

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Oktober 2010 (21.10.2010)

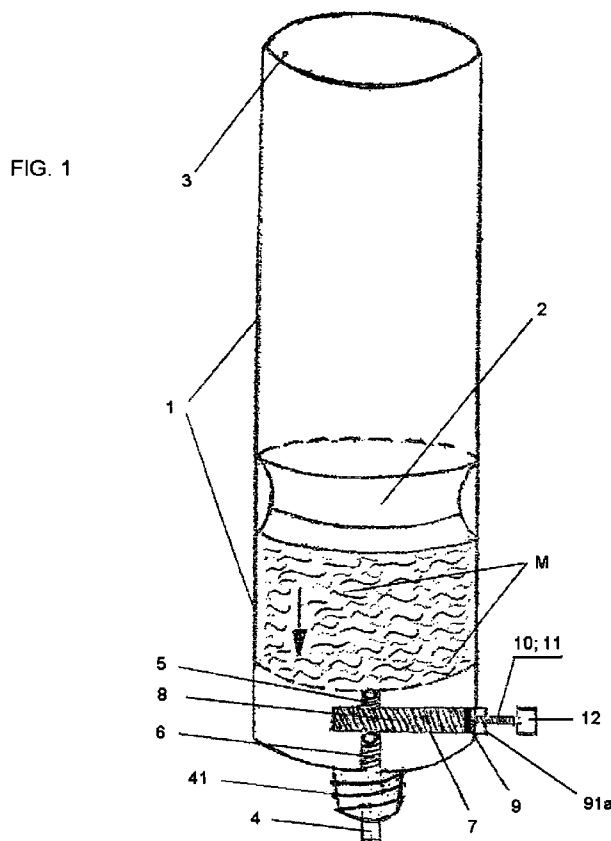
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/118764 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*A61M 5/315* (2006.01) *B05C 17/005* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/005532
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
30. Juli 2009 (30.07.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
PCT/EP2009/002810  
13. April 2009 (13.04.2009) EP  
PCT/EP2009/002807  
13. April 2009 (13.04.2009) EP
- (72) Erfinder; und  
(71) Anmelder : DADGAR, Karan [DE/DE]; Hohenesch 71,  
22765 Hamburg (DE).
- (74) Anwalt: HEUN, Thomas; Rathausmarkt 5, 20095 Hamburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LIQUID PUMP APPLIANCE

(54) Bezeichnung : FLÜSSIGKEITSPUMPENGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to a liquid pump appliance in the form of a syringe-type device, an injection syringe or a dispenser, used for the dosed dispensing or injecting of fluids (M), such as especially liquids, also in the form of a spray, or liquid or pasty masses or pastes, and comprising a storage container (1) for the liquid and a dispensing device (5 to 12) for the dosed dispensing of the fluid. The liquid pump appliance is especially suitable for the dosed dispensing of dyes, adhesives and sealant substances, and food substances such as condiments and spreads, or for the dosed injection of substances such as vaccines and medicaments.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Flüssigkeitspumpengerät in Form einer spritzenartigen Vorrichtung, einer Injektionsspritze oder eines Spenders beschrieben, das zum dosierten Abgeben bzw. Injizieren von Fluiden (M) wie insbesondere Flüssigkeiten, auch in Form eines Sprühnebels, oder flüssigen oder breiigen Massen oder Pasten, vorgesehen ist und einen Vorratsbehälter (1) für das Fluid sowie eine Abgabeeinrichtung (5 bis 12) zum dosierten Abgeben des Fluids aufweist. Das Flüssigkeitspumpengerät eignet sich insbesondere zum dosierten Abgeben von Farbstoffen, Klebstoffen und Dichtungsmassen sowie Lebensmittelmassen wie Gewürzsauces und Brotaufstrichen, bzw. zum dosierten Injizieren von Substanzen wie Impfstoffen und Medikamenten.

WO 2010/118764 A1

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, **Veröffentlicht:**  
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, — *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz*  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). *3)*

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

## Flüssigkeitspumpengerät

Die Erfindung betrifft ein Flüssigkeitspumpengerät in Form einer spritzenartigen Vorrichtung, einer Injektionsspritze oder eines Spenders, zum dosierten Abgeben  
5 bzw. Injizieren von Fluiden wie insbesondere Flüssigkeiten, auch in Form eines Sprühnebels, oder flüssigen oder breiigen Massen oder Pasten, mit einem Vorratsbehälter für das Fluid sowie einer Abgabeeinrichtung zum dosierten Abgeben des Fluids. Die Erfindung eignet sich insbesondere zum dosierten Abgeben von Farbstoffen, Klebstoffen und Dichtungsmassen sowie Lebensmittelmassen wie Gewürzsaucen und Brotaufstrichen, bzw. zum dosierten Injizieren von zum Beispiel Impfstoffen, Medikamenten oder anderen zum Beispiel zahnmedizinischen Substanzen.  
10

Aus der DE-G 94 12 461 ist ein Auftragsgerät bekannt, bei dem eine flüssige Masse durch den Druck eines federbelasteten Kolbens abgegeben wird, wenn durch Ein-  
15 drücken eines Betätigungsknopfes eine Ringnut eines verschiebbaren Ventilkörpers in Fluchtung mit Durchtrittskanälen für die flüssige Masse gebracht wird.

In der DE-G 91 07 574 wird eine Vorrichtung beschrieben, die einen Hebel aufweist, mit dem durch Ziehen ein Verbindungsrohr sowie ein Kolben in Richtung  
20 einer Auslassöffnung eines Auftragsgerätes verschoben wird, wodurch sich ein Ventil öffnet und ein entsprechend dem Vorschub des Kolbens verdrängtes Volumen an Flüssigkeit aus einer Kammer abgegeben wird. Beim Loslassen des Hebels drückt eine Rückstellfeder das Verbindungsrohr zusammen mit dem Kolben wieder in die Ausgangsposition zurück, so dass das Ventil schließt und ein weiteres Ventil  
25 öffnet, durch das wieder Flüssigkeit in die Kammer gesaugt wird.

Nachteilig bei diesen bekannten Vorrichtungen ist, dass sie aus einer Vielzahl von Einzelteilen zusammengesetzt und somit konstruktiv relativ aufwändig und teuer in der Herstellung sind.  
30

Eine Aufgabe, die der Erfindung zugrunde liegt, besteht deshalb darin, ein Flüssigkeitspumpengerät der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem bei konstruktiv relativ einfachem und somit kostengünstigem Aufbau eine genaue Dosierung des abgegebenen Fluids in einfacher und zuverlässiger Weise möglich ist.  
35

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß Anspruchs 1 mit einem Flüssigkeitspumpengerät

der eingangs genannten Art, mit einem Vorratsbehälter für das Fluid sowie einer Abgabereinrichtung für das Fluid, wobei die Abgabereinrichtung ein Pumpenröhrchen aufweist, in dem mittels eines hermetisch in diesem geführten Kolbens ein Volumen für das Fluid abgegrenzt wird, wobei der Kolben zur Veränderung des Volumens entlang des Pumpenröhrchens verschiebbar ist, und wobei das Fluid bei einer Vergrößerung des Volumens durch ein erstes Rückschlagventil aus dem Vorratsbehälter angesaugt, und bei einer Verkleinerung des Volumens durch ein zweites Rückschlagventil aus dem Volumen und durch ein Abflussröhrchen aus dem Flüssigkeitspumpengerät abgegeben wird.

10

Ein besonderer Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass das Flüssigkeitspumpengerät einfach und zuverlässig handhabbar ist, wobei in jeder Ausrichtung des Gerätes, also auch in einer Abgaberichtung nach oben, eine genau dosierte Abgabe des Fluids möglich ist, so dass der Arbeitsablauf auch unter schwierigen Bedingungen erleichtert und beschleunigt wird. Dies gilt sogar für eine Anwendung des Flüssigkeitspumpengerätes unter schwerelosen Bedingungen.

15

Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

Mit den Ausführungsformen gemäß den Ansprüchen 2, 3, 4 und 5 wird die Handhabung und Betätigung des erfindungsgemäßen Flüssigkeitspumpengerätes weiter erleichtert.

20

Die Ausführungsformen gemäß den Ansprüchen 6 und 7 haben insbesondere den Vorteil, dass die abzugebende Menge des Fluids sehr genau und zuverlässig dosiert werden kann.

25

Mit den Ausführungsformen gemäß den Ansprüchen 8, 9 und 10 ist eine zumindest nahezu vollständige Entleerung des Vorratsbehälters möglich, so dass keine unverbrauchbaren Reste des Fluids in dem Vorratsbehälter verbleiben und entsorgt werden müssen.

30

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von beispielhaften und bevorzugten Ausführungsformen anhand der Figuren, in denen gleiche oder einander entsprechende Teile oder Komponenten jeweils mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet sind. Es zeigt:

35

- Fig. 1 eine schematische Gesamtansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitspumpengerätes;
- Fig. 2 eine schematische Detaildarstellung des Bereiches der Abgabeeinrichtung des Flüssigkeitspumpengerätes gemäß Figur 1;
- 5 Fig. 3 eine schematische Ansicht eines Pumpenröhrchens gemäß der ersten Ausführungsform in einer ersten Abwandlung;
- Fig. 4 eine schematische Ansicht eines Pumpenröhrchens gemäß der ersten Ausführungsform in einer zweiten Abwandlung;
- 10 Fig. 5 eine schematische Ansicht eines Pumpenröhrchens gemäß der ersten Ausführungsform in einer dritten Abwandlung;
- Fig. 6 eine schematische Detaildarstellung des Bereiches der Abgabeeinrichtung eines Flüssigkeitspumpengerätes gemäß einer zweiten Ausführungsform; und
- 15 Fig. 7 ein beispielhaftes Auftragsorgan für ein erfindungsgemäßes Flüssigkeitspumpengerät.

Figur 1 zeigt schematisch eine Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitspumpengerätes gemäß einer ersten Ausführungsform. Das Gerät umfasst einen Vorratsbehälter 1, in dem sich das durch ein Abflussröhrchen 4 abzugebende bzw. zu injizierende Fluid M befindet. Der Vorratsbehälter 1 ist vorzugsweise zylindrisch, kann aber auch andere Formen aufweisen. Innerhalb des Vorratsbehälters 1 befindet sich vorzugsweise ein Vorratsbehälter-Kolben 2, der auf dem Fluid M ruht und hermetisch mit der Innenwand des Vorratsbehälters 1 abschließt. Im oberen Bereich des Vorratsbehälters 1, d.h. an dessen dem Abflussröhrchen 4 gegenüberliegenden Ende, befindet sich eine kleine Öffnung 3, durch die Luft in den Raum des Vorratsbehälters 1 oberhalb des Vorratsbehälter-Kolbens 2 eintreten kann, um während der Entleerung des Vorratsbehälters 1 einen Druckausgleich zu schaffen.

30

Das Flüssigkeitspumpengerät umfasst ferner eine Abgabeeinrichtung, die im Wesentlichen ein Pumpenröhrchen 7 sowie ein erstes Rückschlagventil 5 zur Zuführung von Fluid aus dem Vorratsbehälter 1 in das Pumpenröhrchen 7 und ein zweites Rückschlagventil 6 zur Abgabe von Fluid aus dem Pumpenröhrchen 7 in das Abflussröhrchen 4 aufweist, wobei sich in dem Pumpenröhrchen 7 ein hermetisch mit der Innenwand des Pumpenröhrchens 7 abschließender Kolben 9 befindet.

35

det, mit dem innerhalb des Pumpenröhrchens 7 ein Volumen für das Fluid M abgegrenzt wird. Der Kolben 9 ist zur Veränderung dieses Volumens in dem Pumpenröhrchen 7 verschiebbar, wobei das Fluid M bei einer Vergrößerung des Volumens durch das erste Rückschlagventil 5 aus dem Vorratsbehälter 1 in das Volumen  
5 angesaugt und bei einer Verkleinerung des Volumens durch das zweite Rückschlagventil 6 aus dem Volumen und durch das Abflussröhrchen 4 aus dem Flüssigkeitspumpengerät abgegeben wird.

Der Kolben 9 wird vorzugsweise durch die Kraft einer Druck- oder Zugfeder 8  
10 beaufschlagt, mit der dieser in einer der beiden Richtungen verschoben wird, während die Verschiebung des Kolbens 9 in der jeweils anderen Richtung manuell mittels eines mit dem Kolben 9 verbundenen Betätigungsknopfes 12 erfolgt, und zwar entweder durch Drücken, vorzugsweise bis der Betätigungsknopf 12 an einem ersten Anschlag 91a an dem Pumpenröhrchen 7 anliegt, oder durch Ziehen an dem  
15 Betätigungsknopf 12, vorzugsweise bis der Kolben 9 an diesem ersten Anschlag 91a oder einem anderen Anschlag innerhalb des Pumpenröhrchens 7 anliegt.

Wie im Einzelnen weiter unten noch beschrieben werden wird, kann die Druck- oder Zugfeder 8 dabei an drei verschiedenen Stellen angebracht sein, nämlich ent-  
20 weder, wie in Figur 1 dargestellt, zwischen dem Kolben 9 und dem dem ersten Anschlag 91a gegenüberliegenden Ende 92 des Pumpenröhrchens 7, oder zwischen dem Kolben 9 und dem ersten Anschlag 91a (siehe Figur 4), oder zwischen dem Betätigungsknopf 12 und dem ersten Anschlag 91a (siehe Figur 5).

25 Auf das Abflussröhrchen 4 kann vorzugsweise ein für die betreffende Anwendung bzw. das abzugebende Fluid geeignetes Auftragsorgan z.B. in Form einer Injektionsnadel, eines Pinsels oder einer Düse aufgesetzt oder mittels eines Gewindes 41 aufgeschraubt werden.

30 Die genannten Komponenten der Abgabeeinrichtung befinden sich in einem Bereich des Flüssigkeitspumpengerätes unterhalb des Vorratsbehälters 1, so dass sich ein relativ einfacher Aufbau und eine einfache Handhabung (ähnlich wie bei einem Schreibgerät) ergibt. Der Boden des Vorratsbehälters 1 weist eine Öffnung 31 (siehe Figuren 2 und 6) auf, durch die das Fluid M in die Abgabeeinrichtung ein-  
35 gesaugt werden kann.

Die Komponenten der Abgabeeinrichtung gemäß der ersten Ausführungsform sollen im Folgenden anhand der Detaildarstellung der Figur 2 beschrieben werden. In dieser Figur ist neben der Abgabeeinrichtung nur der Bodenbereich des Vorratsbehälters 1 mit dem abzugebenden Fluid M dargestellt. Gleiche Teile bzw. Komponenten wie in Figur 1 sind in Figur 2 mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

Das erste und das zweite Rückschlagventil 5, 6 ist jeweils in Form eines ersten bzw. zweiten Kugel-Federsystems ausgebildet. Im Einzelnen umfasst das erste Kugel-Federsystem 5 eine Kugel 51 sowie eine Feder 52, die in einem Röhrchen 53 geführt sind, dessen erste Öffnung in der Öffnung 31 in dem Boden des Vorratsbehälters 1 und dessen zweite Öffnung in einer ersten Öffnung in der Wand des Pumpenröhrchens 7 liegt. Die Feder 52 ist eine Druckfeder und drückt mit einem Ende die Kugel 51 gegen die ggf. einen Dichtungsring für die Kugel 51 aufweisende Öffnung 31 in dem Boden des Vorratsbehälters 1, so dass diese dadurch für das Fluid verschlossen wird. Mit ihrem anderen Ende ruht die Feder 52 an einem Absatz oder einem Widerlager 54 in dem Röhrchen 53.

Das zweite Kugel-Federsystem 6 ist in gleicher Weise aufgebaut und umfasst eine Kugel 61 sowie eine Druckfeder 62, die in einem Röhrchen 63 geführt sind. Eine erste Öffnung des Röhrchens 63 liegt in einer zweiten Öffnung in der Wand des Pumpenröhrchens 7, während über eine zweite Öffnung des Röhrchens 63 eine Fluid-Verbindung zu dem Abflussröhrchen 4 hergestellt wird. Die Druckfeder 62 wirkt zwischen der Kugel 61 und einem Absatz oder einem Widerlager 64 innerhalb des Röhrchens 63, so dass die Kugel 61 gegen die zweite, ggf. einen Dichtungsring für die Kugel 61 aufweisende Öffnung in der Wand des Pumpenröhrchens 7 gedrückt wird, so dass diese dadurch für das Fluid verschlossen wird.

Eine weitere Komponente der Abgabeeinrichtung stellt das Pumpenröhrchen 7 mit dem ersten Anschlag 91a an einem ersten Ende sowie dem diesem gegenüberliegenden zweiten Ende 92 dar, in dem die Feder 8 sowie der Kolben 9 geführt ist, wobei die Feder 8 vorzugsweise eine Druckfeder ist und zwischen dem zweiten Ende 92 des Pumpenröhrchens 7 und dem Kolben 9 wirkt und somit einen Druck auf den Kolben 9 in Richtung auf den ersten Anschlag 91a ausübt.

Alternativ dazu kann die Feder 8 gemäß der Darstellung des Pumpenröhrchens 7 in Figur 3 auch zwischen einem Absatz oder einem Widerlager 92a und dem Kolben 9

wirken, wobei der Absatz oder das Widerlager 92a an der Innenwand des Pumpenröhrchens 7 zwischen den Öffnungen für das erste und das zweite Rückschlagventil 5, 6 einerseits und dem Kolben 9 liegt, so dass sich die Feder 8 nicht über die Öffnungen für die Rückschlagventile 5, 6 erstreckt und der Kolben 9 auch nicht bis  
5 über diese Öffnungen verschoben werden kann.

Eine weitere Alternative besteht darin, zwischen dem Kolben 9 und dem ersten Anschlag 91a gemäß der Darstellung des Pumpenröhrchens 7 in Figur 4 eine Zugfeder 8 anzubringen, so dass diese den Kolben 9 in der gleichen Richtung wie die in  
10 Figur 2 gezeigte Druckfeder verschieben würde, nämlich in Richtung auf den ersten Anschlag 91a. Diese Alternative hätte den Vorteil, dass das Volumen für das Fluid frei bleiben würde und die Feder 8 nicht dem Fluid ausgesetzt wäre.

Der Kolben 9 kann mittels eines gegenüber dem ersten Anschlag 91a und außerhalb des Pumpenröhrchens 7 angeordneten und mit dem Kolben 9 verbundenen Betätigungs-  
15 knopfes 12 entgegen der Kraft der Druckfeder 8 (oder der zuvor genannten Zugfeder) in Richtung auf das zweite Ende 92 des Pumpenröhrchens 7 gedrückt werden. Zur Einstellung der Weglänge, mit der der Kolben 9 eingedrückt werden kann, ist dieser vorzugsweise über einen Gewindemechanismus 10, 11 mit  
20 dem Betätigungsknopf 12 verbunden. Der Gewindemechanismus umfasst eine Gewindestange 10, die in eine Gewindehülse 11 eingedreht bzw. aus dieser herausgedreht werden kann, wobei im dargestellten Fall die Gewindestange 10 an dem Kolben 9 und die Gewindehülse 11 an dem Betätigungsknopf 12 befestigt ist. Vorzugsweise sind die Gewindestange 10 und die Gewindehülse 11 so miteinander  
25 gesichert, dass die Gewindehülse 11 nicht vollständig von der Gewindestange 10 abgedreht werden kann.

Durch Drehen des Betätigungsknopfes 12 und damit der Gewindehülse 11 gegenüber der Gewindestange 10 kann die in Figur 2 mit "A" bezeichnete maximale  
30 Weglänge des Betätigungsknopfes 12 bis zu dem ersten Anschlag 91a an dem Pumpenröhrchen 7, und damit auch die maximale Wegstrecke, mit der der Kolben 9 durch Drücken auf den Betätigungsknopf 12 in dem Pumpenröhrchen 7 in Richtung auf dessen zweites Ende 92 verschoben werden kann, vergrößert bzw. verkleinert werden.

35 Durch vollständiges Eindrehen des Betätigungsknopfes 12 bis an den ersten



Anschlag 91a kann die Funktion der Abgabeeinrichtung außer Betrieb gesetzt werden, da in diesem Fall der Betätigungsknopf 12 nicht mehr (weiter) eingedrückt werden kann. Damit wird in wirksamer Weise verhindert, dass z.B. beim Transport des Flüssigkeitspumpengerätes versehentlich durch Druck auf den Betätigungsknopf 12 Fluid abgegeben wird.

Der erste Anschlag 91a ist mit einer Bohrung für die Gewindestange 10 versehen und dient auf diese Weise auch zur Führung der Gewindestange 10.

10 Insgesamt kann also durch Drehen des Betätigungsknopfes 12 die Menge des abzugebenden Fluids sehr einfach und genau eingestellt werden. Die Abgabe selbst erfolgt dann durch Eindrücken des Betätigungsknopfes 12 bis zum ersten Anschlag 91a, wodurch mittels des hermetisch an der Innenwand des Pumpenröhrchens 7 abschließend geführten Kolbens 9 ein entsprechender Druck auf das  
15 in dem Pumpenröhrchen 7 vorhandene Fluid ausgeübt wird und dadurch das zweite Kugel-Federsystem 6 öffnet, so dass das Fluid durch das Abflussröhrchen 4 austreten kann. Durch den Druck wird gleichzeitig das erste Kugel-Federsystem 5 geschlossen gehalten, so dass das Fluid nicht in den Vorratsbehälter 1 zurückströmen kann.

20 Wenn man dann den Betätigungsknopf 12 loslässt, wird der Kolben 9 durch die Kraft der Druckfeder 8 (oder der zuvor genannten Zugfeder) wieder in seine Ausgangslage zurückgeschoben, bis er zumindest im Wesentlichen an dem ersten Anschlag 91a anliegt. Durch den dadurch in dem Pumpenröhrchen 7 entstehenden  
25 Unterdruck schließt das zweite Kugel-Federsystem 6, und das erste Kugel-Federsystem 5 öffnet sich, so dass Fluid M aus dem Vorratsbehälter 1 in das Pumpenröhrchen 7 eingesaugt wird. Anschließend kann dann erneut Fluid in der oben beschriebenen Weise durch das Abflussröhrchen 4 abgegeben werden.

30 Anstelle der oben beschriebenen Druckfeder 8 könnte auch eine Zugfeder zwischen dem Kolben 9 und dem zweiten Ende 92 des Pumpenröhrchens 7 oder eine Druckfeder zwischen dem Kolben 9 und dem ersten Anschlag 91a (siehe Figur 4) verwendet werden, wobei in diesen Fällen das Einsaugen von Fluid aus dem Vorratsbehälter in das Pumpenröhrchen 7 durch manuelles Herausziehen des Betäti-  
35 gungsknopfes 12 und die Abgabe des Fluids M durch die Kraft einer dieser Federn erfolgen würde.

Als weitere Alternative ist es schließlich auch möglich, eine Druck- oder Zugfeder 8 zwischen dem ersten Anschlag 91a und dem Betätigungsknopf 12 anzuordnen, so wie es in Figur 5 schematisch angedeutet ist, so dass sich die Feder 8 nicht innerhalb des Pumpenröhrchens 7 befindet und im Bedarfsfall durch Abdrehen des Betätigungsknopfes 12 leicht ausgetauscht werden könnte.

Bei der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten ersten Ausführungsform der Abgabeeinrichtung befindet sich das hinsichtlich seiner Größe veränderbare Volumen, in das das Fluid M durch Vergrößerung des Volumens eingesaugt und anschließend durch Verkleinerung des Volumens wieder abgegeben wird, zwischen dem Kolben 9 und dem dem ersten Anschlag 91a gegenüberliegenden zweiten Ende 92 des Pumpenröhrchens 7. Somit befinden sich auch die Öffnungen in dem Pumpenröhrchen 7 für das erste und das zweite Rückschlagventil 5, 6 zwischen dem Kolben 9 und dem zweiten Ende 92 des Pumpenröhrchens 7.

Figur 6 zeigt die Komponenten der Abgabeeinrichtung einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flüssigkeitspumpengerätes. Gleiche Komponenten wie bei der ersten Ausführungsform sind in Figur 6 mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet. Der wesentliche Unterschied im Vergleich zu der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten ersten Ausführungsform besteht darin, dass sich bei der zweiten Ausführungsform die Öffnungen in dem Pumpenröhrchen 7 für das erste und das zweite Rückschlagventil 5, 6 zwischen dem ersten Anschlag 91a und dem Kolben 9 befinden, wobei vorzugsweise zwischen diesen Öffnungen und dem Kolben 9 innerhalb des Pumpenröhrchens 7 ein zweiter Anschlag 91b für den Kolben 9 angeordnet ist, so dass der Kolben 9 nicht vor diese Öffnungen gelangen kann.

Bei dieser zweiten Ausführungsform befindet sich somit das hinsichtlich seiner Größe veränderbare Volumen für das Fluid zwischen dem Kolben 9 und dem ersten Anschlag 91a. Folglich wird dieses Volumen durch ein Eindrücken oder Einziehen des Kolbens 9 in Richtung auf das zweite Ende 92 des Pumpenröhrchens 7 vergrößert und dadurch Fluid durch das erste Rückschlagventil 5 aus dem Vorratsbehälter 1 in das Volumen angesaugt, während durch ein Herausdrücken oder Herausziehen des Kolbens 9 in der entgegengesetzten Richtung dieses Volumen verkleinert und dadurch das Fluid aus dem Volumen durch das zweite Rückschlagventil 6 und das Abflussröhrchen 4 abgegeben wird. Gegebenenfalls könnte man

die Abgabe des Fluids durch einen an dem Betätigungsknopf 12 angreifenden Hebelmechanismus (nicht dargestellt) erleichtern.

5 Auch bei dieser zweiten Ausführungsform wird der Kolben 9 vorzugsweise durch die Kraft einer Druck- oder Zugfeder 8 beaufschlagt, mit der dieser in einer der beiden Richtungen verschoben wird, während die Verschiebung des Kolbens 9 in der jeweils entgegengesetzten Richtung manuell durch Drücken auf oder Ziehen an dem Betätigungsknopf 12 erfolgt.

10 Die Druck- oder Zugfeder 8 kann dabei wiederum, wie oben mit Bezug auf die Figuren 2, 4 und 5 beschrieben wurde, an drei verschiedenen Stellen angebracht sein, d.h. entweder zwischen dem Kolben 9 und dem zweiten Ende 92 des Pumpenröhrchens 7 (wie in Figur 6 dargestellt), oder zwischen dem Kolben 9 und dem ersten Anschlag 91a (siehe Figur 4), oder zwischen dem ersten Anschlag 91a und dem  
15 Betätigungsknopf 12 (siehe Figur 5). Insoweit wird auf die obigen Erläuterungen im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform Bezug genommen.

Die Druck- oder Zugfeder 8 befindet sich gemäß der Darstellung in Figur 6 vorzugsweise zwischen dem Kolben 9 und dem zweiten Ende 92 des Pumpenröhrchens 7,  
20 so dass sie nicht dem Fluid in dem Volumen zwischen dem Kolben 9 und dem ersten Anschlag 91a ausgesetzt ist.

Der Vollständigkeit halber sei noch darauf hingewiesen, dass bei beiden Ausführungsformen auf eine Druck- oder Zugfeder 8, die auf den Kolben 9 bzw. den  
25 Betätigungsknopf 12 einwirkt, auch gänzlich verzichtet werden könnte, wobei in diesem Fall die Bewegung des Kolbens 9 in beiden Richtungen manuell erfolgt.

Das erste und das zweite Rückschlagventil 5, 6 ist wiederum in Form eines ersten bzw. zweiten Kugel-Federsystems ausgebildet, deren Teile, Funktionen und Wirkungen hinsichtlich der Durchlass- und Sperrrichtung für das Fluid die gleichen  
30 sind, wie sie oben in Bezug auf Figur 2 und die erste Ausführungsform beschrieben wurden. Auch ergänzend zu der Darstellung in Figur 2 ist in Figur 6 ein Ventil Sitz 51a für die Kugel 51 des ersten Rückschlagventils 5 bezeichnet, gegen den die Kugel 51 mittels der Feder 52 (siehe Figur 2) zum Verschließen des Rückschlagventils 5 gedrückt wird. Ein solcher Sitz ist natürlich auch bei dem zweiten Rück-  
35 schlagventil 6 vorhanden. Da die Rückschlagventile jedoch in an sich bekannter

Weise ausgebildet sind, erübrigt sich eine detailliertere Darstellung von deren Einzelteilen.

5 Figur 6 zeigt schließlich noch ein erstes Verbindungsrohr 53a zur Fluid-Verbindung der Öffnung 31 des Vorratsbehälters 1 mit dem ersten Rückschlagventil 5 sowie ein zweites Verbindungsrohr 63a zur Fluid-Verbindung des zweiten Rückschlagventils 6 mit dem Abflussröhrchen 4.

10 Der sich im Zuge der Entnahme von Fluid M aus dem Vorratsbehälter 1 mit absenkende Vorratsbehälter-Kolben 2 bewirkt, dass der Vorratsbehälter 1 zumindest nahezu vollständig entleert werden kann. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn die der Bodenfläche des Vorratsbehälters 1 gegenüberliegende (Boden-) Fläche des Vorratsbehälter-Kolbens 2 hinsichtlich ihrer Form und ihres Verlaufes an die Bodenfläche des Vorratsbehälters 1 angepasst ist, so dass beide zumindest ohne  
15 wesentliche Zwischenräume aufeinander zu liegen kommen, wenn sich der Vorratsbehälter 1 leert und dadurch auch kleine Reste des Fluids aus diesem herausgedrückt werden können.

20 Aufgrund der Tatsache, dass sich das Pumpenröhrchen 7 mit seiner Länge im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Flüssigkeitspumpengerätes erstreckt und im Bereich von dessen abgabeseitigem Ende, d. h. unterhalb des Vorratsbehälters 1, angeordnet ist, kann das Flüssigkeitspumpengerät leicht und bequem gehandhabt werden, indem es z.B. wie ein Bleistift gehalten und der Betätigungs-knopf 12 mit dem Daumen betätigt wird.

25 Figur 7 zeigt beispielhaft ein Auftragsorgan in Form eines Pinsels 43, der an der Öffnung des Abflussröhrchens 4 befestigt ist und der z.B. mittels einer Kanüle 42, die innerhalb des Abflussröhrchens 4 angeordnet ist und mittig innerhalb des Pinsels 43 endet, gleichmäßig von innen mit Fluid getränkt wird, so dass dieses gleichmäßig auf einen Gegenstand aufgetragen werden kann.  
30

## Ansprüche

- 1.) Flüssigkeitspumpengerät zum dosierten Abgeben bzw. Injizieren von Fluiden, mit einem Vorratsbehälter (1) für das Fluid (M) sowie einer Abgabeeinrichtung für  
5 das Fluid (M), wobei die Abgabeeinrichtung ein Pumpenröhrchen (7) aufweist, in dem mittels eines hermetisch abschließend in diesem geführten Kolbens (9) ein Volumen für das Fluid (M) abgegrenzt wird, wobei der Kolben (9) zur Veränderung dieses Volumens entlang des Pumpenröhrchens (7) verschiebbar ist, und wobei das Fluid (M) bei einer Vergrößerung des Volumens durch ein erstes Rückschlagventil (5) aus dem Vorratsbehälter (1) in dieses Volumen eingesaugt, und bei einer  
10 Verkleinerung des Volumens durch ein zweites Rückschlagventil (6) aus diesem Volumen und durch ein Abflussröhrchen (4) aus dem Flüssigkeitspumpengerät abgegeben wird.
- 15 2.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 1, wobei das Pumpenröhrchen (7) sowie das erste und das zweite Rückschlagventil (5, 6) zwischen dem Boden des Vorratsbehälters (1) und dem Abflussröhrchen (4) angeordnet sind.
- 20 3.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 2, bei dem sich das Pumpenröhrchen (7) mit seiner Länge im Wesentlichen senkrecht zu der Längserstreckung des Flüssigkeitspumpengerätes erstreckt.
- 4.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 1,  
25 mit einem mit dem Kolben (9) verbundenen Betätigungsknopf (12) zur manuellen Verschiebung des Kolbens (9) in dem Pumpenröhrchen (7) in einer ersten Richtung.
- 5.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 4,  
30 mit einer auf den Kolben (9) oder den Betätigungsknopf (12) einwirkenden Druck- oder Zugfeder (8), mit der der Kolben (9) in einer der ersten Richtung entgegengesetzten zweiten Richtung in dem Pumpenröhrchen (7) verschiebbar ist.
- 6.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 4,  
35 bei dem der Betätigungsknopf (12) über einen Gewindemechanismus mit dem Kolben (9) verbunden ist, wobei der Gewindemechanismus eine Gewindestange (10)

sowie eine Gewindehülse (11) aufweist, die zur Veränderung der Länge des Gewindemechanismus zwischen dem Betätigungsknopf (12) und einem ersten Anschlag (91a) für den Betätigungsknopf (12), und damit zur Einstellung eines maximalen Verschiebeweges des Kolbens (9), gegeneinander verdrehbar sind.

5

7.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 1, bei dem sich das Volumen für das Fluid innerhalb des Pumpenröhrchens (7) zwischen dem Kolben (9) und einem ersten oder einem diesem gegenüberliegenden zweiten Ende (91a; 92) des Pumpenröhrchens (7) befindet.

10

8.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 1, bei dem das erste Rückschlagventil (5) mit einer Öffnung (31) in der Bodenfläche des Vorratsbehälters (1) Fluid-verbunden ist.

15

9.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 1, bei dem der Vorratsbehälter (1) einen Vorratsbehälter-Kolben (2) aufweist, der hermetisch in diesem in der Weise geführt ist, dass er auf dem Fluid ruht und sich mit sinkendem Spiegel des Fluids mit diesem abgesenkt.

20

10.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 9, bei dem die der Bodenfläche des Vorratsbehälters (1) gegenüberliegende Fläche des Vorratsbehälter-Kolbens (2) hinsichtlich ihrer Form und ihres Verlaufes an die Bodenfläche des Vorratsbehälters (1) angepasst ist.

25

11.) Flüssigkeitspumpengerät nach Anspruch 1, bei dem der Vorratsbehälter (1) eine Öffnung (3) aufweist, die zur Luftzufuhr dient, wenn dem Vorratsbehälter (1) durch die Abgabereinrichtung Fluid entnommen wird.

30

35

FIG. 1

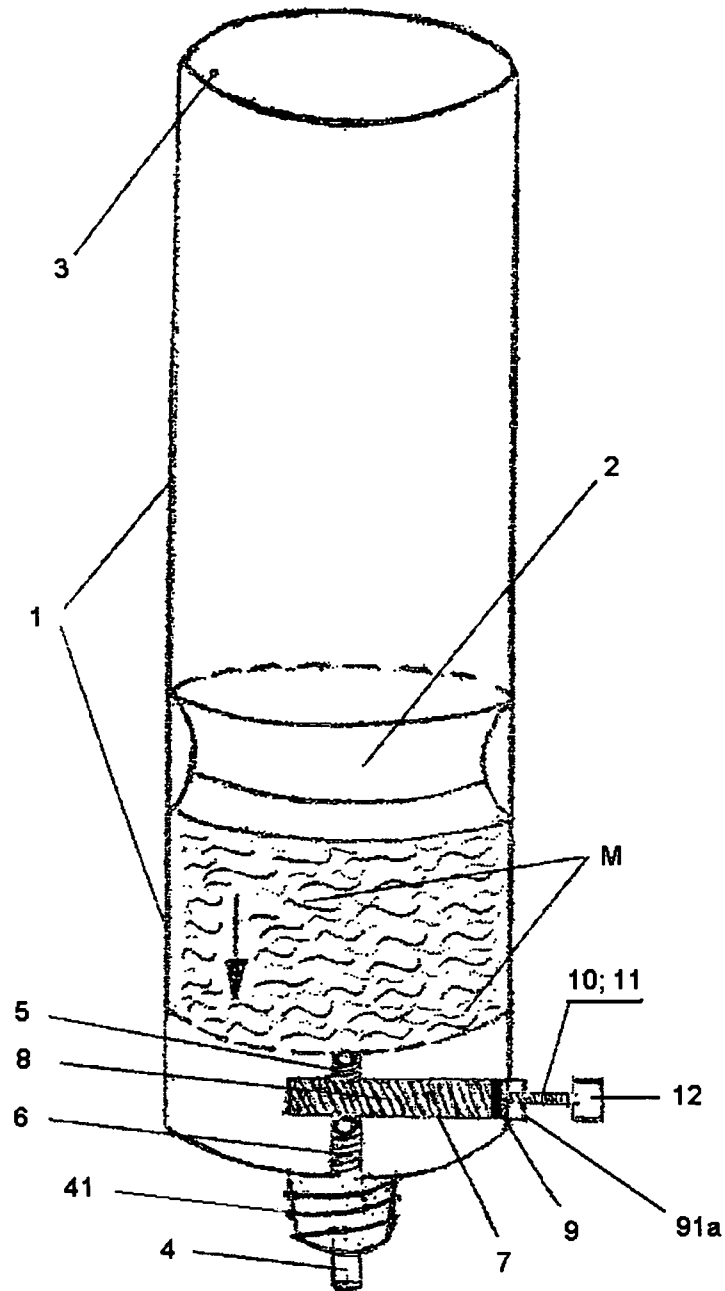
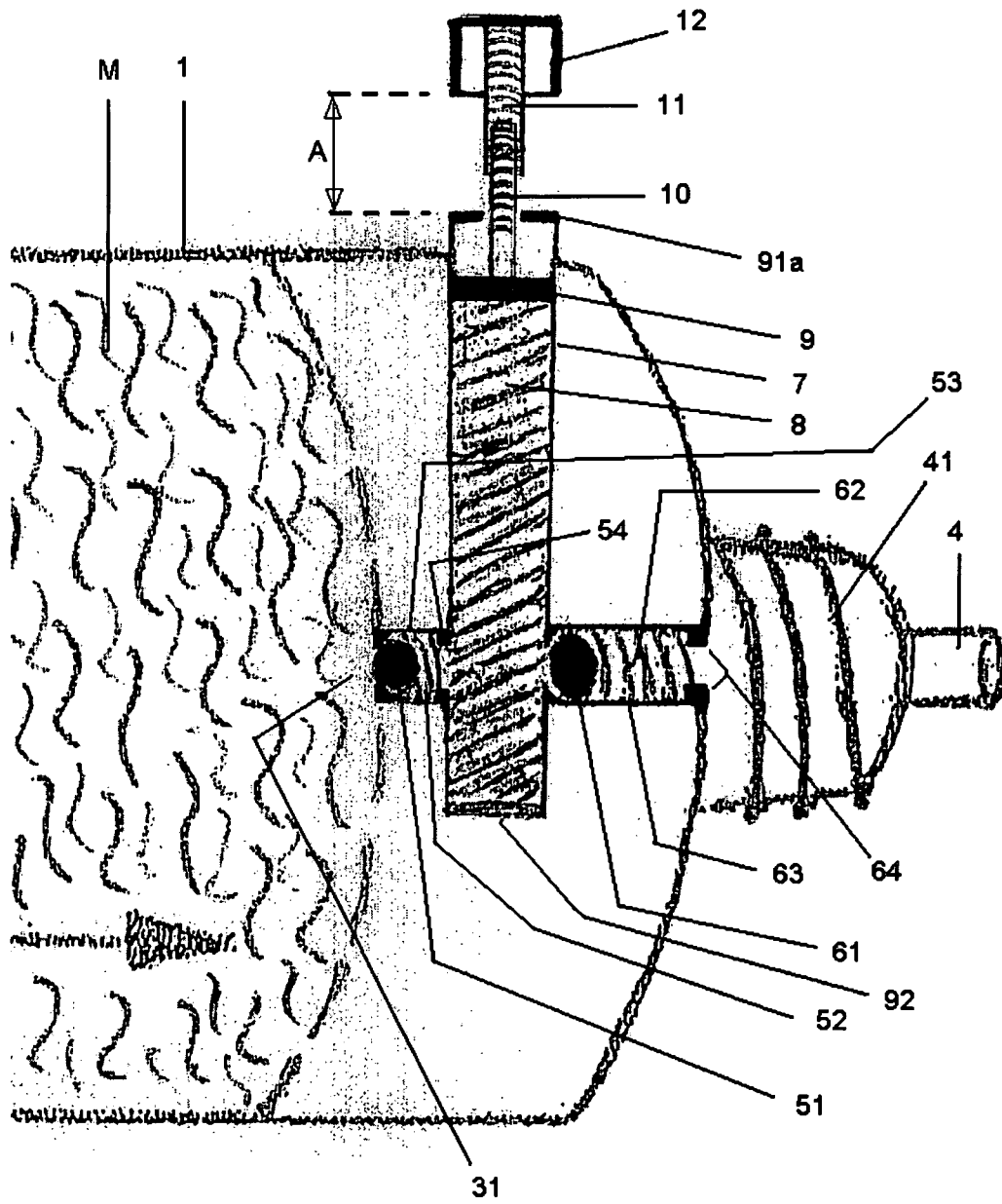


FIG. 2





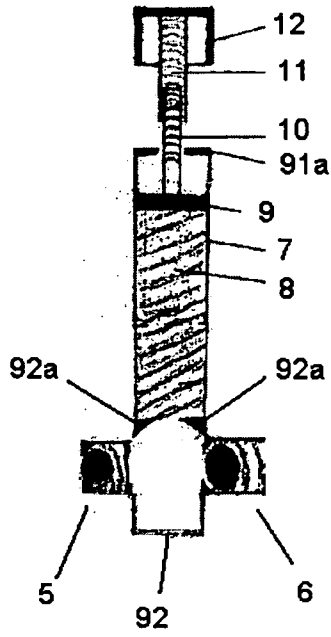


FIG. 3

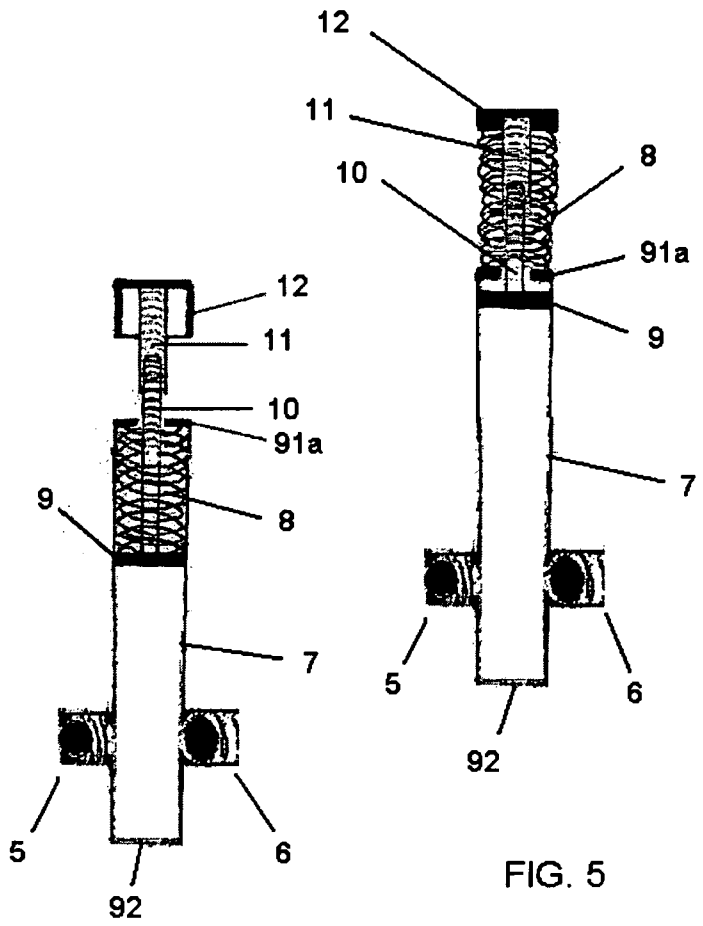


FIG. 4

FIG. 5

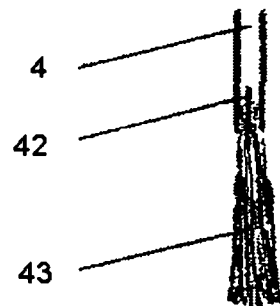
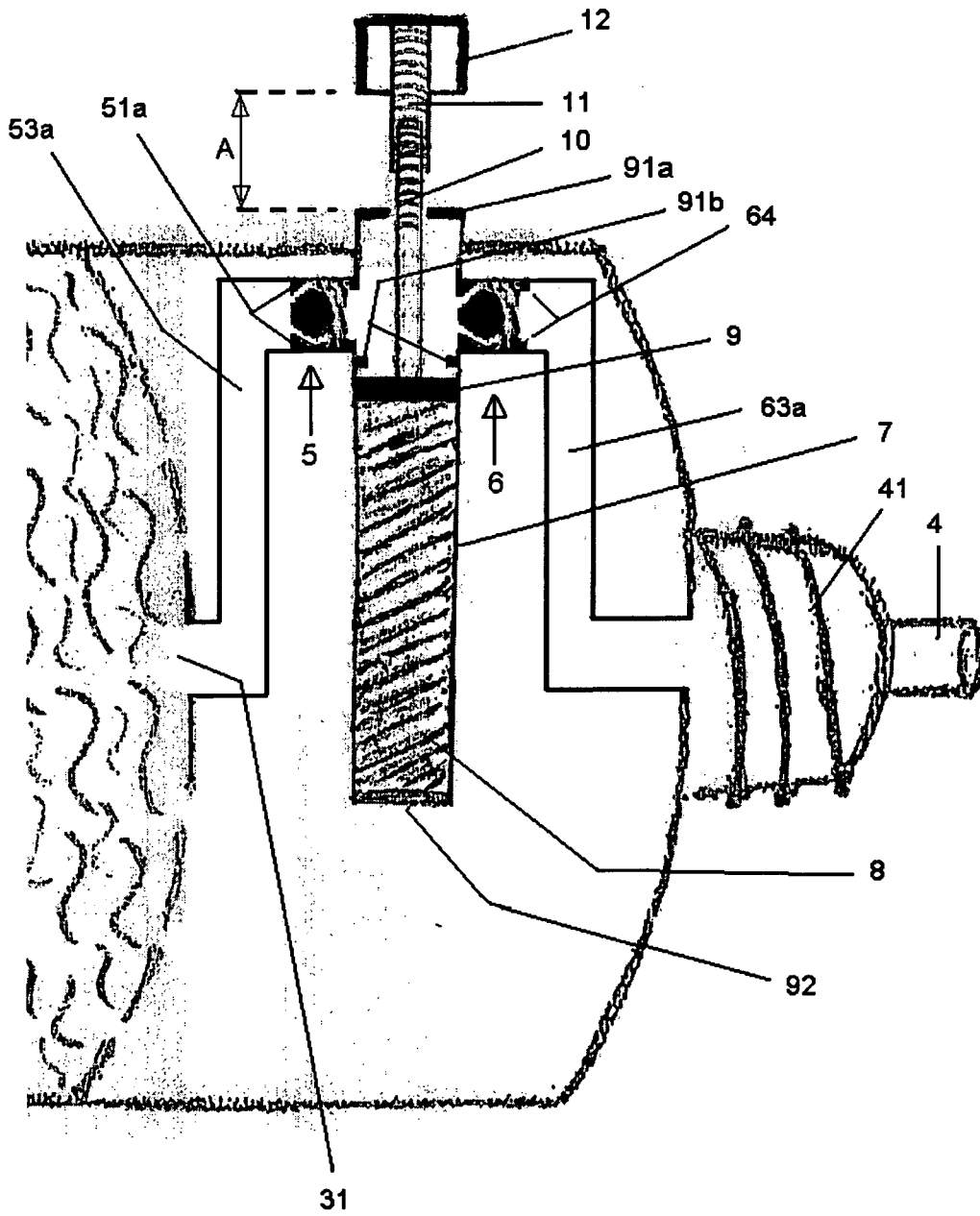


FIG. 7

FIG. 6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/005532

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. A61M5/315 B05C17/005

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M B05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 94 12 461 U1 (UHLIG GMBH [DE]) 22 September 1994 (1994-09-22) cited in the application the whole document	1-11
A	DE 91 07 574 U1 (BAYER AG) 1 August 1991 (1991-08-01) cited in the application the whole document	1-11
A	EP 0 420 047 A2 (KATZ OTTO [DE]) 3 April 1991 (1991-04-03) abstract	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the International filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 March 2010

Date of mailing of the international search report

17/03/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nicolás, Carlos

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2009/005532
---

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 9412461	U1	22-09-1994	NONE	
DE 9107574	U1	01-08-1991	AT 129413 T	15-11-1995
			DE 59204099 D1	30-11-1995
			DK 0519292 T3	27-12-1995
			EP 0519292 A1	23-12-1992
			ES 2080376 T3	01-02-1996
			GR 3017893 T3	31-01-1996
			JP 5192360 A	03-08-1993
EP 0420047	A2	03-04-1991	DE 3931849 A1	04-04-1991

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/005532

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
INV. A61M5/315 B05C17/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
A61M B05C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internat

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 94 12 461 U1 (UHLIG GMBH [DE]) 22. September 1994 (1994-09-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-11
A	DE 91 07 574 U1 (BAYER AG) 1. August 1991 (1991-08-01) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-11
A	EP 0 420 047 A2 (KATZ OTTO [DE]) 3. April 1991 (1991-04-03) Zusammenfassung	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
10. März 2010	17/03/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Nicolás, Carlos
--	--

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/005532

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9412461	U1	22-09-1994	KEINE
DE 9107574	U1	01-08-1991	AT 129413 T 15-11-1995 DE 59204099 D1 30-11-1995 DK 0519292 T3 27-12-1995 EP 0519292 A1 23-12-1992 ES 2080376 T3 01-02-1996 GR 3017893 T3 31-01-1996 JP 5192360 A 03-08-1993
EP 0420047	A2	03-04-1991	DE 3931849 A1 04-04-1991