



(11) **EP 4 410 438 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2024 Patentblatt 2024/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05B 11/00 (2023.01)

(21) Anmeldenummer: **23219409.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05B 11/0081; B05B 15/30; B05B 11/106

(22) Anmeldetag: **21.12.2023**

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

(72) Erfinder:
• **Kneer, Roland**
82490 Farchant (DE)
• **Kneer, Stephan**
82490 Farchant (DE)
• **Yilginc, Kasim**
82487 Oberammergau (DE)

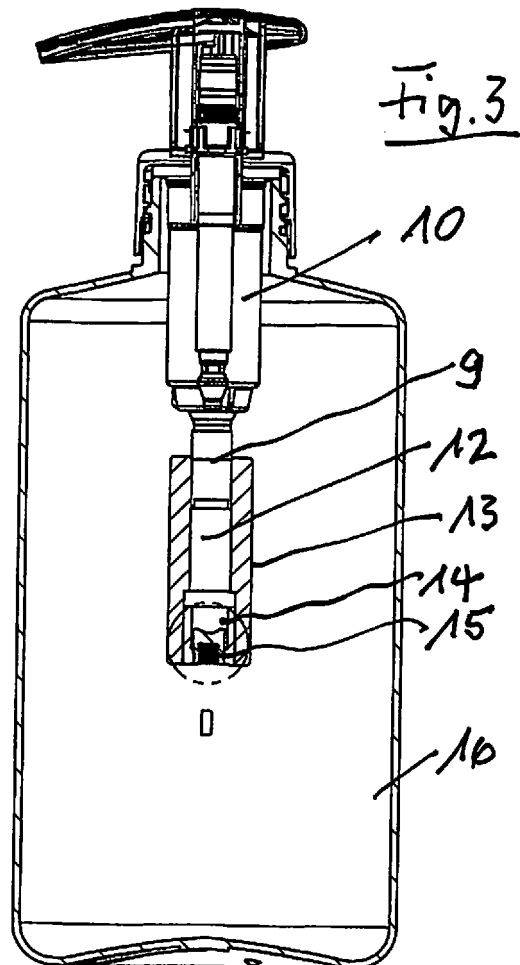
(30) Priorität: **02.02.2023 DE 102023102632**

(74) Vertreter: **Flosdorff, Jürgen**
Huss, Flosdorff & Partner GbR
Klarweinstraße 39
82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)

(71) Anmelder: **Gaplast GmbH**
82442 Altenau (DE)

(54) **KARTUSCHENSYSTEM ZUR ABGABE EINER WÄSSRIGEN LÖSUNG**

(57) Das Kartuschensystem zur Abgabe einer wässrigen Lösung, die aus einer Mischung eines Wirkstoffs mit einem flüssigen Medium besteht, mit einem flaschenförmigen Behälter, auf dessen Hals eine Pumpe befestigt ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter mit dem flüssigen Medium füllbar ist, dass in dem Behälter eine Kartusche angeordnet ist, in deren Oberseite der Ansaugstutzen der Pumpe dicht eingesteckt ist, dass in die Kartusche der Wirkstoff einfüllbar ist, dass die Kartusche zur Außenseite hin von wenigstens einem Kolben oder Stopfen abgedichtet ist, der verschieblich in einer Wand der Kartusche angeordnet ist und durch von der Pumpe erzeugten Unterdruck ins Innere der Kartusche eintritt und diese nach außen öffnet, so dass der Wirkstoff mit dem flüssigen Medium mischbar ist.



EP 4 410 438 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kartuschensystem zur Abgabe einer wässrigen Lösung, die aus einer Mischung eines Wirkstoffs mit einem flüssigen Medium besteht, mit einem flaschenförmigen Behälter, auf dessen Hals eine Pumpe befestigt ist, deren Ansaugstutzen in den Behälter ragt.

[0002] Es gibt viele Stoffe und pharmazeutische Mittel, die in einer wässrigen Lösung nicht lange haltbar sind. Hierzu gehören z.B. Vitamin C, Benzoylperoxid, Steroide für aerosole Anwendungen bei Lungenerkrankungen usw., wobei diese Aufzählung nur beispielhaft ist. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, solche Wirkstoffe oder Mittel und das zugehörige flüssige Medium vor der Anwendung der wässrigen Lösung möglichst lange getrennt zu halten.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System anzugeben, mit dem der Anwender den zu verabreichenden Wirkstoff erst unmittelbar vor der Anwendung mit der zugehörigen wässrigen Lösung durchmischen kann, wobei das System für jedermann leicht handhabbar sein soll.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0006] Die Erfindung sieht vor, dass der Behälter mit dem flüssigen Medium füllbar ist, dass in dem Behälter eine Kartusche angeordnet ist, in deren Oberseite der Ansaugstutzen der Pumpe dicht eingesteckt ist, dass in die Kartusche der Wirkstoff einfüllbar ist, dass die Kartusche zur Außenseite hin von wenigstens einem Kolben oder Stopfen abgedichtet ist, der verschieblich in einer Wand der Kartusche angeordnet ist und durch von der Pumpe erzeugten Unterdruck ins Innere der Kartusche eintritt und diese nach außen öffnet, so dass der Wirkstoff mit dem flüssigen Medium mischbar ist. Um eine möglichst vollständige Mischung des Wirkstoffs mit dem flüssigen Medium zu erreichen, wird der Behälter von dem Anwender geschüttelt, so dass sich in dem Behälter und der Kartusche eine im wesentlichen homogene wässrige Lösung bildet, die der Benutzer durch weitere Betätigung der Pumpe abgeben kann. Dieses System ist sehr einfach zu betätigen.

[0007] Mit Vorteil wird vorgeschlagen, dass der wenigstens eine Kolben in einer rohrförmigen, nach außen offenen Kammer sitzt, die in die Bodenwand oder Umfangswand der Kartusche eingesetzt oder einstückig mit dieser ausgebildet ist. Dabei können zwei oder auch mehr rohrförmige Kammern in die Kartuschenwand eingelassen sein, die von Kolben abgedichtet sind, die verschieblich in den rohrförmigen Kammern sitzen.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kartusche eine obere Kammer, in die der Wirkstoff einfüllbar ist, und eine anschließende untere Kammer kleinerer Querschnittsabmessungen aufweist, deren offene Unterseite durch ei-

nen darin angeordneten Kolben abgedichtet ist, der durch Unterdruck in der Kartusche verschieblich in der unteren Kammer sitzt und bei Eintritt in die obere Kammer die Kartusche nach außen bzw. unten zum flüssigen Medium hin öffnet, so dass der Wirkstoff mit dem flüssigen Medium mischbar ist.

[0009] In weiteren Einzelheiten wird vorgeschlagen, dass die obere Kammer eine zylindrische Umfangswand, vorzugsweise eine kreiszylindrische Umfangswand, aufweist, in die der Saugstutzen der auf dem Behälter befestigten Pumpe dicht einsteckbar ist. In einer Ausführungsform hat die obere Kammer eine oben anschließende ringförmigen Wand und eine mittig anschließende, nach innen ragende kreiszylindrische Innenwand kleineren Durchmessers, in die der Saugstutzen dicht eingesteckt wird. Die untere Kammer sollte aus einem zylindrischen, vorzugsweise kreiszylindrischen Rohr bestehen, das in die Umfangswand der oberen Kammer dicht eingesteckt und an dieser befestigt, vorzugsweise eingeklebt ist. Die beiden Kammern sind bevorzugt im Spritzgussverfahren hergestellt, entweder in getrennter Form oder einstückig.

[0010] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Kolben in einer Presspassung in der unteren Kammer sitzt, und zwar so, dass der Kolben die Kammer abdichtet, jedoch durch Unterdruck in der Kartusche verschieblich ist.

[0011] Durch Betätigung der Pumpe gleitet der Kolben in der unteren Kammer nach oben und tritt dann in die obere Kammer größeren Durchmessers ein, wodurch eine Öffnung, vorzugsweise ein Ringspalt entsteht, durch den der Wirkstoff aus der Kartusche ins Innere des Behälters austreten, und durch den flüssiges Medium in die obere Kammer eintreten kann. Damit kann der Wirkstoff mit dem flüssigen Medium wirkungsvoll gemischt werden, bevor das Gemisch durch erneute Betätigung der Pumpe abgegeben wird.

[0012] Damit der in der Kartusche nach oben gewanderte Kolben den Ansaugstutzen der Pumpe nicht verschließen kann, ist zweckmäßigerweise unterhalb des darin angeordneten Saugstutzens ein Anschlag für den Kolben angeordnet. Hierzu kann ein Gitterelement in die obere Kammer eingesetzt sein, das von einem Vorsprung der Kammerwand fixiert ist.

[0013] Der Wirkstoff kann eine Pulverform haben oder in flüssiger Konsistenz in die Kartusche eingefüllt sein.

[0014] Damit der Benutzer erfährt, wann er den Behälter schütteln soll, um die angestrebte wässrige Lösung abgeben zu können, wird mit großem Vorteil vorgeschlagen, dass der Behälter und die Kartusche aus einem durchsichtigen Kunststoff bestehen.

[0015] Nach einem weiteren sehr vorteilhaften Vorschlag der Erfindung kann der Behälter aus einem steifen Außenbehälter und einem verformbaren Innenbeutel bestehen, in den keine Außenluft zum Druckausgleich nach Abgabe von Behälterinhalt eintritt, sondern stattdessen in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung ist der Innenbeutel mit dem flüssigen Medium be-

füllt, in dem sich auch die Kartusche befindet. Dabei werden auch weitere Umwelteinflüsse wie Luftfeuchtigkeit, Sauerstoff, UV-Licht, Mikroorganismen minimiert, wodurch die abzugebende wässrige Lösung noch länger haltbar ist.

[0016] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kartusche;
 Figur 2 die vier Bestandteile der Kartusche gemäß Figur 1;
 Figur 3 eine weitgehend schematische Darstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kartuschensystems;
 Figur 4 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

[0017] Die Kartusche 1 besteht aus einer oberen kreiszylindrischen Kammer 2 und einer unteren ebenfalls kreiszylindrischen Kammer 3, die einen kleineren Durchmesser hat als die obere Kammer 2. Die untere Kammer 3 ist mit ihrem oberen Endabschnitt in die unten offene obere Kammer 2 eingesteckt und an der oberen Kammer 2 auf geeignete Weise befestigt, beispielsweise in diese eingeklebt. Die obere Kammer 2 besteht aus der zylindrischen Umfangswand 4, einer oberen ringförmigen Deckelwand 5 und einem kreiszylindrischen Röhrchen 6, das sich vom Rand der mittigen Öffnung der ringförmigen Deckelwand in die obere Kammer erstreckt und das einen solchen Durchmesser hat, dass ein nicht dargestellter Ansaugstutzen einer auf dem Behälter angebrachten Flaschenpumpe dicht einsteckbar ist.

[0018] In der unteren Kammer der Kartusche 1 ist ein Kolben 7 in einer Presspassung angeordnet, der die untere Kammer 3 und damit die Kartusche 1 gegen den Eintritt eines flüssigen Mediums abdichtet, mit dem der (nicht dargestellte) Behälter gefüllt und in den die Kartusche eingetaucht ist.

[0019] Unterhalb des Röhrchens 6 bzw. des Ansaugstutzens der Pumpe befindet sich in der oberen Kammer 2 ein Kolbenauffang-Gitter 8, das verhindert, dass das Röhrchen 6 von dem Kolben 7 verschlossen wird, wenn der Kolben 7 durch von der Pumpe erzeugten Unterdruck in die obere Kammer 2 eingesaugt wird.

[0020] In die obere Kammer 2 wird der Wirkstoff eingefüllt, woraufhin der Kolben 7 in die untere Kammer 3 eingesetzt wird. An die so befüllte Kartusche wird der Ansaugstutzen bzw. der Pumpenstamm einer Flaschenpumpe angesteckt, woraufhin die Kartusche in eine mit flüssigem Medium gefüllte Airless-Flasche eingesetzt und die Flaschenpumpe auf dem Flaschenhals befestigt wird. In diesem Zustand ist das Kartuschensystem bereit zur Abgabe einer wässrigen Lösung, deren beide Bestandteile aber voneinander getrennt sind, so dass der Wirkstoff lange haltbar ist.

[0021] Um die wässrige Lösung verabreichen zu können, betätigt der Benutzer des Kartuschensystems die Pumpe, so dass in der Kartusche ein Unterdruck erzeugt wird, der den Kolben 7 in der unteren Kammer 3 ansteigen lässt, wobei auch der Pegel des flüssigen Mediums in der unteren Kammer 3 ansteigt. Wenn der Kolben 7 am oberen Ende der unteren Kammer 3 angekommen ist, wird er in die obere Kammer eingezogen. Da der Kolben 7 einen kleineren Durchmesser hat als die obere Kammer 2, dringt nun auch das in der Flasche befindliche flüssige Medium in die obere Kammer ein, so dass der in der oberen Kammer befindliche Wirkstoff sich mit dem flüssigen Medium vermischen kann. Durch Schütteln der Flasche wird eine schnelle und weitgehend homogene Mischung erreicht. Der in die obere Kammer eingezogene Kolben 7 schwimmt in der oberen Kammer, wobei das Kolbenauffanggitter 8 verhindert, dass der Kolben 7 an das Röhrchen 6 angesaugt wird und dieses versperrt. Der im flüssigen Medium gemischte Wirkstoff kann nun durch weiteres Anpumpen der Flasche durch den Verbraucher entnommen bzw. appliziert werden.

[0022] Anstelle des Kolbenauffang-Gitters 8 kann ein Versperren des Röhrchens 6 durch eine geeignete Gestaltung der Oberseite des Kolbens ausgeschlossen werden.

[0023] Wie Figur 3 schematisch zeigt, greift der Pumpenstamm 9 einer Pumpe 10 dicht in die einen Wirkstoff aufnehmende obere Kammer 12 einer Kartusche 13 ein. An die obere Kammer 12 ist am unteren Ende eine untere Kammer 14 kleineren Durchmessers befestigt, in der ein Kolben 15 dicht angeordnet ist. Wenn durch die Pumpe 10 ein Unterdruck in der Kammer 12 erzeugt wird, wird der Kolben 15 in die Kammer 12 hinein gesaugt, wodurch die Kartusche 13 geöffnet wird und der Wirkstoff mit dem flüssigen Medium in der Flasche 16 gemischt werden kann.

[0024] Bei der Ausführungsform der Figur 4 sind in die Umfangswand der Kartusche 1 zwei rohrförmige, nach außen offene Kammern 18 eingesetzt, in denen jeweils ein Kolben 17 im Press-Sitz sitzt, wobei die beiden Kolben 17 durch Unterdruck in der Kartusche in deren Innenraum gesaugt wird, um die Kartusche zu öffnen, so dass das flüssige Medium in die Kartusche eintreten kann. Die beiden Kolben sind einander diametral gegenüberliegend angeordnet.

Patentansprüche

1. Kartuschensystem zur Abgabe einer wässrigen Lösung, die aus einer Mischung eines Wirkstoffs mit einem flüssigen Medium besteht,

mit einem flaschenförmigen Behälter (16), auf dessen Hals eine Pumpe (10) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Behälter (16) mit dem flüssigen Medium füllbar ist,

- dass** in dem Behälter (16) eine Kartusche (1, 13) angeordnet ist, in deren Oberseite der Ansaugstutzen (9) der Pumpe (10) dicht eingesteckt ist, **dass** in die Kartusche (1, 13) der Wirkstoff einfüllbar ist,
- dass** die Kartusche (1, 13) zur Außenseite hin von wenigstens einem Kolben oder Stopfen (7, 15, 17) abgedichtet ist, der verschieblich in einer Wand der Kartusche (1, 13) angeordnet ist und durch von der Pumpe (10) erzeugten Unterdruck ins Innere der Kartusche eintritt und diese nach außen öffnet, so dass der Wirkstoff mit dem flüssigen Medium mischbar ist.
2. Kartuschensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der wenigstens eine Kolben (7, 15, 17) in einer rohrförmigen, nach außen offenen Kammer (3, 14) sitzt, die in die Bodenwand oder Umfangswand der Kartusche (1, 13) eingesetzt oder einstückig mit dieser ausgebildet ist.
 3. Kartuschensystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zwei oder mehr rohrförmige Kammern (18) in die Kartuschenwand eingelassen sind.
 4. Kartuschensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Kartusche eine obere Kammer (2, 12), in die der Wirkstoff einfüllbar ist, und eine anschließende untere Kammer (3, 14) kleineren Durchmessers aufweist, die zur Außenseite der Kartusche (1, 13) von einem zugehörigen Kolben (7, 15) abgedichtet ist, und durch Unterdruck in die obere Kammer (2, 12) eintritt, und damit die Kartusche (1, 13) nach außen öffnet.
 5. Kartuschensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die obere Kammer (2) aus einer vorzugsweise kreiszylindrischen Umfangswand (4), einer ringförmigen oberen Wand (5) und einem mittig anschließenden kreiszylindrischen Röhrchen (6) kleineren Durchmessers besteht, das ins Innere der oberen Kammer (2) ragt und in das der Saugstutzen der Pumpe dicht einsteckbar ist.
 6. Kartuschensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die untere Kammer (3) aus einem zylindrischen Rohr besteht, das in die Umfangswand (4) der oberen Kammer (2) dicht eingesteckt ist oder einstückig mit der oberen Kammer ausgebildet ist.
 7. Kartuschensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der wenigstens eine Kolben (7) in einer Presspassung in dem zylindrischen Rohr sitzt.
 8. Kartuschensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in der oberen Kammer (2) unterhalb des Ansaugstutzens der Pumpe ein Anschlag für den wenigstens einen Kolben (7) angeordnet ist.
 9. Kartuschensystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** als Anschlag ein Gitterelement (8) angeordnet ist.
 10. Kartuschensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Behälter und die Kartusche (1) aus einem durchsichtigen Kunststoff bestehen.
 11. Kartuschensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Wirkstoff eine Pulverform hat oder flüssig ist.
 12. Kartuschensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Behälter (16) aus einem steifen Außenbehälter und einem verformbaren Innenbeutel besteht, in den keine Außenluft zum Druckausgleich bei Abgabe von Behälterinhalt eintritt.

Fig. 1

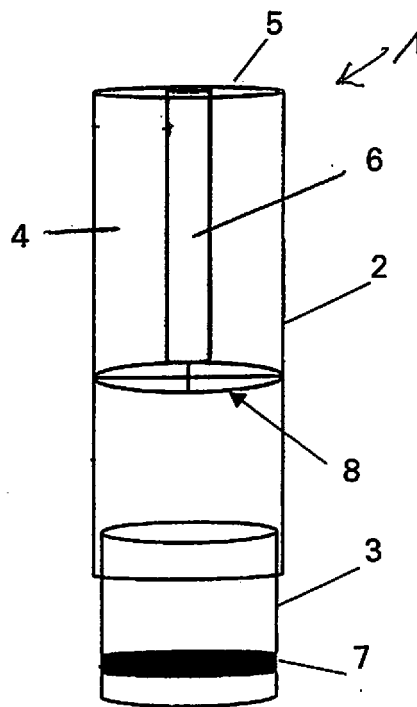
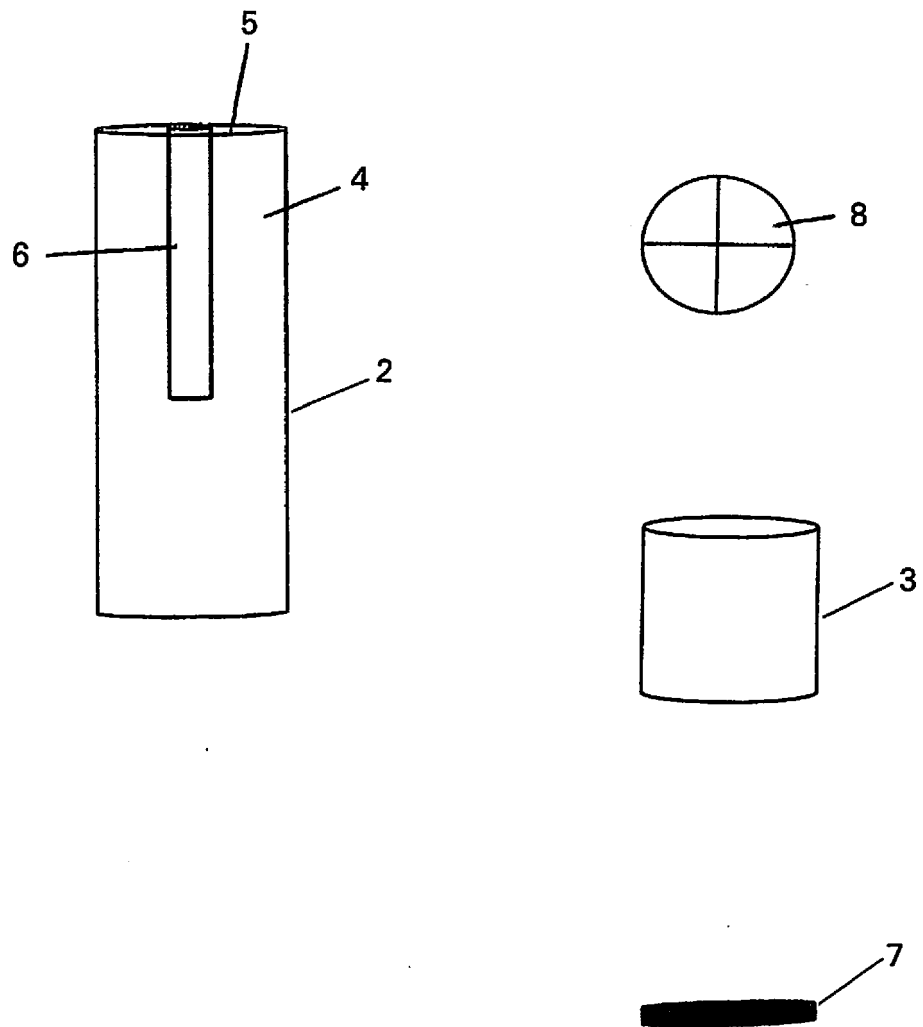


Fig. 2



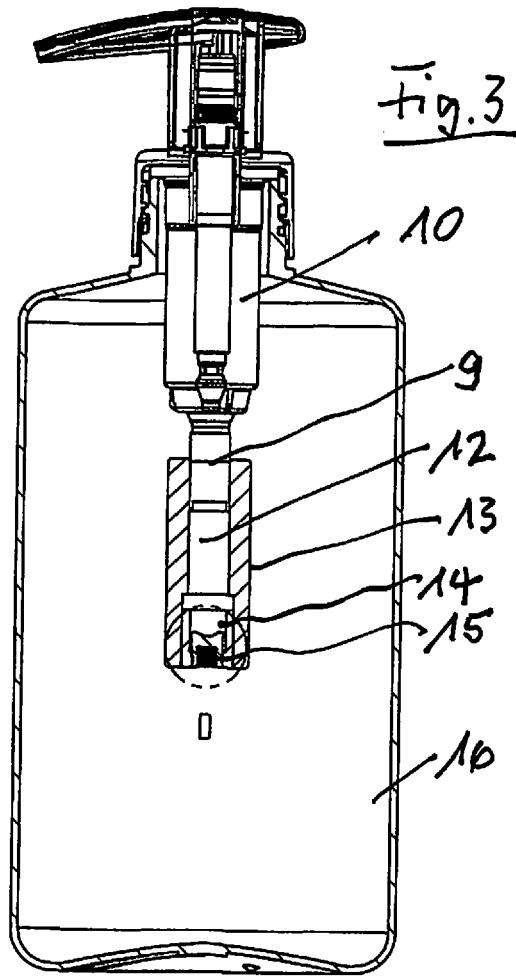
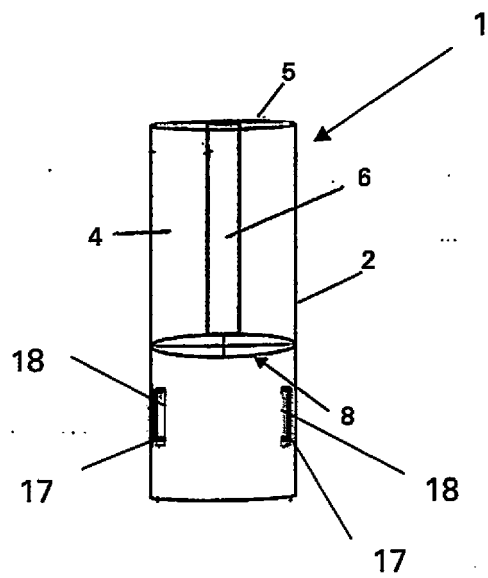


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 21 9409

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2013/228482 A1 (SON SU-JIN [KR]) 5. September 2013 (2013-09-05) * Abbildungen 3,4 *	1-12	INV. B05B11/00
A	US 2013/153602 A1 (THOMAS JOHN E [US] ET AL) 20. Juni 2013 (2013-06-20) * Abbildungen 1A, 2 *	1-12	
A	US 2021/268213 A1 (JUNG ANDREE [DE] ET AL) 2. September 2021 (2021-09-02) * Abbildungen 3-5 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Mai 2024	Prüfer Rente, Tanja
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (F04C03)

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

EP 23 21 9409

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29 - 05 - 2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	US 2013228482	A1	05-09-2013	CN	103201191 A	10-07-2013
				EP	2644532 A2	02-10-2013
				JP	6217975 B2	25-10-2017
				JP	2014500203 A	09-01-2014
				KR	20120054716 A	31-05-2012
				US	2013228482 A1	05-09-2013
				WO	2012070843 A2	31-05-2012
20	US 2013153602	A1	20-06-2013	US	2013153602 A1	20-06-2013
				WO	2013090553 A1	20-06-2013
25	US 2021268213	A1	02-09-2021	CN	112292169 A	29-01-2021
				EP	3806938 A1	21-04-2021
				JP	7391878 B2	05-12-2023
				JP	2021526396 A	07-10-2021
				KR	20210021286 A	25-02-2021
				US	2021268213 A1	02-09-2021
30				WO	2019238749 A1	19-12-2019
35	-----					
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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