

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 006 852 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**31.10.2001 Patentblatt 2001/44**

(21) Anmeldenummer: **98939629.6**

(22) Anmeldetag: **10.07.1998**

(51) Int Cl.7: **A47K 5/12**, B65D 83/00

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP98/04299**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 99/11169 (11.03.1999 Gazette 1999/10)**

(54) **FLÜSSIGKEITSSPENDER, INSBESONDERE FLÜSSIGMEDIKAMENTENSPENDER**

LIQUID DISPENSER, ESPECIALLY FOR DISPENSING LIQUID MEDICAMENTS

DISTRIBUTEUR DE LIQUIDE, NOTAMMENT DISTRIBUTEUR DE MEDICAMENT LIQUIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**ES FR GB IT**

(30) Priorität: **29.08.1997 DE 19737749**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.06.2000 Patentblatt 2000/24**

(73) Patentinhaber: **Schaffner, Alfred**  
**6805 Mezzovico (CH)**

(72) Erfinder: **Schaffner, Alfred**  
**6805 Mezzovico (CH)**

(74) Vertreter: **Ebert, Jutta**  
**Patentanwältin Dipl.-Ing. (FH) Jutta Ebert,**  
**Unterdorfstrasse 44**  
**79541 Lörrach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 639 514 DE-C- 500 243**  
**FR-A- 2 668 456 US-A- 2 774 518**  
**US-A- 4 420 098 US-A- 5 558 257**

**EP 1 006 852 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Flüssigkeitsspender, insbesondere einen Flüssigmedikamentenspender, für die tropfenweise dosierbare Abgabe einer Flüssigkeit, insbesondere eines Flüssigmedikaments, bei dem der Vorratsbehälter durch eine verformbare Membran verschließbar ist und durch leichten Druck auf die Membran die darin befindliche Flüssigkeit durch Volumenverdrängung an einem Austrittsröhrchen abgegeben wird.

**[0002]** Nicht nur, aber besonders im medizinischen Bereich besteht der Bedarf, Flüssigkeiten in kleinstmöglichen Dosen, also tropfenweise einem Vorratsbehälter zur unmittelbaren Anwendung entnehmen zu können. Beispielhaft sei hier auf die Entnahme eines Desinfektionsmittels oder eines anderen Flüssigmedikaments in der zahnärztlichen Praxis während und zur Behandlung eines Patienten verwiesen. Es versteht sich, daß dabei hohe Anforderungen an die Hygiene zu stellen sind und jede Kontamination zu vermeiden ist.

**[0003]** Wünschenswert ist außerdem besonders die Möglichkeit der einhändigen Bedienung des Spenders, daß also z.B. mit einer Pinzette und einem von ihr gehaltenen Wattebäuschchen ein Tropfen der Flüssigkeit einhändig entnommen werden kann.

**[0004]** Es ist ein Medikamentenspender in Form eines becherförmigen Vorratsbehälters bekannt, der durch einen membranartigen Dekkel verschlossen werden kann und der ein seitlich schnabelförmig abragendes Austrittsröhrchen aufweist, unter das ein kleines Näpfchen zu stellen ist. Durch kurzen Druck auf den membranartigen Deckel wird an dem Austrittsröhrchen ein Tropfen der im Behälter befindlichen Flüssigkeit abgegeben, der in das Näpfchen fällt und dort mit der Pinzette und einem Wattepellet aufgenommen werden kann. Das Näpfchen kann ausgewechselt und neu sterilisiert werden. Nachteilig an diesem Spender ist der zweiteilige Aufbau aus Vorratsbehälter und Entnahmenäpfchen; er beansprucht dadurch insgesamt einen verhältnismäßig großen Raum und er läßt vor allem keine Einhandbedienung zu. Es muß immer mit einem Finger der einen Hand auf den membranartigen Deckel des Vorratsbehälters gedrückt werden, während die andere Hand die Pinzette mit dem Wattebausch hält, um den abgegebenen Tropfen am Austrittsröhrchen bzw. im Näpfchen aufzunehmen.

**[0005]** Bei einem anderen bekannten Medikamentenspender ist der Vorratsbehälter durch eine Membran verschlossen, in der eine feine Austrittsöffnung vorgesehen ist. Durch Druck, z.B. mit der Pinzette, auf die Membran wird Flüssigkeit aus dem Behälter durch die Austrittsöffnung auf die Membran gepumpt und kann da aufgenommen werden. Eine Einhandbetätigung ist in diesem Fall zwar möglich, jedoch ist der Hygiene nicht ausreichend Genüge getan. Da die Flüssigkeit direkt auf den den Vorratsbehälter verschließenden Deckel gepumpt wird, kann ein Rückfluß von nicht verbrauchter

Flüssigkeit in den Behälter nicht vermieden werden. Dieser Spender ist aus hygienischen Gründen jedenfalls im medizinischen Bereich und überall, wo Kontamination vermieden werden muß, ungeeignet.

**[0006]** Weiter werden handelsübliche, kleine Glasbehälter mit Deckel, sogenannte Dappengläser, verwendet. Eine Einhanddosierung ist damit aber nicht möglich, und es muß immer die Pinzette in die Flüssigkeit getaucht werden, so daß es unvermeidlich zur Kontamination kommt. Der Behälter kann nur als Ganzes sterilisiert werden.

**[0007]** Ein Flüssigkeitsspender gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs ist aus dem Dokument DE-C-500 243 bereits bekannt.

**[0008]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Flüssigkeitsspender für die tropfenweise Dosierung einer Flüssigkeit zu schaffen, der eine Einhandbetätigung zuläßt und sich dabei insbesondere als Flüssigmedikamentenspender eignet, d.h. den strengen Anforderungen, die im medizinischen Bereich an die Hygiene zu stellen sind, gerecht wird. Teile, die mit der Pinzette und dem Wattebausch oder einem anderen Instrument zur Aufnahme der Flüssigkeit in Berührung kommen, müssen leicht auswechselbar und sterilisierbar sein. Der Spender soll eine kompakte, standsichere Bauweise haben und sich zum Einbau in flache Schubladen auch zu mehreren in einer Art Batterie für die Entnahme verschiedener Flüssigkeiten eignen.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Öffnung des Austrittsröhrchens auf die Oberfläche der dichtend auf der Behälteröffnung aufliegenden und auswechselbaren Membran gerichtet ist. So kann mit einem Instrument, z.B. einer einen Wattebausch haltenden Pinzette, das den Druck auf die Membran ausübt, gleichzeitig auch die am Austrittsröhrchen tropfenweise abgegebene Flüssigkeit aufgenommen werden; die Einhandbedienung ist erreicht. Der Wattebausch bzw. die Pinzette kommen nur mit der auf die Membran abgegebenen Flüssigkeit und nie mit dem Behälterinhalt in Berührung; ein Rückfluß nicht verbrauchter, kontaminierter Flüssigkeit ist ausgeschlossen. Die hygienische Bedienung des Flüssigkeitsspenders ist gewährleistet.

**[0010]** Vorzugsweise ist die Oberfläche der Membran leicht nach innen gewölbt, so daß sie einen kleinen Auffang- oder Entnahmebehälter bildet.

**[0011]** Die Membran liegt vorzugsweise auf einer am Innenrand der Behälteröffnung vorgesehenen Stufe auf und kann vor jeder weiteren Bedienung einfach ausgetauscht werden, was ebenfalls der Hygiene dient.

**[0012]** Wenn es für einen Anwendungsfall als vorteilhaft angesehen wird, kann auch in die Unterseite der Membran eine Stufe eingeschnitten sein, mit der sie auf dem Innenrand der Behälteröffnung, bzw. auf einer am Innenrand der Behälteröffnung vorgesehenen Stufe aufliegt.

**[0013]** Eine Vertiefung am radial über die Membran hinausragenden Behälterrand erleichtert das Auswechsel-

seln der Membran, indem sie hier, z.B. mit einer Pinzette, leicht gefaßt werden kann. Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann an der Membran ein kleiner Zapfen vorgesehen sein, an dem sie sich zum Auswechseln mit einer Pinzette greifen läßt. Auf die Vertiefung am Behälterrand kann dann verzichtet werden. Als weitere Alternative kann die Membran mit einem kleinen, löffelstielartigen Fortsatz oder Griff versehen sein, um das Auswechseln der Membran durch eine assistierende Person zu erleichtern, ohne eine Pinzette zu Hilfe nehmen zu müssen.

**[0014]** In der Behälterwand ist eine rohrförmige Verbindung vom radial über die Membran hinausragenden Behälterrand bis in den Behälterinnenraum vorgesehen, in die ein auf die Membran gerichtetes Austrittsröhrchen eingesetzt ist. Beim Druck auf die Membran wird Flüssigkeit aus dem Behälterinnenraum durch die rohrförmige Verbindung in das Austrittsröhrchen verdrängt und kann an dessen Öffnung über der Membran austreten und in Einhandbedienung aufgenommen werden.

**[0015]** Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspenders ist in der Behälterwand eine radiale, unmittelbar über dem Innenboden in den Behälterinnenraum mündende Bohrung vorgesehen, die sich in der Behälterwand mit einer vertikalen oder nahezu vertikalen Bohrung trifft, die vom radial über die Membran hinausragenden Behälterrand ausgeht. In die vertikale Bohrung ist das Austrittsröhrchen eingeschoben bzw. eingepreßt, dessen überstehendes Ende auf die Membran zugebogen ist. Die seitliche Bohrung ist nach außen durch einen Stopfen oder Zapfen verschlossen. Diese Ausführungsform ist fertigungstechnisch vorteilhaft bei der Herstellung des Behälters als Drehteil, z.B. aus Edelstahl.

**[0016]** Insbesondere wenn der Flüssigkeitsspender aus Kunststoff hergestellt ist, kann die rohrförmige Verbindung auch seitlich an der Behälterwand angeformt sein.

**[0017]** Vorteilhaft kann die vertikale Bohrung bzw. die rohrförmige Verbindung durch eine Abstufung in einen engeren und einen weiteren Abschnitt unterteilt sein, so daß das in den weiteren Abschnitt eingeschobene Austrittsröhrchen auf der Abstufung aufsitzen kann.

**[0018]** Wenn die Mantelfläche des Behälters konkav gewölbt ist, kann der Spender leicht mit der Hand gefaßt und bei Bedarf umgesetzt werden.

**[0019]** Die Aufstandsfläche des Behälters ist vorzugsweise eine Ringfläche, was durch eine konkave Wölbung oder eine zentrische Ausnehmung in der äußeren Bodenfläche erreicht werden kann. Der Spender kann so rutschsicher auf einer Fläche mit entsprechenden Erhebungen plaziert werden. Es wird eine gute Standfestigkeit erreicht.

**[0020]** Nach einem anderen Vorschlag kann der Behälter in ein Halterungsteil eingesetzt werden, das eine im wesentlichen kubische Form aufweist und in dessen Oberseite eine Öffnung zur Aufnahme des Behälters

vorgesehen ist, auf deren Kante der Behälter mit einem an ihm angeformten umlaufenden Kragen aufliegen kann.

**[0021]** Die Halterungsteile können vorteilhaft durch an ihren Seitenflächen angeformte Verbindungsmittel zu mehreren zu einer Art Batterie miteinander verbunden werden.

**[0022]** Diese Verbindungsmittel können als Nut- und Federverbindung ausgebildet sein.

**[0023]** Vorzugsweise sind an zwei in der einen Richtung einander entgegengesetzten Seitenflächen eines jeden Halterungsteils schwalbenschwanzförmige Ausnehmungen (Nuten) und an den zwei in der anderen Richtung einander entgegengesetzten Seitenflächen in die Ausnehmungen (Nuten) passende schwalbenschwanzförmige Fortsätze (Federn) ausgebildet.

**[0024]** Auf der Oberseite jedes Halterungsteils kann im Auflagebereich des Behälterkragens ein stiftförmiger Fortsatz angeformt sein, der in eine entsprechende Ausnehmung am Behälterkragen paßt. So kann der Flüssigkeitsspender in der Halterung gegen Verdrehen gesichert werden.

**[0025]** Die Membran und / oder das Austrittsröhrchen und / oder der Behälter selbst können nach einem den Inhalt des Behälters bezeichnenden Farbcode eingefärbt sein; dies ist besonders dann von Vorteil, wenn mehrere der erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspender mit unterschiedlichem Inhalt zu einer Art Batterie angeordnet werden.

**[0026]** Der Behälter sowie das Austrittsröhrchen bestehen vorzugsweise aus einem nicht korrodierenden Material. Wenn der Behälter aus Chromnickelstahl besteht, kann er vorteilhaft als Drehteil hergestellt werden. Er kann aber ebenso vorteilhaft auch aus Kunststoff gespritzt sein.

**[0027]** Als Material für die Membran eignet sich besonders Silikongummi; sie kann jedoch auch aus einem Kunststoff, wie Polystyrol bestehen. In letzterem Fall wird zweckmäßig zwischen der Membran und einer Stufe des Behälterinnenrandes ein Dichtring angeordnet.

**[0028]** Die Membran kann als Wegwerfteil für den einmaligen Gebrauch konzipiert sein.

**[0029]** Die Erfindung wird im folgenden anhand der anhängenden Zeichnungen beispielhaft näher beschrieben; es zeigen

Fig. 1 die perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspenders,

Fig. 2 einen mittigen Schnitt durch den Flüssigkeitsspender gemäß Fig. 1 ebenfalls in Perspektive,

Fig. 3 die Schnittansicht einer abgewandelten Ausführungsform des Flüssigkeitsspenders,

Fig. 4 die Seitenansicht zweier miteinander verbundener Halterungsteile für erfindungsgemäße

Flüssigkeitsspender mit einem in dem einen Halterungsteil eingesetzten Flüssigkeitsspender,

Fig. 5 die Draufsicht auf zwei miteinander verbundene Halterungsteile gemäß Fig. 4 ohne Flüssigkeitsspender.

**[0030]** Der Flüssigkeitsspender 1 besteht aus einem im wesentlichen zylinder- oder becherförmigen, nach oben offenen Behälter 2. In die Öffnung eingesetzt ist eine gegen den Rand abdichtende, auswechselbare Membran 3. Vorzugsweise ist dazu am Rand der Behälteröffnung eine Stufe 4 vorgesehen, auf der die Membran 3 aufliegen kann. Wenn es in bestimmten Anwendungsfällen als vorteilhaft angesehen wird, kann auch in die Unterseite der Membran 3 ausgehend vom Außenrand eine Stufe eingeschnitten sein, mit der die Membran 3 auf dem Innenrand des Behälters 2 bzw. auf der am Behälterinnenrand vorgesehenen Stufe 4 aufliegen kann. Am Außenrand des Behälters 2 ist vorteilhaft eine kleine Vertiefung 6 vorgesehen, die das Auswechseln der Membran 3 erleichtert, indem sie dort leicht mit einem Instrument, z.B. einer Pinzette, erfaßt werden kann.

**[0031]** Nach einer anderen Ausführungsform kann die Membran mit einem kleinen Zapfen 5 (siehe Fig. 4) versehen sein, an dem sie zum Auswechseln leicht mit einer Pinzette gegriffen werden kann; die Vertiefung 6 erübrigt sich dann.

**[0032]** Als weitere Alternative kann die Membran mit einem kleinen, löffelstielartigen Fortsatz oder Griff versehen sein. Dadurch wird das Auswechseln der Membran auch ohne Zuhilfenahme einer Pinzette ermöglicht und z.B. für eine assistierende Person erleichtert.

**[0033]** In der Behälterwand 8 ist eine rohrförmige Verbindung 9, 10 vom radial über die Membran 3 hinausragenden Behälterrand 11 bis in den Behälterinnenraum vorgesehen. Dazu kann in der Behälterwand 8 von seitlich außen eine radiale Bohrung 9 ausgeführt sein, die unmittelbar über dem Innenboden 7 in den Behälterinnenraum mündet und sich in der Behälterwand 8 mit einer zweiten, vertikalen oder nahezu vertikalen Bohrung 10 trifft, die von dem über die Membran 3 radial hinausragenden Behälterrand 11 ausgeht. Die radiale Bohrung 9 wird nach außen durch einen Stopfen oder Zapfen (nicht dargestellt) verschlossen. In die vertikale Bohrung 10 ist ein Austrittsröhrchen 12 eingepreßt, dessen überstehendes Ende 13 in Richtung auf die Membran 3 herabgebogen ist. Vorteilhaft kann die vertikale Bohrung 10 dazu durch eine Abstufung 14 in einen engeren und einen weiteren Abschnitt unterteilt sein. Wenn das Austrittsröhrchen 12 von oben in den weiteren Abschnitt eingeschoben bzw. eingepreßt wird, kann es auf der Abstufung 14 aufsitzen und eine präzise Stellung einnehmen.

**[0034]** Ist der Behälter 2 mit einer Flüssigkeit gefüllt und durch die Membran 3 abgedeckt, so kann durch

leichten Druck auf die Membran 3, z.B. mit einer einen Wattebausch haltenden Pinzette, das Volumen des Behälterinnenraums so verändert werden, daß eine kleine Menge der Flüssigkeit durch die Bohrungen 9 und 10 nach oben verdrängt wird und tropfenweise das Austrittsröhrchen 12 verläßt und so auf der Oberseite der Membran 3 direkt mit dem Wattebausch, mit dem auch der Druck ausgeübt wird, aufgefangen oder aufgenommen werden kann. Vorzugsweise ist dazu die Oberfläche der Membran 3 leicht nach innen gewölbt, so daß sie einen kleinen Auffang- und Entnahmebehälter bildet. Die Einhandbedienung ist somit erreicht.

**[0035]** Der Wattebausch bzw. das Instrument, mit dem der Druck auf die Membran 3 ausgeübt wird, kommt nur mit der dosiert auf die Membran 3 abgegebenen Menge an Flüssigkeit in Berührung, niemals mit dem Flüssigkeitsvorrat im Behälterinneren. Ein Rücklauf eventuell nicht verbrauchter Flüssigkeit ist ausgeschlossen. Vor jeder weiteren Anwendung kann die Membran 3 entfernt und durch eine neue ersetzt werden. Die Membran 3 kann entweder als Wegwerfteil für den einmaligen Gebrauch konzipiert sein oder für eine Wiederverwendung erneut sterilisiert werden. In jedem Fall ist dabei strengen hygienischen Anforderungen Genüge getan, ohne daß in kurzen Zeitabständen der gesamte Flüssigkeitsspender nachsterilisiert werden muß.

**[0036]** Wie aus den Fig. 1 bis 3 zu erkennen ist, kann die Mantelfläche des Behälters 2 eine konkave Wölbung 17 aufweisen. Dadurch erhält der Spender nicht nur ein gefälliges Aussehen, er wird auch leicht handhabbar und kann besser mit der Hand ergriffen werden, wenn er z.B. umgesetzt werden soll. Ebenso kann die äußere Bodenfläche zentrisch nach innen gewölbt sein oder eine zentrische Ausnehmung 18 aufweisen; am Boden bleibt so eine Ringfläche 19 als Aufstandsfläche stehen, die es erlaubt, den einzelnen Flüssigkeitsspender auf einer Fläche, die entsprechend mit Erhöhungen ausgestattet ist, rutschsicher zu platzieren. Er erhält damit die erforderliche Standfestigkeit.

**[0037]** Der Flüssigkeitsspender kann zu mehreren in einer Art Batterie auf einer entsprechenden Fläche, z. B. in einem Schubfach, angeordnet werden, so daß nach Bedarf verschiedene Flüssigkeiten, z.B. Flüssigmedikamente, bereit gehalten und dosiert entnommen werden können. Diese können durch einen Farbcode unterschieden werden, indem die Membranen 3 oder die Austrittsröhrchen 12 oder beide der einzelnen Spender in zugeordneten Farben unterschiedlich eingefärbt werden. Besonders wenn der Flüssigkeitsspender aus Kunststoff gefertigt wird, kann auch der Behälter selbst einem Farbcode entsprechend gefärbt sein.

**[0038]** Fig. 3 zeigt eine leicht abgewandelte Ausführungsform des Flüssigkeitsspenders. Im Vergleich zu Fig. 2 wird deutlich, daß der Flüssigkeitsspender bei im wesentlichen gleichen äußeren Abmessungen für ein nach Bedarf unterschiedliches Aufnahmevermögen ausgelegt werden kann. Der Behälter 2 weist eine verhält-

nismäßig dicke Bodenwand 20 auf. Um ein größeres Aufnahmevolumen zu erreichen, wird bei der Herstellung lediglich der Innenboden 7 des Behälters 2 weiter nach unten gezogen, die Stärke der Bodenwand 20 entsprechend reduziert.

**[0039]** Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn mehrere Flüssigkeitssponder auch mit unterschiedlichem Aufnahmevolumen in einer Batterie angeordnet werden. Die Anordnung bietet auch dann noch ein einheitliches Bild; ein größeres Aufnahmevolumen einzelner Sponder bedingt nicht deren Überstehen, was für die Anordnung in einer flachen Schublade hinderlich sein könnte.

**[0040]** Entsprechend seiner bevorzugten Verwendung besteht der Flüssigkeitssponder samt dem Austrittsröhrchen 12 aus einem nicht korrodierenden Material, vorzugsweise aus Chromnickelstahl, aber auch Glas oder Porzellan ist denkbar und ebenso die Herstellung aus einem geeigneten Kunststoff.

**[0041]** Als Material für die Membran 3 eignet sich insbesondere Silikongummi; sie kann aber auch aus einem Kunststoff, wie Polystyrol gefertigt sein, nur sollte dann ein separater Gumdichtring in der Behälteröffnung vorgesehen sein, auf dem die Kunststoffmembran aufliegen kann. Zweckmäßig ist dann am Innenrand der Behälteröffnung die Stufe 4 zur Aufnahme des Dichtungs rings vorgesehen.

**[0042]** Wie schon erwähnt, sollen mehrere Flüssigkeitssponder 1, auch mit unterschiedlichem Inhalt, zu einer Art Batterie zusammengestellt oder angeordnet werden können. In den Fig. 4 und 5 sind in Seitenansicht und Draufsicht zwei einander identische und miteinander verbundene Halterungsteile 21 dargestellt. Jedes solche Halterungsteil 21 kann in einer Öffnung 22 einen Flüssigkeitssponder 1 aufnehmen, und die Halterungsteile 21 lassen sich in beliebiger Anzahl und in vier Richtungen seitlich miteinander verbinden. Dazu weisen sie an ihren Seitenflächen zueinander passende Verbindungsmittel, z.B. eine Nut- und Federverbindung 23, 24 auf. In der dargestellten Ausführungsform haben die Halterungsteile 21 im wesentlichen kubische Form; die Öffnung 22 zur Aufnahme des Flüssigkeitssponders 1 befindet sich auf der Oberseite eines jeden Halterungsteils 21 (siehe Fig.5). An den einen einander entgegengesetzten Seitenflächen ist jeweils eine schwalbenschwanzförmige Nut 23 und an den anderen einander entgegengesetzten Seitenflächen eine in die Nut 23 passende schwalbenschwanzförmige Feder 24 ein- bzw. angeformt. Mit Hilfe dieser Nut- und Federverbindung 23, 24 lassen sich die Halterungsteile 21 in beliebiger Anzahl und in den vier Richtungen, z.B. auf einer Linie, im rechten Winkel, kreuzförmig oder flächig, beliebig miteinander verbinden.

**[0043]** Für den Einsatz in das Halterungsteil 21 kann der Flüssigkeitssponder 1 einen radial angeformten Kragen 15 aufweisen, mit dem er auf der Kante der Öffnung 22 des Halterungsteils 21 aufliegen kann. Um zu vermeiden, daß sich der Flüssigkeitssponder 1 in der

Öffnung 22 unbeabsichtigt dreht, kann auf der Oberseite des Halterungsteils 21 neben der Öffnung 22 ein stiftförmiger Fortsatz 25 vorgesehen sein, der in eine (nicht dargestellte) Ausnehmung am Kragen 15 des Flüssigkeitssponders 1 eingreifen kann. Damit sich die Flüssigkeitssponder 1 gleichmäßig ausrichten lassen, ist es von Vorteil, wenn im Kragen 15 zwei solche 15 Ausnehmungen um 90° versetzt vorgesehen sind. Zum selben Zweck können aber auch zwei stiftförmige Fortsätze 25 um 90° versetzt auf der Oberseite des Halterungsteils 21 angeordnet sein.

## Patentansprüche

1. Flüssigkeitssponder (1), insbesondere Flüssigmedikamentensponder, für die tropfenweise dosierbare Abgabe einer Flüssigkeit, insbesondere eines Flüssigmedikaments, bei dem ein nach oben offener Vorratsbehälter (2) durch eine verformbare Membran (3) verschließbar ist und durch leichten Druck auf die Membran (3) die im Vorratsbehälter (2) befindliche Flüssigkeit durch Volumenverdrängung an einem Austrittsröhrchen (12) abgebar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnung des Austrittsröhrchens (12) auf die Oberfläche der dichtend auf der Behälteröffnung aufliegenden und auswechselbaren Membran (3) gerichtet ist.
2. Flüssigkeitssponder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberfläche der Membran (3) leicht nach innen gewölbt ist.
3. Flüssigkeitssponder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Innenrand der Behälteröffnung eine Stufe (4) als Auflage für die Membran (3) vorgesehen ist.
4. Flüssigkeitssponder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorratsbehälter (2) einen Behälterrandaufweist, der radial über die Membran (3) hinausragt, und daß an einer Stelle des radial über die Membran (3) hinausragenden Behälterrandaufweist (11) eine Vertiefung (6) vorgesehen ist.
5. Flüssigkeitssponder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Membran (3) ein Zapfen (5) vorgesehen ist.
6. Flüssigkeitssponder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Membran (3) ein löffelstielartiger Fortsatz oder Griff vorgesehen ist.
7. Flüssigkeitssponder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Behäl-

terwand (8) eine rohrförmige Verbindung (9, 10) vom radial über die Membran (3) hinausragenden Behälterrand (11) bis in den Behälterinnenraum vorgesehen ist, in die das auf die Membran (3) gerichtete Austrittsröhrchen (12) eingesetzt ist.

8. Flüssigkeitsspender nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Behälterwand (8) eine radiale, unmittelbar über den Innenboden (7) in den Behälterinnenraum mündende Bohrung (9) vorgesehen ist, die sich in der Behälterwand (8) mit einer zweiten, vertikalen oder nahezu vertikalen Bohrung (10) trifft, die vom radial über die Membran (3) hinausragen den Behälterrand (11) ausgeht, daß in diese vertikale Bohrung (10) das Austrittsröhrchen (12) eingeschoben bzw. eingepreßt ist, dessen überstehendes Ende (13) auf die Membran (3) zugebogen ist und daß die radiale Bohrung (9) nach außen durch einen Stopfen oder Zapfen dicht verschlossen ist.
9. Flüssigkeitsspender nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die rohrförmige Verbindung (9, 10) seitlich an der Behälterwand (8) angeformt ist.
10. Flüssigkeitsspender nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die rohrförmige Verbindung oder vertikale Bohrung (10) durch eine Abstufung (14) in einen engeren und einen weiteren Abschnitt unterteilt ist und das in den weiteren Abschnitt eingeschobene Austrittsröhrchen (12) auf der Abstufung (14) aufsitzt.
11. Flüssigkeitsspender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (3) und / oder das Austrittsröhrchen (12) und / oder der Vorratsbehälter (2) nach einem den Inhalt des Behälters (2) bezeichnenden Farbcode eingefärbt ist oder sind.
12. Flüssigkeitsspender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorratsbehälter (2) und das Austrittsröhrchen (12) aus einem nicht korrodierenden Material bestehen.
13. Flüssigkeitsspender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (3) aus Silikongummi besteht.
14. Flüssigkeitsspender nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (3) aus Polystyrol besteht und zwischen der Membran (3) und einer Stufe (4) des Behälterinnenrandes ein Dichtring angeordnet ist.
15. Flüssigkeitsspender nach einem der vorangehen-

den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (3) ein Wegwerfteil für den einmaligen Gebrauch ist.

## Claims

1. Liquid dispenser (1), in particular liquid medicament dispenser, for the metered dispensing of drops of a liquid, in particular a liquid medicament, in which an upwardly open storage container (2) can be closed off by a deformable diaphragm (3) and the liquid contained in the storage container (2) can be dispensed at an outlet tube (12) through volume displacement by light pressure on the diaphragm (3), **characterized in that** the opening of the outlet tube (12) points at the upper surface of the diaphragm (3), which rests in a sealing manner on the container opening and is interchangeable.
2. Liquid dispenser according to Claim 1, **characterized in that** the upper surface of the diaphragm (3) is curved slightly inward.
3. Liquid dispenser according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a step (4) is provided on the inner edge of the container opening as a support for the diaphragm (3).
4. Liquid dispenser according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the storage container (2) has a container rim (11) which projects radially beyond the diaphragm (3), and a depression (6) is provided at one point on the container rim (11) projecting radially beyond the diaphragm (3).
5. Liquid dispenser according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a peg (5) is provided on the diaphragm (3).
6. Liquid dispenser according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** an extension or grip similar to a spoon handle is provided on the diaphragm (3).
7. Liquid dispenser according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** a tubular connection (9, 10) extending from the container rim (11) projecting radially beyond the diaphragm (3) as far as the interior of the container is provided in the container wall (8), and the outlet tube (12), which points towards the diaphragm (3), is inserted into this connection.
8. Liquid dispenser according to Claim 7, **characterized in that** a radial hole (9) opening directly into the interior of the container via the internal bottom (7) is provided in the container wall (8) and, in the container wall (8), this hole meets a second, vertical or almost vertical, hole (10) which starts from the

container rim (11) projecting radially beyond the diaphragm (3), **in that** the outlet tube (12) is pushed or pressed into this vertical hole (10), the end (13) of said tube being bent towards the diaphragm (3), and **in that** the radial hole (9) is sealed off from the outside by a plug or peg.

9. Liquid dispenser according to Claim 7, **characterized in that** the tubular connection (9, 10) is formed on the side of the container wall (8).

10. Liquid dispenser according to Claim 8 or 9, **characterized in that** the tubular connection or vertical hole (10) is divided by a step (14) into a narrower section and a wider section and the outlet tube (12) pushed into the wider section rests on the step (14).

11. Liquid dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the diaphragm (3) and/or the outlet tube (12) and/or the storage container (2) is or are coloured in accordance with a colour code denoting the contents of the container (2).

12. Liquid dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the storage container (2) and the outlet tube (12) are composed of a non-corroding material.

13. Liquid dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the diaphragm (3) is composed of silicone rubber.

14. Liquid dispenser according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the diaphragm (3) is composed of polystyrene and a sealing ring is arranged between the diaphragm (3) and a step (4) on the inner edge of the container.

15. Liquid dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the diaphragm (3) is a disposable part for a single use.

## Revendications

1. Distributeur de liquide (1), en particulier distributeur de médicament liquide, pour la délivrance dosable d'un liquide goutte à goutte, en particulier d'un médicament liquide, dans lequel un récipient de réserve (2) ouvert vers le haut peut être fermé par une membrane déformable (3) et le liquide se trouvant dans le récipient de réserve (2) peut être délivré à un petit tube de sortie (12) par déplacement de volume sous une légère pression sur la membrane (3), **caractérisé en ce que** l'ouverture du petit tube de sortie (12) est dirigée vers la surface de la membrane (3) interchangeable reposant de façon étanche

sur l'ouverture du récipient.

2. Distributeur de liquide suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface de la membrane (3) est légèrement galbée vers l'intérieur.

3. Distributeur de liquide suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu sur le bord intérieur de l'ouverture du récipient un étage (4), servant de butée pour la membrane (3).

4. Distributeur de liquide suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le récipient de réserve (2) présente un bord de récipient (11), qui s'étend radialement au-delà de la membrane (3), et **en ce qu'il** est prévu un creux (6) en un endroit du bord de récipient (11) s'étendant radialement au-delà de la membrane (3).

5. Distributeur de liquide suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un picot (5) sur la membrane (3).

6. Distributeur de liquide suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** est prévu sur la membrane (3) un prolongement ou une poignée à la manière d'un manche de cuiller.

7. Distributeur de liquide suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans la paroi de récipient (8) un raccordement tubulaire (9, 10) depuis le bord de récipient (11) s'étendant radialement au-delà de la membrane (3) jusqu'à l'espace intérieur du récipient, raccordement dans lequel est inséré le petit tube de sortie (12) dirigé vers la membrane (3).

8. Distributeur de liquide suivant la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans la paroi de récipient (8) un alésage radial (9) débouchant directement au-dessus du fond intérieur (7) dans l'espace intérieur du récipient, qui rencontre dans la paroi du récipient (8) un deuxième alésage vertical ou pratiquement vertical (10), qui part du bord de récipient (11) s'étendant radialement au-delà de la membrane (3), **en ce que**, dans cet alésage vertical (10), est introduit, respectivement enfoncé le petit tube de sortie (12), dont l'extrémité sortante (13) est recourbée vers la membrane (3) et **en ce que** l'alésage radial (9) est fermé hermétiquement vers l'extérieur par un bouchon ou une broche.

9. Distributeur de liquide suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** le raccordement tubulaire (9, 10) est façonné latéralement dans la paroi de récipient (8).

10. Distributeur de liquide suivant la revendication 8 ou

9, **caractérisé en ce que** le raccordement tubulaire ou l'alésage vertical (9) est subdivisé en une portion plus étroite et une portion plus large par un épaulement (14), et **en ce que** le petit tube de sortie (12) introduit dans la portion plus large repose sur l'épaulement (14). 5

11. Distributeur de liquide suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la membrane (3) et/ou le petit tube de sortie (12) et/ou le récipient de réserve (2) est ou sont coloré(s) selon un code de couleurs caractérisant le contenu du récipient (2). 10

12. Distributeur de liquide suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le récipient de réserve (2) et le petit tube de sortie (12) sont constitués d'une matière qui n'est pas sujette à la corrosion. 15

13. Distributeur de liquide suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la membrane (3) est constituée de caoutchouc silicone. 20

14. Distributeur de liquide suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la membrane (3) est constituée de polystyrène et un anneau d'étanchéité est disposé entre la membrane (3) et un épaulement (4) du bord intérieur du récipient. 25 30

15. Distributeur de liquide suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la membrane (3) est une pièce à jeter à usage unique. 35

40

45

50

55



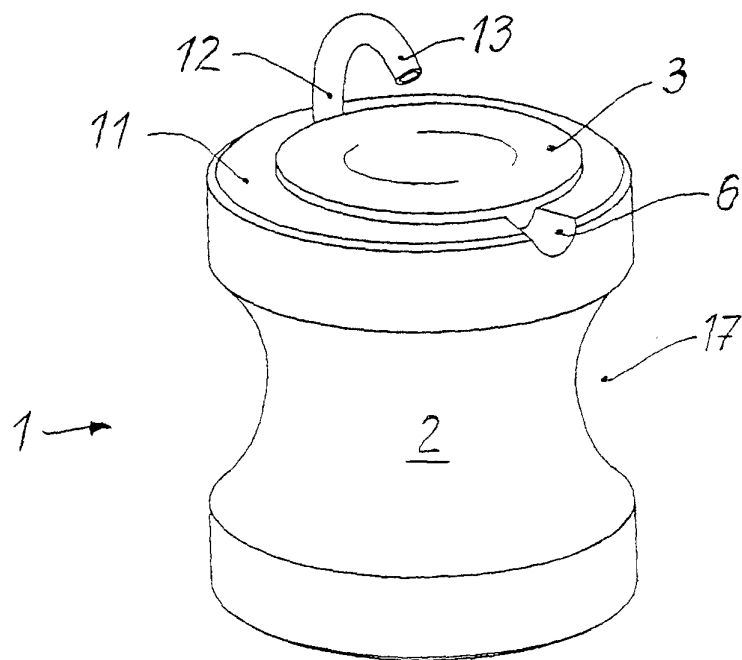


Fig. 1

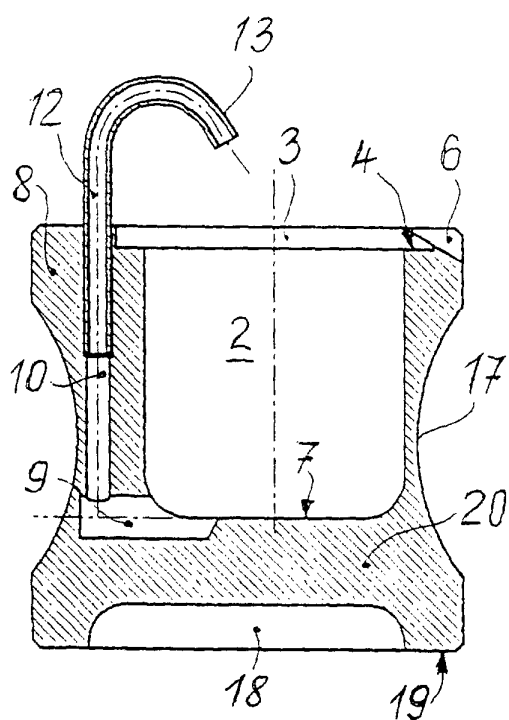


Fig. 3

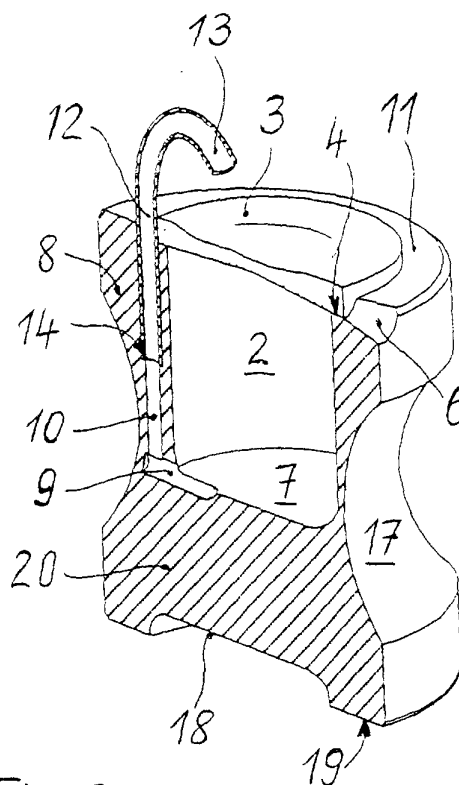


Fig. 2

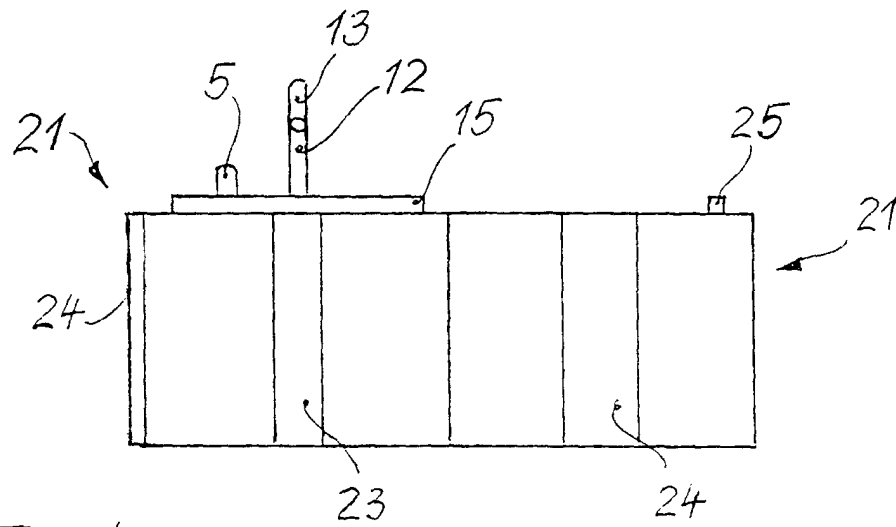


Fig. 4

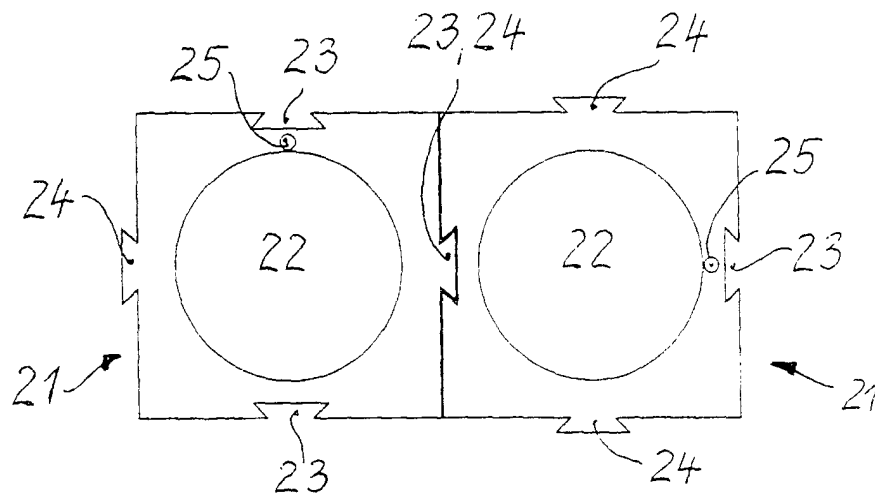


Fig. 5