behälter

25 [0068] Unter einem Behälter im Sinne dieser Anmeldung wird ein Packmittel verstanden, das dazu geeignet ist, fließfähige Zubereitungen zu umhüllen oder zusammenzuhalten und das zur Abgabe der Zubereitung an ein Dosiergerät koppelbar ist. In der vorliegende Erfindung, ist wenigstens ein zweiter Behälter, der eine zweite Zusammensetzung beinhaltet, mit dem Dosiergerät koppelbar.

30 [0069] 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.

[0070] 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.

35 [0071] 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.

[0072] 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. In der vorliegende Erfindung, ist wenigstens ein zweiter Behälter, der eine zweite Zusammensetzung beinhaltet, mit dem Dosiergerät koppelbar.

40 [0073] Beispiele für mögliche Kombinationen von Behältern bzw. Kammern mit den entsprechenden Zubereitungen sind für einige Anwendungsfälle in folgender Tabelle beispielhaft zusammengestellt.

45

Applikation	Behälter A	Behälter B	Behälter C
WC-Spüler	Reinigungsmittel	Duftstoff	
	Reinigungsmittel A	Reinigungsmittel B	
	Reinigungsmittel A	Reinigungsmittel B	Duftstoff
Geschirrspulmaschine			
	Reinigungsmittel A	Reinigungsmittel B	
	Reinigungsmittel A	Reinigungsmittel B	Reinigungsmittel C
Waschmaschine	Waschmittel	Weichspüler	
	Waschmittel A	Waschmittel B	

55

(fortgesetzt)

5

Applikation	Behälter A	Behälter B	Behälter C
	Waschmittel A	Waschmittel B	Weichspüler
Lufterfrischer			
	Duftstoff A	Duftstoff B	

10

[0074] 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.

15

[0075] 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 Dosiervorrichtung erfolgt und statt dessen ein optisches oder akustisches Signal erzeugt wird, dass den Benutzer auf den vorliegenden Fehler hinweist.

20

[0076] 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 Dosiervorrichtung erfolgen kann.

25

Zubereitungen

30

[0077] Zubereitungen im Sinne dieser Anmeldungen sind fließfähige Zusammensetzungen, die wenigstens eine Substanz aus der Gruppe der Reinigungsmittel, Waschmittel und/oder Duftstoffe enthalten.

[0078] Bevorzugt beinhalten die Zubereitungen Tenside, besonders bevorzugt Niotenside wobei der Gewichtsanteil der Niotenside an der Gesamtzubereitung bevorzugt 0,5-40 Gew-%, besonders bevorzugt 1-15 Gew-%, insbesondere bevorzugt 5-10 Gew-% beträgt.

35

Bezugszeichen

[0079]

40

1 Dosiervorrichtung

2 Dosiergerät

3 Energiequelle

4 Steuereinheit

5 Sensoreinheit

45

6 Mikropumpe

7 Druckleitung

8 Saugleitung

9 Behälter

10 Zubereitung

50

11 Druckausgleichsventil

11a Rückschlagventil

12 Druckausgleichsventil

13 Behälter

14 Zubereitung

55

15 Ventil

16 Ventil

17 Druckleitung

18 Saugleitung

- 19 Mikropumpe
- 42 RFID-Etikett
- 43 Abgabevorrichtung (Düse)
- 44 Anzeige

5

Abbildungsverzeichnis**[0080]**

- 10 Fig.1 Dosiervorrichtung mit Zubereitungsbehälter auf der Saugseite der Mikropumpe
- Fig.2 Dosiervorrichtung mit Zubereitungsbehälter auf der Druckseite der Mikropumpe
- Fig.3 Dosiervorrichtung mit Zweikammer-Zubereitungsbehälter auf der Saugseite der Mikropumpe
- Fig.4 Dosiervorrichtung mit passiv ventilgesteuertem Zweikammer-Zubereitungsbehälter auf der Saugseite der Mikropumpe
- 15 Fig. 4a Dosiervorrichtung mit aktiv ventilgesteuertem Zweikammer-Zubereitungsbehälter auf der Saugseite der Mikropumpe
- Fig.5 Dosiervorrichtung mit zwei Mikropumpen-verbundenen Zubereitungsbehältern
- Fig.6 Ablaufplan für Steuerung der Dosiervorrichtung mit einer Mikropumpe
- Fig.7 Ablaufplan für Steuerung der Dosiervorrichtung mit einer Mikropumpe und Mehrkammer-Zubereitungsbehälter
- 20 Fig.8 Ablaufplan für Steuerung der Dosiervorrichtung mit mehreren Mikropumpen und Mehrkammer-Zubereitungsbehälter
- Fig.9 Dosiervorrichtung mit RFID-Etikett auf Zubereitungsbehälter

25 **[0081]** Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung 1, die aus dem Dosiergerät 2 sowie einem mit dem Dosiergerät 2 verbundenen, eine Zubereitung 10 enthaltenden Behälter 9 besteht. Der wenigstens zweite Behälter, der eine zweite Zusammensetzung beinhaltet, und mit dem Dosiergerät koppelbar ist, ist in der Fig. 1 nicht dargestellt.

30 **[0082]** Das Dosiergerät 2 umfasst eine Energiequelle 3, eine Steuereinheit 4, eine Sensoreinheit 5 sowie eine Mikropumpe 6, wobei diese Komponenten vorzugsweise in einem Gehäuse integriert sind. Die Mikropumpe 6 ist über die Steuereinheit 4 mit der Energiequelle 3 verbunden. Die Steuereinheit 4 ihrerseits ist mit der Sensoreinheit 5 verbunden, welche die Steuersignale zur Steuerung der Mikropumpe 6 an die Steuereinheit 4 leitet.

35 **[0083]** Die Mikropumpe 6 weist eine Druckleitung 7 und eine Saugleitung 8 auf, wobei die Saugleitung 8 mit dem die Zubereitung 10 beinhaltenden Behälter 9 verbunden ist. Die Mikropumpe 6 fördert so die fließfähige Zubereitung 10 über die Saugleitung 8 aus dem Behälter 9 in die Druckleitung 7 von wo aus die Zubereitung 10 an die Umgebung der Dosiervorrichtung 1 abgegeben wird. Die Druckleitung 7 kann insbesondere derart, z.B. durch Wahl eines geeigneten Durchmessers, konfiguriert sein, dass sie einer Verengung der abgegebenen Zubereitung entgegenwirkt.

[0084] Der Behälter 9 kann ein Druckausgleichsventil 11 aufweisen, welches einen Druckausgleich zwischen der Umgebung und dem Inneren des Behälters 9 bewirkt wenn die Mikropumpe 6 Zubereitung 10 aus dem Behälter 9 heraus pumpt.

40 **[0085]** Die Mikropumpe 6 kann durch die Steuereinheit 4 derart angesteuert werden, dass die Förderrichtung der Mikropumpe 6 umgekehrt wird und sich in der Mikropumpe 6 und den Leitungen 7 und 8 noch befindliche Zubereitung in den Behälter 9 zurückbefördert werden. Diese Rückspülung kann insbesondere dann von Vorteil sein, wenn die Zubereitung 10 beispielsweise zum Eindicken und somit zum Verkleben der Leitungen 7 oder 8 neigt.

45 **[0086]** Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der aus Fig. 1 bekannten Dosiervorrichtung, bei der der Behälter 9 druckseitig mit der Mikropumpe 6 verbunden ist. Die Mikropumpe 6 baut in dem Behälter 9 einen Druck auf, indem sie Umgebungsluft in den Behälter 9 pumpt, so dass die Zubereitung aus dem Behälter 9 verdrängt wird. Auf der Zubereitungsabgabeseite des Behälters 9 kann ein Ventil 11 vorgesehen sein, dass die Abgabe der Zubereitung 10 aus dem Behälter 9 erst bei Erreichen eines definierten Drucks im Behälter 9 freigibt. Dies kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn keine tropfenweise Dosierung, sondern eine definierte sprühdahl- oder sprühnebelähnliche Dosierung erfolgen soll. Der wenigstens zweite Behälter, der eine zweite Zusammensetzung beinhaltet, und mit dem Dosiergerät koppelbar ist, ist in der Fig. 2 nicht dargestellt.

50 **[0087]** Zusätzlich kann zwischen der Mikropumpe 6 und dem Behälter 9 in der Druckleitung 7 ein Rückschlagventil 11a angeordnet sein, dass verhindert, dass der in dem Behälter 9 aufgebaute Druck bei Stillstand der Mikropumpe 6 durch die Druckleitung 7 entweicht.

55 **[0088]** Fig.3 zeigt das aus Fig.1 bekannte Dosiergerät 2, bei dem ein Zweikammerbehälter, der aus den Behältern 9 und 13 gebildet ist, mit der Saugleitung 8 der Mikropumpe 6 verbunden ist. Die Behälter 9 und 13 beinhalten jeweils voneinander verschiedene Zusammensetzungen 10 und 14.

[0089] Die Behälter 9 und 13 können jeweils Druckausgleichsventile 11,12 aufweisen.

EP 2 024 548 B1

[0090] Die bodenseitigen Ausgabeöffnungen der Behälter 9 und 13 sind derart mit der Saugleitung 8 und der Mikropumpe 6 verbunden, dass die Zubereitungen 10 und 14 in definierten Verhältnissen zueinander durch die Saugleitung 8 gepumpt werden. Hierzu kann es notwendig sein, die Strömungsverhältnisse in den zu den bodenseitigen Ausgabeöffnungen der Behälter 9 und 13 führenden Druckleitungen 8 entsprechend auszugestalten.

[0091] Bei der Verwendung von mehr als zwei unterschiedlichen Zubereitungen 10 und 14 ist es von Vorteil, die Dosierung derart zu steuern, dass jeweils zwei miteinander verträgliche Zubereitungen nacheinander durch die Leitungen 7,8 und die Mikropumpe 6 gefördert werden.

[0092] Die Unverträglichkeit zweier Zubereitungen kann beispielsweise durch eine exotherme Reaktion, Verdickung, Ausflockung, pH-Wert Veränderung, Farbumschlag oder dergleichen begründet sein.

[0093] Des Weiteren kann ein dritter Behälter vorgesehen sein, der ein Spülfluid enthält, dass die Leitungen 7,8 und die Mikropumpe 6 von wenigstens einer der Zubereitungen 10,14 reinigt. Zur Spülung der Leitungen 7,8 und der Mikropumpe 6 kann auch Luft vorgesehen sein. Durch das Spülen der Leitungen 7,8 und der Mikropumpe 6 kann vermieden werden, dass Reste von nicht miteinander verträglichen Zubereitungen miteinander in Kontakt kommen.

[0094] Fig.4 zeigt eine Weiterbildung der aus Fig.3 bekannten Dosiervorrichtung 1. Die zu den bodenseitigen Ausgabeöffnungen der Behälter 9 und 13 führenden Druckleitungen 8 weisen hierbei jeweils ein passives Ventil 15 und 16 auf, welche eine definierte Einstellung der Dosiervhältnisse der Zubereitungen 10 und 14 aus den Behältern 9 und 13 erlauben.

[0095] Die Ventile 15 und 16 können auch als temperatursensitive Bimetallventile ausgebildet sein, die bei Erreichen einer definierten Temperatur öffnen bzw. schließen. Insbesondere können die Ventile 15 und 16 aus voneinander verschiedenen Bimetallventile ausgewählt sein, so dass beispielsweise bei Erreichen einer definierten Temperatur nur eine Zubereitung durch die Mikropumpe 6 aus einem der Behälter 9 oder 13 gefördert werden kann.

[0096] Den Dosiergeräten gemäß Fig.1-4 ist gemein, dass die Steuereinheit 4 durch Verarbeitung der Signale aus der Sensoreinheit 5 alleinig die Mikropumpe 6 regelt.

[0097] Der prinzipielle Steuerungsalgorithmus 20 ist in Fig. 6 in Form eines Ablaufdiagramms wiedergegeben.

[0098] Der Steuerungsalgorithmus 20 wird aktiviert, sobald das Dosiergerät 2 eingeschaltet wird. Die Steuereinheit 4 empfängt in einem ersten Prozessschritt 22 die Signale der Sensoreinheit 5. In der Steuereinheit 4 wird das empfangene Sensorsignal mit einem in der Steuereinheit 4 gespeicherten Schwellenwert verglichen.

[0099] Im nachfolgenden Prozessschritt 24 wird anhand einer Auswahlbedingung geprüft, ob das Sensorsignal und der Schwellenwert in einem definierten Verhältnis zueinander stehen. Wird die Bedingung erfüllt, wird nachfolgend durch den Prozessschritt 25 die Mikropumpe 6 aktiviert. Wird die Bedingung nicht erfüllt, werden weiterhin Sensorsignale gemäß Prozessschritt 22 durch die Steuereinheit empfangen und ausgewertet.

[0100] Wie aus den Prozessschritten 25-29 ersichtlich, bleibt die Mikropumpe 6 so lange in einem aktivierten Zustand, bis ein Sensorsignal vorliegt, dass beim Vergleich mit einem in der Steuereinheit 4 gespeicherten Schwellenwert ein ausschalten der Mikropumpe bewirkt. Gemäß dieser Verfahrensweise wird so lange Zubereitung aus den Behältern gepumpt, so lange sich das Sensorsignal zwischen zwei vordefinierten Schwellenwerten zum Ein- bzw. Ausschalten der Mikropumpe 6 bewegt.

Anwendung	Schwellenwert 1	Schwellenwert 2
Geschirrspülmaschine/ Waschmaschine	Temperatur	Temperatur
	Temperatur	pH
	pH	Temperatur
	pH	pH
	Temperatur	Zeit
	PH	Zeit
	Leitfähigkeit	Zeit
	Trübung	Zeit

[0101] Alternativ ist es jedoch auch denkbar, die eingangs beschriebene Steuerung derart abzuwandeln, dass eine einfache Trigger-Schaltung realisiert ist, bei der ein Einschalten der Mikropumpe gemäß Prozessschritt 25 die Abgabe einer definierten Menge an Zubereitung bewirkt um anschließend die Mikropumpe automatisch auszuschalten, ohne eine weitere sensorsignalbasierte Ausschaltbedingung für die Mikropumpe 6 zu benötigen.

[0102] Wie in Fig. 4a gezeigt, ist es auch möglich, die Ventile 15 und 16 als durch die Steuereinheit 4 aktiv zu steuernde Bauelemente auszuführen. Das Mischungsverhältnis der beiden Zubereitungen 10 und 14 kann so aktiv und zeitvariant

beeinflusst werden.

[0103] Die dieser Ausführungsform zu Grunde liegende Steuerung ist in Fig. 7 anhand eines Ablaufdiagramms 30 dargestellt.

[0104] Eine weitere Möglichkeit zur aktiven und zeitvarianten Beeinflussung der Mischungsverhältnisse zeigt Figur 5. In dieser Ausführungsform der Erfindung ist jeder der Behälter 9 und 13 mit einer individuell durch die Steuereinheit 4 zu regelnden Mikropumpe 6 und 19 gekoppelt. Der entsprechende Regelalgorithmus ist in Fig. 8 wiedergegeben.

[0105] Fig. 9 zeigt die aus Fig. 1 bekannte Dosiervorrichtung, bei der auf dem Behälter 9 ein RFID-Etikett 42 angeordnet ist, das geeignet ist, die Größe und den Inhalt 10 des Behälters 9 zu identifizieren.

[0106] Die Sensoreinheit 5 umfasst ein RFID-Empfangseinheit, die die Informationen des auf dem Behälter 9 angeordneten RFID-Etikett 42 auslesen kann. Diese Informationen werden als Steuersignal an die Steuereinheit 4 geleitet, um eine auf den Inhalt des Behälters 9 abgestimmte Dosierung der Zubereitung 10 zu bewirken. Insbesondere können die durch das RFID-Etikett 42 bewirkten Steuersignale zur Auswahl eines in der Steuereinheit gespeicherten Dosierprogramms verwendet werden.

[0107] Hierdurch ist es möglich, ein universelles Dosiergerät für eine Vielzahl von Dosieranwendungen bereitzustellen wie beispielsweise die Dosierung von Zubereitungen in Spülmaschinen, Waschmaschinen, Trocknern, Toiletten oder Wohnräumen.

[0108] Alternativ zum RFID-Etikett 42 kann der Fachmann auch andere Mittel vorsehen, die eine automatische Identifizierung des Behälters 9 und dessen Inhalt 10 durch das Dosiergerät bewirken.

[0109] Ferner kann an der druckseitigen Öffnung der Druckleitung 7 eine zusätzliche Abgabevorrichtung 43 vorgesehen sein. Diese Abgabevorrichtung 43 bewirkt eine von der tropfenweise Abgabe abweichende Distribution der Zubereitung in die Umgebung der Dosiervorrichtung 1. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine strahl- oder sprühnebelartige Abgabe der Zubereitung oder eine Abgabe basierend auf Verdampfung oder Diffusion handeln. Die Abgabevorrichtung 43 kann hierzu beispielsweise als Düse, Zerstäuber, Verteilerplatte oder poröse Oberfläche ausgebildet sein. Insbesondere kann die Abgabevorrichtung derart ausgebildet sein, dass sie einer Vergelung der freigesetzten Zubereitungen entgegenwirkt.

[0110] Fig. 10 zeigt die aus den Fig. 1-5 und Fig. 9 bekannten Dosiergeräte in einer perspektivischen Ansicht. Das Dosiergerät 2 weist eine Schnittstelle auf, mittels derer das Behältnis 9 mit dem Dosiergerät 2 gekoppelt werden kann. Vorteilhafter Weise, kann diese Schnittstelle wie in Fig. 10 gezeigt, als Öffnung ausgebildet sein, in die der Behälter 9 einführbar ist. Zur Überwachung der Funktion bzw. des Betriebsstatus kann das Dosiergerät 2 eine Anzeige 44 aufweisen.

Patentansprüche

1. Dosiervorrichtung (1) für fließfähige Zubereitungen umfassend

a) ein Dosiergerät (2) mit einer Energiequelle (3), einer Steuereinheit (4) und einer Sensoreinheit (5), sowie
b) wenigstens einen ersten Behälter (9), der eine erste Zubereitung (10) beinhaltet und der mit dem Dosiergerät (2) koppelbar ist,
wobei

das Dosiergerät (2) eine durch die Steuereinheit (4) steuerbare Mikropumpe (6) mit einer spezifischen Fördermenge von weniger als 500 [l/min] umfasst

dadurch gekennzeichnet, dass

wenigstens ein zweiter Behälter (13), der eine zweite Zusammensetzung (14) beinhaltet, mit dem Dosiergerät (2) koppelbar ist.

2. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (9) mit der Druckseite der Mikropumpe (6) koppelbar ist.

3. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (9) mit der Saugseite an die Mikropumpe (6) koppelbar ist.

4. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Behälter (9, 13) und Mikropumpe (6) ein Ventil (15,16) angeordnet ist.

5. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (15,16) aktiv durch die Steuereinheit (4) steuerbar ist.

6. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Abgabe von Zubereitung (10,14) durch eine erste Mikropumpe (6), die mit dem ersten Behälter (9) koppelbar ist und eine zweite Mikropumpe (19), die mit dem zweiten Behälter (13) koppelbar ist, bewirkt wird.

- 5 7. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (9) ein RFID-Etikett (42) umfasst, das zumindest Informationen über den Inhalt des Behälters (9) beinhaltet und die durch die Sensoreinheit (5) auslesbar sind.
- 10 8. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dosiergerät (2) zumindest spritzwassergeschützt ausgeführt ist.
- 15 9. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energiequelle (3), die Steuereinheit (4), die Sensoreinheit (5) und die Mikropumpe (7,19) derart vergossen sind, dass das Dosiergerät (2) wasserdicht ist.
- 20 10. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (4) ein programmierbarer Mikrokontroller ist.
- 25 11. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Mikrokontroller eine Mehrzahl von Dosierprogrammen gespeichert sind, die entsprechend dem an das Dosiergerät gekoppelten Behälter auswählbar und ausführbar sind.
- 30 12. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiervorrichtung weiterhin eine Kopplungsvorrichtung (7,8) zur Aufnahme wenigstens eines ersten Behälters (9), der eine erste Zubereitung (10) beinhaltet, umfasst.
- 35 13. Verfahren zur Steuerung der Dosiervorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dosier-
vorrichtung gemäß Anspruch 1 verwendet wird mit folgenden schritten:
- 40 a) Sensorsignale empfangen werden, wobei die Sensorsignale wenigstens Informationen über den Inhalt wenigstens eines Behälters (9,13) und/oder Informationen, die wenigstens einen physikalischen, chemischen oder mechanischen Parameter repräsentieren, beinhalten,
b) die Sensorsignale mit Schwellenwerten verglichen werden
c) ein Steuersignal erzeugt wird, wenn eine durch den Vergleich der Sensorsignale mit den Schwellenwerten definierte Bedingung erfüllt ist.
- 45 14. Verfahren zur Steuerung der Dosiervorrichtung nach anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Vergleich der Sensorsignale mit den Schwellenwerten definierte Bedingung zur Erzeugung eines Steuersignals gemäß des Inhalts wenigstens eines Behälters (9,13) ausgewählt wird.
- 50 15. Verwendung der Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 zur Dosierung fließfähiger Zubereitungen in Geschirrspülmaschinen, Waschmaschinen, Toilettenbecken, zur Raumbeduftung oder dergleichen.

Claims

- 45 1. Dosing device (1) for flowable preparations, comprising
- 50 a) a dosing device (2) with an energy source (3), a control unit (4) and a sensor unit (5) as well as
b) at least one first container (9) that contains a first preparation (10) and can be connected to the dosing device (2),
wherein
the dosing device (2) comprises a micro pump (6), which can be controlled by the control unit (4) and has a specific delivery rate of less than 500 [1/min],
characterized in that
55 at least one second container (13), which contains a second composition (14), can be connected to the dosing device (2).
2. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the container (9) can

be connected to the pressure side of the micro pump (6).

3. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the container (9) can be connected to the intake side on the micro pump (6).

4. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a valve (15, 16) is arranged between the container (9, 13) and the micro pump (6).

5. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the valve (15, 16) is actively controllable by the control unit (4).

6. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the dispensing of the preparation (10, 14) is triggered by a first micro pump (6), which can be connected to the first container (9), and a second micro pump (19), which can be connected to the second container (13).

7. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the container (9) comprises an RFID label (42), which includes at least information about the content of the container (9) and which can be read out by the sensor unit (5).

8. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the dosing device (2) is embodied at least with spray water protection.

9. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the energy source (3), the control unit (4), the sensor unit (5) and the micro pump (7, 19) are cast, so that the dosing device (2) is waterproof.

10. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the control unit (4) is a programmable microcontroller.

11. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of dosing programs is stored on the microcontroller and can be selected and executed in accordance with the container connected to the dosing device.

12. Dosing apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the dosing apparatus also comprises a coupling device (7, 8) for accommodating at least one first container (9) that contains a first preparation (10).

13. Method for controlling the dosing apparatus according to claim 1, **characterized in that** a dosing apparatus according to claim 1 is used, with the following steps:

a) sensor signals are received, wherein the sensor signals contain at least information about the content of at least one container (9, 13) and/or information representing at least one physical, chemical or mechanical parameter,

b) the sensor signals are compared with threshold values,

c) a control signal is generated when a condition defined by comparing the sensor signals with the threshold values is met.

14. Method for controlling the dosing apparatus according to claim 13, **characterized in that** the condition defined by comparing the sensor signals with the threshold values is selected for generating a control signal according to the content of at least one container (9, 13).

15. Use of the dosing apparatus according to claim 1 for dosing flowable preparations in dishwashing machines, washing machines, toilet bowls, for room scenting or the like.

Revendications

1. Dispositif de dosage (1) destiné à des préparations fluides, comprenant

EP 2 024 548 B1

a) un appareil de dosage (2) pourvu d'une source d'énergie (3), une unité de commande (4) et une unité de détection (5), et

b) au moins un premier récipient (9) qui contient une première préparation (10) et qui peut être accouplé à l'appareil de dosage (2),

l'appareil de dosage (2) comportant une micro-pompe (6) pouvant être commandée par l'unité de commande (4) et ayant une vitesse d'alimentation spécifique inférieure à 500 [1/min],

caractérisé en ce que

au moins un second récipient (13), qui contient une seconde préparation (14), peut être accouplé à l'appareil de dosage (2).

2. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le récipient (9) peut être couplé au côté sous pression de la micro-pompe (6).

3. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le récipient (9) peut être couplé au côté aspiration de la micro-pompe (6).

4. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une soupape (15, 16) est disposée entre le récipient (9, 13) et la micro-pompe (6).

5. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la soupape (15, 16) peut être commandée activement par l'unité de commande (4).

6. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la libération de la préparation (10, 14) est effectuée par une première micro-pompe (6), qui peut être accouplée au premier récipient (9), et une seconde micro-pompe (19) qui peut être accouplée au second récipient (13).

7. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le récipient (9) comporte une étiquette RFID (42) qui contient au moins des informations sur le contenu du récipient (9) et qui peut être lue par l'unité de détection (5).

8. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de dosage (2) est réalisé en étant protégé au moins contre les projections d'eau.

9. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la source d'énergie (3), l'unité de commande (4), l'unité de détection (5) et la micro-pompe (7, 19) sont moulés de telle sorte que l'appareil de dosage (2) est étanche à l'eau.

10. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (4) est un microcontrôleur programmable.

11. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une pluralité de programmes de dosage sont stockés sur le microcontrôleur, lesquels peuvent être choisis et exécutés en fonction du récipient qui est accouplé à l'appareil de dosage.

12. Dispositif de dosage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de dosage comporte en outre un dispositif d'accouplement (7, 8) destiné à recevoir au moins un premier récipient (9) qui contient une première préparation (10).

13. Procédé de commande du dispositif de dosage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de dosage selon la revendication 1 est utilisé avec les étapes suivantes consistant à :

a) recevoir des signaux de capteur, les signaux de capteur contenant au moins des informations sur le contenu d'au moins un récipient (9, 13) et/ou des informations qui représentent au moins un paramètre physique, chimique, ou mécanique,

b) comparer les signaux de capteur avec des valeurs de seuil,

c) générer un signal de commande lorsqu'une condition définie par la comparaison des signaux de capteur avec les valeurs de seuil est remplie.

EP 2 024 548 B1

14. Procédé de commande du dispositif de dosage selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la condition définie par a comparaison des signaux de capteur avec les valeurs de seuil est sélectionné pour générer un signal de commande en fonction du contenu d'au moins un récipient (9, 13).

5 15. Utilisation du dispositif de dosage selon la revendication 1 pour doser des préparations fluides dans des lave-vaisselle, machines à laver, cuvettes de toilettes, pour désodoriser un pièce ou analogue.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

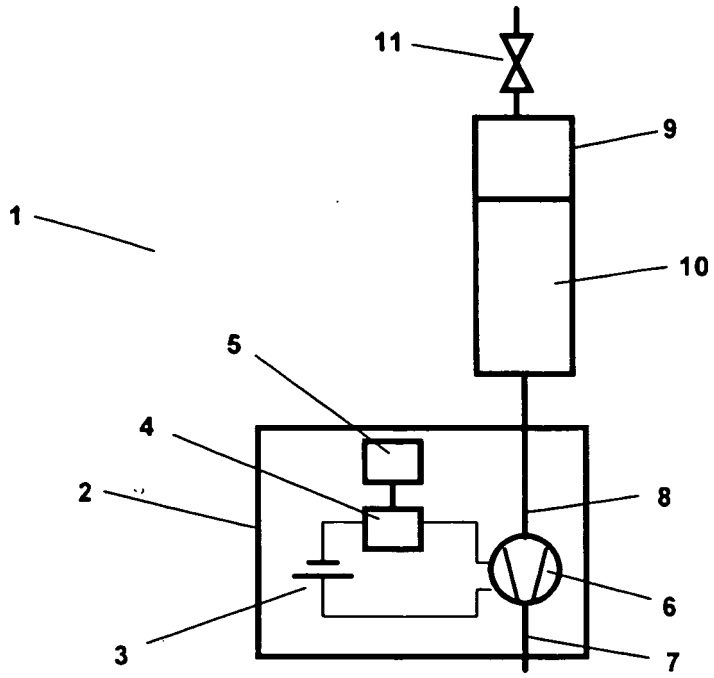


Fig. 1

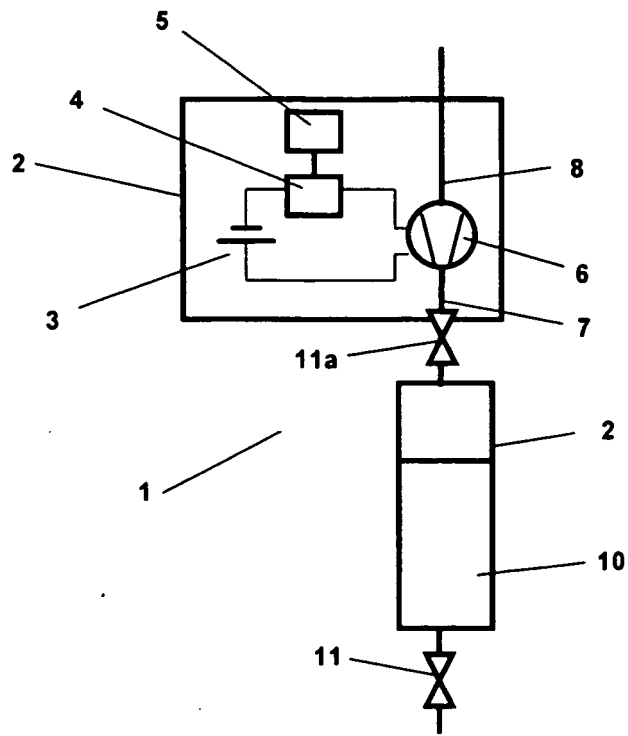


Fig. 2

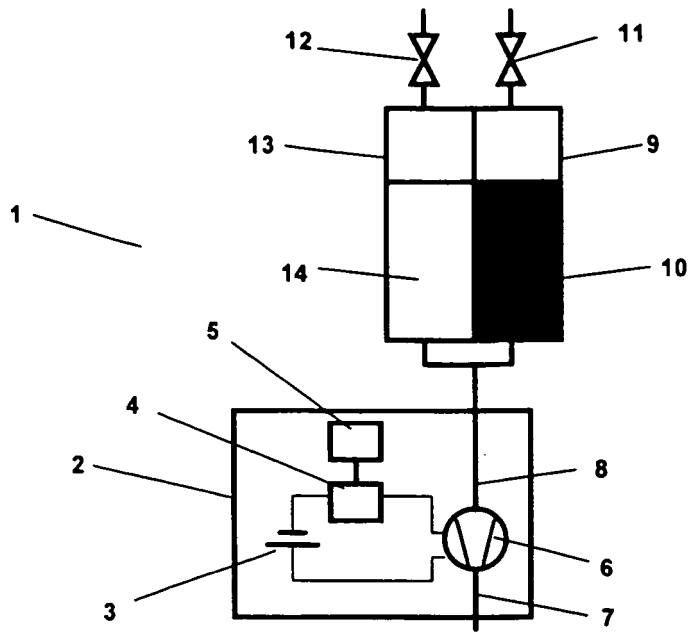


Fig. 3

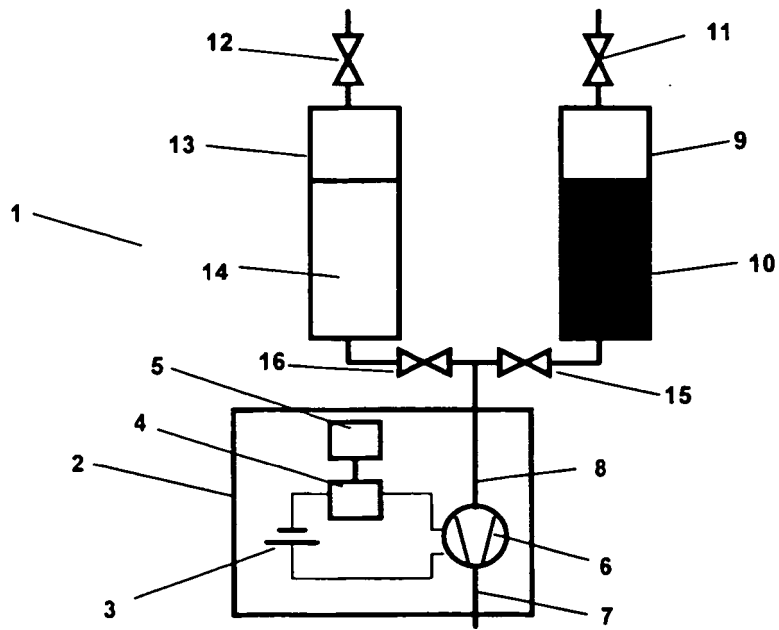


Fig. 4

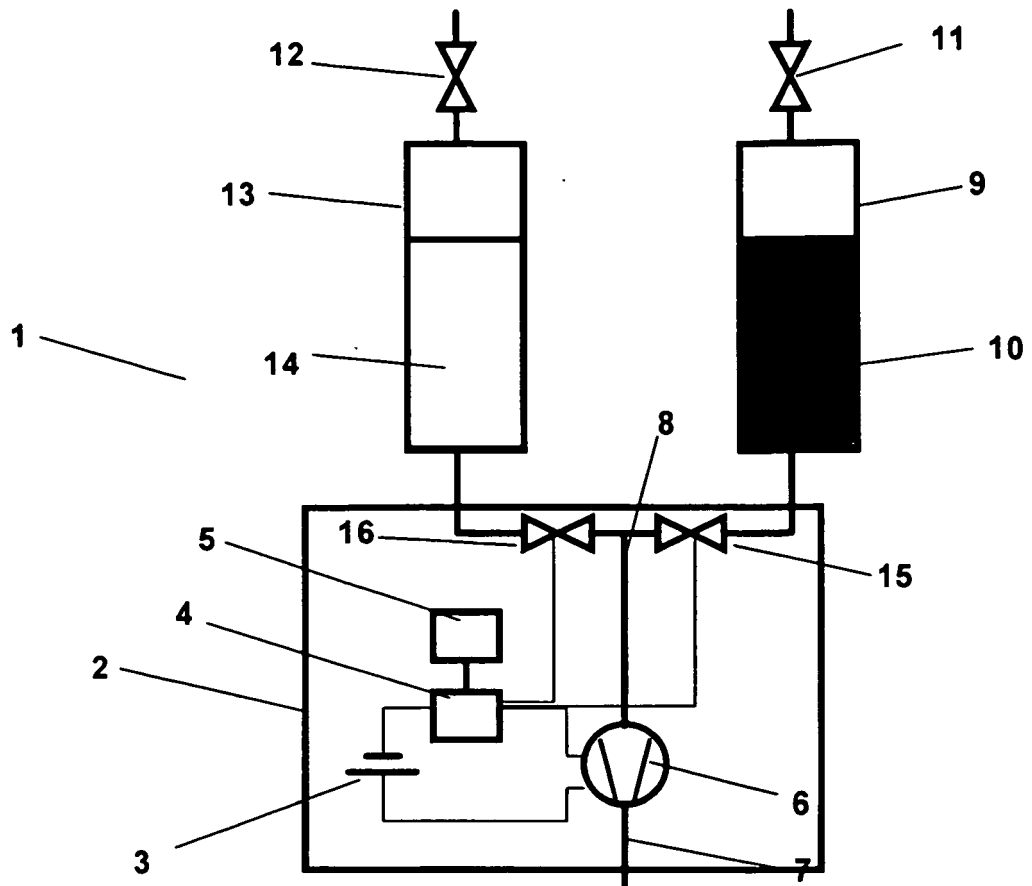


Fig 4a

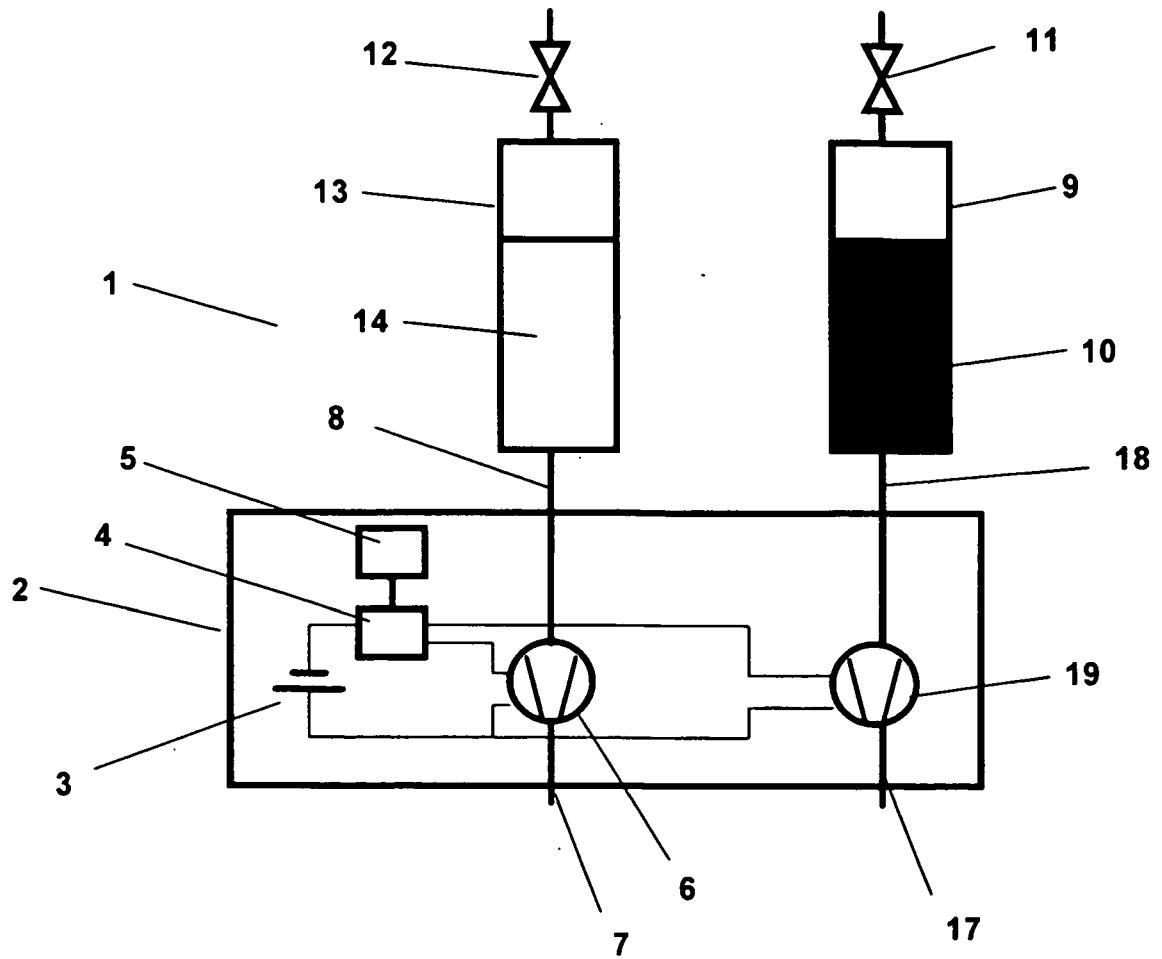


Fig. 5

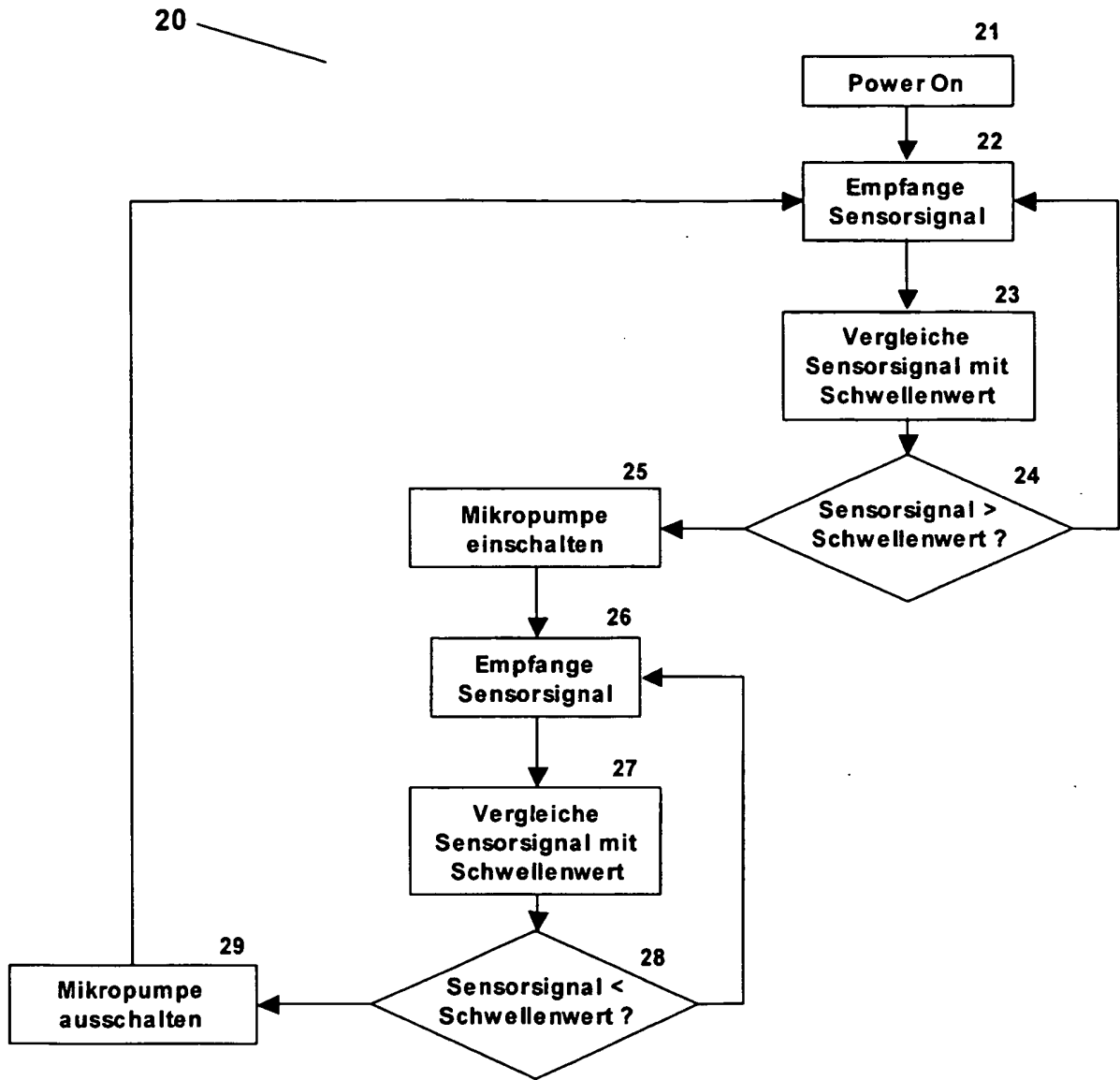


Fig. 6

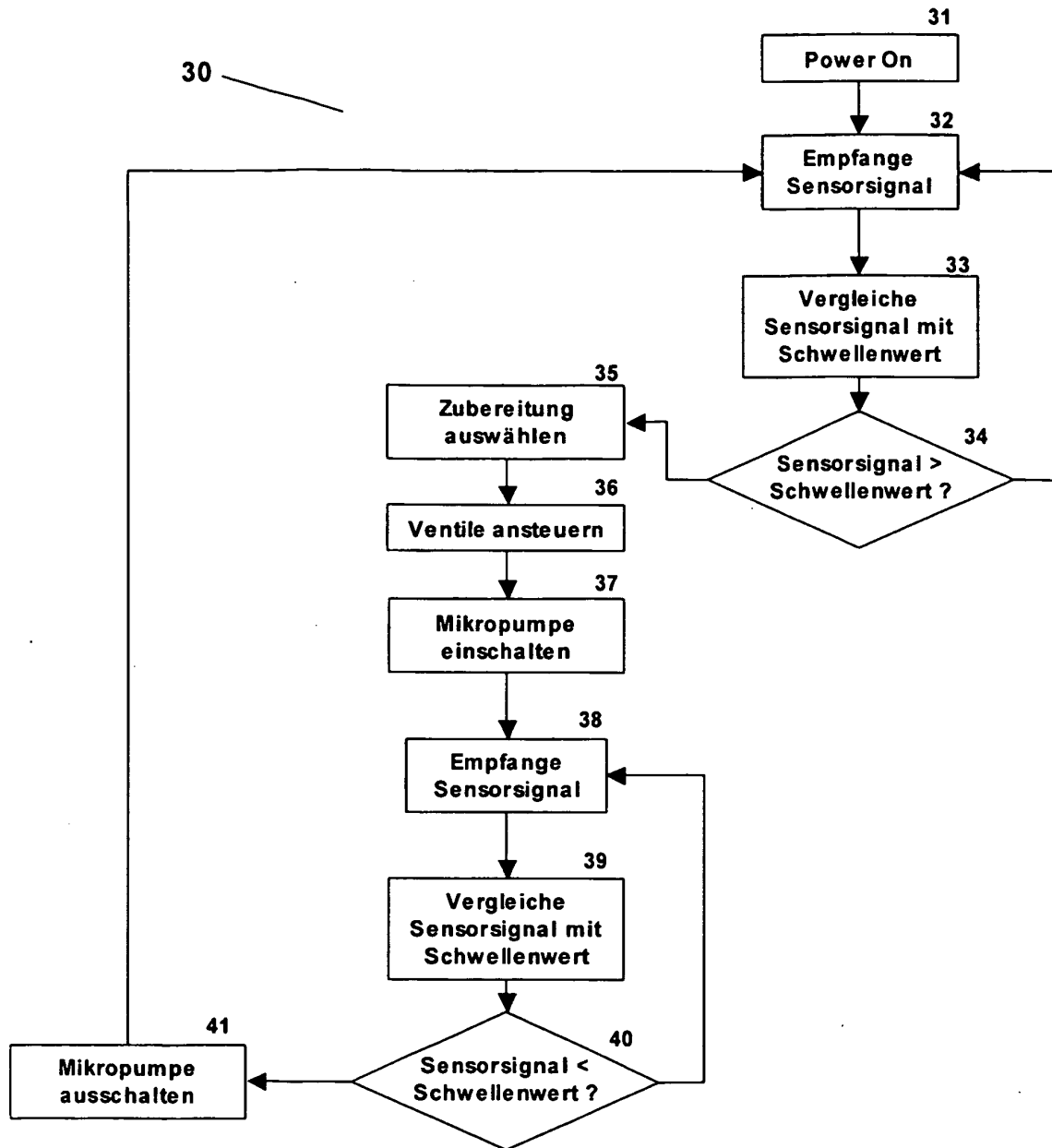


Fig. 7

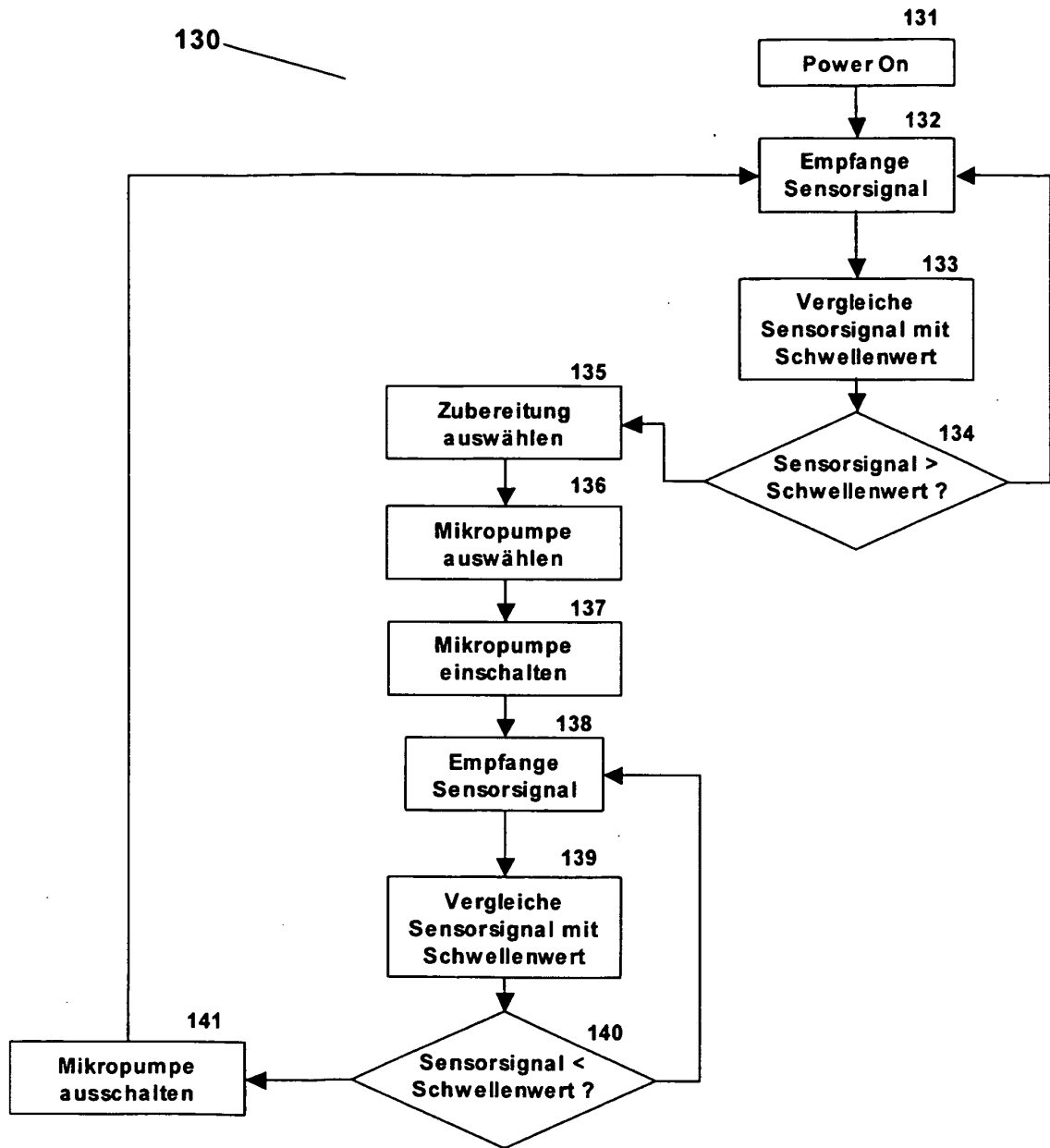


Fig. 8

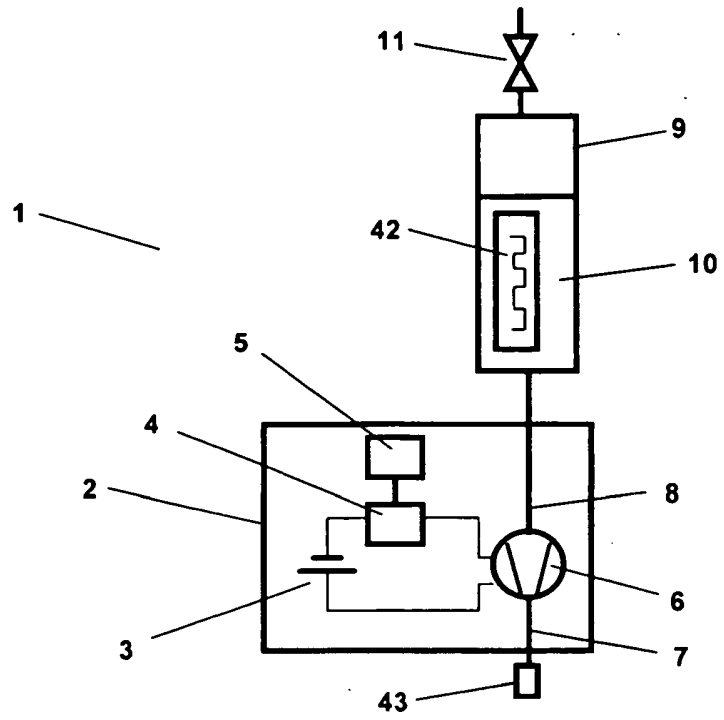


Fig. 9

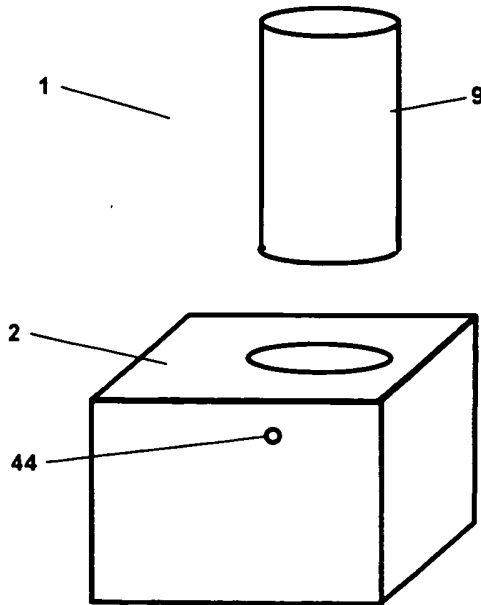


Fig.10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2004259750 A [0004]
- WO 2006021764 A [0006] [0009]
- EP 0828902 A [0014]
- DE 10113036 [0014]