

(19)



(11)

EP 3 251 753 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.07.2019 Patentblatt 2019/31

(51) Int Cl.:
B05B 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16172534.6**

(22) Anmeldetag: **01.06.2016**

(54) **SPENDER ZUM AUSTRAG EINER FLÜSSIGKEIT**

DISPENSER FOR DISCHARGING A LIQUID

DISTRIBUTEUR POUR LA SORTIE DE LIQUIDE

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.2017 Patentblatt 2017/49

(73) Patentinhaber: **Aptar Radolfzell GmbH**
78315 Radolfzell (DE)

(72) Erfinder: **Ritsche, Stefan**
78253 Eigeltingen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei Cartagena**
Partnerschaftsgesellschaft Klement, Eberle mbB
Urbanstraße 53
70182 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 475 422 GB-A- 2 526 821

EP 3 251 753 B1

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

Beschreibung

ANWENDUNGSGEBIET UND STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spender nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Gattungsgemäße und erfindungsgemäße Spender dieses dem Austrag einer Flüssigkeit, insbesondere dem Austrag von Wasser zum Zwecke der Wundwaschung. Sie verfügen über einen als Druckspeicher ausgebildeten Flüssigkeitsspeicher zur Speicherung der Flüssigkeit vor dem Austrag sowie über einen Austragkopf mit einer Austragöffnung zum Austrag der Flüssigkeit in eine umgebende Atmosphäre. Sie verfügen weiterhin über einen Auslasskanal, der den Flüssigkeitsspeicher mit der Austragöffnung verbindet, und über schaltbares Ventil, um den Austrag der Flüssigkeit zu steuern. Siehe als gattungsgemäßen Spender GB2526821.

[0003] Bei gattungsgemäßen sowie erfindungsgemäßen Spendern ist die Flüssigkeit vor dem Austrag unter Druck gespeichert, wobei dies in üblicher Weise durch Treibmittel, durch ein gespanntes Federelement oder durch unter Überdruck stehendes Gas realisiert sein kann. Zum Zwecke des Austrags wird das schaltbare Ventil des Spenders geöffnet, so dass die Flüssigkeit in den Auslasskanal einströmen kann und so bis zur Austragöffnung gelangt.

[0004] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere Spender, bei denen ein reproduzierbarer, kraftvoller Flüssigkeitsaustrag realisiert werden soll. Ein typischer Anwendungsfall hierfür ist ein Spender zum Austrag von sterilem Wasser, welches jedoch auch mit Zusätzen ergänzt sein kann, zum Zwecke des Auswaschens von Wunden. Bei diesem Anwendungsfall ist es erforderlich, dass ein vergleichsweise breiter und kräftiger Ausstoß der Flüssigkeit durch die Austragöffnung hinweg stattfindet, damit Verunreinigungen schnell aus Wunden entfernt werden können.

[0005] Gattungsgemäße sowie erfindungsgemäße Spender sind als mobile Spender ausgebildet, so dass ihre Gesamtmasse üblicherweise nicht mehr als 1 kg betragen sollte. Die darin gespeicherte Flüssigkeitsmenge ist daher begrenzt. Bei bekannten Spendern für die Wundwaschung, die einen ausreichend starken Flüssigkeitsaustrag ermöglichen, ist daher die Austragsdauer bis zur vollständigen Entleerung des Spenders häufig auf einige wenige Sekunden, beispielsweise 3 bis 4 Sekunden, beschränkt.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Spender dahingehend weiterzubilden, dass dieser einen reproduzierbaren und kräftigen Austrag der Flüssigkeit gestattet.

[0007] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch einen erfindungsgemäßen Spender nach An-

spruch 1 gelöst. Bei diesem ist vorgesehen, dass der Auslasskanal über eine Drossel stromabwärts des Ventils verfügt. Der Auslasskanal verfügt weiterhin stromabwärts der Drossel über mindestens eine Zuströmöffnung, durch die Luft aus einem mit der umgebenden Atmosphäre kommunizierenden Bereich in den Auslasskanal einströmen kann, um dort mit der den Auslasskanal durchströmenden Flüssigkeit durchmengt zu werden.

[0008] Der erfindungsgemäße Spender verfügt somit über eine besondere Gestaltung seines Auslasskanals. In diesem ist eine Drossel vorgesehen, also ein Abschnitt, in dem ein minimaler Querschnitt gegeben ist, welcher geringer als der Querschnitt des Auslasskanals vor und hinter der Drossel ist. Auf diese Drossel folgt im Auslasskanal die genannte Zuströmöffnung, durch die der Auslasskanal noch vor der Austragöffnung mit der unter äußerem Normdruck stehenden Luft verbunden ist.

[0009] Ergebnis dieser Gestaltung ist, dass im Bereich der Drossel der statische Druck in der Flüssigkeit abnimmt. Dieser verringerte Druck wiederum bewirkt, dass im Bereich der Zuströmöffnung Luft in den Auslasskanal eingesogen wird, die sich dort mit der Flüssigkeit vermengt. Dies führt zu einem starken Austragsstrahl bei vergleichsweise geringem Flüssigkeitsanteil in diesem Strahl. Dieser starke Strahl aus einem Flüssigkeits-Luft-Gemisch, der im Bereich der Austragöffnung abgegeben wird, verhindert es auch, dass das bei Versuchen erkannte Problem des nichtreproduzierbar austretenden Strahls vermindert wird. Wird dem Strahl nicht in der beschriebenen Weise Luft beigemengt, so kann bei mehreren Austragvorgängen hintereinander sich mitunter ein starker Austragsstrahl ergeben, in anderen Fällen jedoch eher ein Herausquellen der Flüssigkeit aus der Austragöffnung stattfinden. Das Luft-Flüssigkeit-Gemisch jedoch zeigt eine stets weitgehend gleichbleibende Austragcharakteristik.

[0010] Grundsätzlich kann die Zuströmöffnung derart an einer Wandung des Auslasskanals angeordnet sein, dass die unmittelbar eine Außenfläche des Austragkopfes durchdringt. Dies geht jedoch mit der Gefahr einher, dass der Benutzer versehentlich die Zuströmöffnung bei der Betätigung des Spenders verschließt. Von Vorteil ist daher eine Anordnung, bei der die Zuströmöffnung aus einem mit der Umgebung kommunizierend verbundenen Bereich innerhalb des Austragskopfes ausgeht und die Wandung des Auslasskanals durchdringt. Das ungewollte Verschließen der Zuströmöffnung ist dann nicht zu befürchten.

[0011] Insbesondere in diesem Kontext ist es besonders von Vorteil, wenn der Austragkopf über eine gegenüber dem Flüssigkeitsspeicher unbewegliche Basis und über einen Betätigungsdrücker verfügt, der in einem Verbindungsbereich einstückig mit der Basis verbunden ist und der zumindest partiell zur Herstellung der Beweglichkeit gegenüber der Basis von dieser durch einen Spalt getrennt ist. Der mit der umgebenden Atmosphäre kommunizierende Bereich innerhalb des Austragkopfes, aus

dem heraus durch die Zuströmöffnung Luft in den Auslasskanal gelangen kann, kann bei einer solchen Gestaltung durch den Spalt mit der umgebenden Atmosphäre verbunden sein.

[0012] Obwohl auch andere Formen eines Austragkopfes mit beispielsweise vollständig von der Basis getrenntem Betätigungsdrücker möglich sind, ist die beschriebene Bauweise von Vorteil. Bei ihr sind der Betätigungsdrücker und die Basis des Austragkopfes einstückig ausgebildet. Dadurch, dass sie nur in einem Verbindungsbereich unmittelbar miteinander verbunden sind, verbleibt jedoch, bedingt durch den genannten Spalt, eine Beweglichkeit des Betätigungsdruckers gegenüber der Basis. Der Spalt dient gleichzeitig auch dafür, den Innenraum des Austragkopfes frei kommunizierend mit der umgebenden Atmosphäre zu verbinden, so dass sich hier kein dem Austrag entgegenwirkender Unterdruck bilden kann. Das Einströmen von Luft durch den Spalt ist auch bei einer zweiteiligen Ausgestaltung mit vollständig getrennt ausgebildeter Basis und Betätigungsdrücker möglich.

[0013] Die Austragöffnung und zumindest ein Teil des Auslasskanals können an einem Betätigungsdrücker vorgesehen sein, der als zum Flüssigkeitsspeicher hin offener Hohlkörper ausgebildet ist. Dabei kann der mit der umgebenden Atmosphäre kommunizierende Bereich, aus dem heraus durch die Zuströmöffnung Luft in den Auslasskanal gelangen kann, zumindest teilweise in diesem durch den Betätigungsdrücker gebildeten Hohlkörper angeordnet sein. Auch kann die Zuströmöffnung eine Wandung des Auslasskanals auf der in Richtung des Flüssigkeitsspeichers weisenden Seite durchbrechen.

[0014] Eine solche Ausgestaltung, bei der die Zuströmöffnung bezogen auf den Austragkopf nach innen gewandt ist, bietet den genannten Vorteil, dass sie nicht versehentlich vom Benutzer bei der Betätigung abgedeckt werden kann. Eine mit dem Mantel eines Betätigungsdruckers in etwa fluchtende Zuströmöffnung ist zudem fertigungstechnisch einfach zu realisieren.

[0015] Der Auslasskanal verfügt über zwei Teilabschnitte, wobei der erste Teilabschnitt vom Flüssigkeitsspeicher bis zur Drossel führt und wobei der zweite Teilabschnitt von der Drossel bis zur Austragöffnung führt. Mindestens eine Zuströmöffnung kann dabei unmittelbar hinter der Drossel vorgesehen sein.

[0016] Die Anordnung der Zuströmöffnung unmittelbar hinter der Drossel im zweiten Teilabschnitt des Auslasskanals führt dazu, dass ein besonders langer Weg bis zur Auslassöffnung verbleibt, innerhalb dessen sich die Luft und die Flüssigkeit vor der durch die Austragöffnung gebildeten Abrisskante vermengen kann. Dies begünstigt den Austrag. Vorzugsweise ist die Zuströmöffnung mindestens 3, vorzugsweise jedoch mindestens 5 mm von der Austragöffnung beabstandet.

[0017] Von besonderem Vorteil kann es sein, den zweiten Teilabschnitt von der Drossel hin zur Austragöffnung zumindest leicht ansteigend auszubilden und die

Zuströmöffnung im tiefsten Punkte des zweiten Teilabschnitts anzuordnen. Hierdurch wird ermöglicht, dass nach dem Austrag in zweiten Teilabschnitt verbleibende Flüssigkeitsreste durch die Zuströmöffnung abfließen kann.

[0018] Der Auslasskanal verfügt vorzugsweise über einen geradlinigen Teilabschnitt, an dessen Ende unmittelbar die Austragöffnung vorgesehen ist. Die Zuströmöffnung kann dann in diesen geradlinigen Teilabschnitt des Auslasskanals münden.

[0019] Durch die Geradlinigkeit jenes Teilabschnittes des Auslasskanals hinter der Zuströmöffnung bis zur Austragöffnung wird verhindert, dass sich nach der Befügung von Luft Strömungsverhältnisse ausbilden, durch die Flüssigkeit und die Luft voneinander getrennt werden könnten.

[0020] Vorzugsweise weist der Auslasskanal stromabwärts jenseits der Zuströmöffnung eine gleichbleibende oder sich aufweitende Querschnittsfläche auf. Auch dies kann verhindern, dass die positive Wirkung durch die beigefügte Luft verringert wird.

[0021] Die Ausrichtung der Zuströmöffnung schließt mit der Ausrichtung eines Teilabschnittes des Auslasskanals, in den die Zuströmöffnung mündet, vorzugsweise einen Winkel von 90° (+/- 10°) ein. Die Ausrichtung der Zuströmöffnung kann mit einem Teilabschnitt des Auslasskanals stromaufwärts der Zuströmöffnung auch einen spitzen Winkel einschließen.

[0022] Es wurde festgestellt, dass ein rechter Winkel zwischen Zuströmöffnung und Auslasskanal bereits ausreicht, um wirksam zu verhindern, dass Flüssigkeit beim Austrag durch die Zuströmöffnung entweicht, beispielsweise in den Innenraum eines Austragkopfes. Noch sicherer kann dies verhindert werden, indem der genannte spitze Winkel eingeschlossen wird von der Einströmrichtung der Luft durch die Zuströmöffnung und der Richtung der durch den Auslasskanal strömenden Flüssigkeit.

[0023] Jenseits der Drossel kann der Auslasskanal einen zur Austragöffnung hin weisenden Kanalabschnitt sowie einen in entgegengesetzte Richtung weisenden Kanalabschnitt aufweisen, wobei die Zuströmöffnung in den von der Austragöffnung weg weisenden Kanalabschnitt mündet.

[0024] Die Anordnung des Einströmkanals in einer Art Seitenarm des Auslasskanals ermöglicht es, die Zuströmöffnung in etwa zentrisch anzuordnen, wodurch auch bei kurzen verbleibenden Längen des Kanalabschnitts bis zur Austragöffnung eine gute Durchmischung erzielt wird.

[0025] Die Verwendung des beschriebenen Spenders für steriles Wasser ist, wie eingangs bereits genannt, ein bevorzugtes Anwendungsfeld der Erfindung. Dieses Wasser kann gegebenenfalls auch durch pharmazeutische wirksame Zusätze ergänzt sein. Es sind auch andere Verwendungsmöglichkeiten im Bereich pharmazeutische Spender denkbar.

[0026] Der Flüssigkeitsspeicher kann über ein Innenvolumen von maximal 500 ml, vorzugsweise von maxi-

mal 250 ml, insbesondere von maximal 100 ml, verfügen. Da ein erfindungsgemäßer Flüssigkeitsspender als mobiler Spender vorgesehen ist, stellen solche geringen Flüssigkeitsmengen in Hinblick auf die Masse des Spenders einen Vorteil dar. Durch die erfindungsgemäße Gestaltung mit einer Zuströmöffnung ist ein für die Wundwaschung geeigneter Austragstrahl realisierbar, bei dem der Flüssigkeitsaustrag nur etwa 10 ml/s beträgt. Demzufolge würde selbst bei einem Flüssigkeitsspeichervolumen von 100 ml eine Austragdauer von etwa 10 s ermöglicht werden.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0027] Weitere Vorteile und Aspekte der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung, die nachfolgend anhand der Figuren erläutert sind.

Fig. 1 zeigt eine Gesamtdarstellung eines erfindungsgemäßen Spenders.

Fig. 2 und 3 zeigen den Austragkopf des Spenders gemäß Figur 1 in einer geschnittenen Darstellung vor und während des Austrags.

Fig. 4A bis 6B zeigen den Austragkopf gemäß den Figuren 2 und 3 sowie zwei Varianten hierzu in jeweils zwei Schnittdarstellungen.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0028] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Spender in einer Seitenansicht, der zunächst einem typischen Spender, wie er beispielsweise von Körperhygieneprodukten bekannt ist, ähnelt. Der Spender 10 verfügt über einen Druckkörper 20 zur Flüssigkeitsspeicherung, wobei es sich vorliegend um ein sogenanntes Bag-on-Valve-System handelt, bei dem die Flüssigkeit in einem Beutel als Flüssigkeitsspeicher gespeichert ist, der von einem unter Druck stehenden Luftmantel umgeben ist. Auf diesen Druckkörper 20 ist ein Austragkopf 30 aufgesetzt, der aus einer Basis 32 und einem gegenüber der Basis beweglichen Betätigungsdrücker 34 besteht.

[0029] Der Aufbau des Austragkopfes 30 und sein Zusammenwirken mit dem Flüssigkeitsspeicher sind anhand der Fig. 2 näher verdeutlicht. Wie dieser Fig. 2 zu entnehmen ist, weist der Flüssigkeitsspeicher 21 ein nur schematisch dargestelltes Auslassventil 22 auf, welches über einen Auslassstutzen 26 geschaltet werden kann. Wenn dieser in Richtung des Pfeils 2A niedergedrückt wird, öffnet das Auslassventil 22 und Flüssigkeit strömt durch den Auslassstutzen 26 in Richtung des Pfeils 2B.

[0030] Der Austragkopf 30 verfügt in der schon erwähnten Weise über eine Basis 32, die mit einer Rastkante 33 versehen ist, mittels derer der Austragkopf 30

als Ganzes an einem Crimprand 24 des Druckkörpers 20 befestigt ist. Der Betätigungsdrücker 34 ist im Bereich einer Verbindungsbrücke 36 einstückig mit der Basis 32 verbunden. Wie insbesondere auch den Fig. 4a und 4b zu entnehmen ist, sind der Betätigungsdrücker 34 und die Basis 32 im Übrigen jedoch jenseits der Verbindungsbrücke 36 voneinander getrennt, so dass über einen Winkel von beispielsweise 320° zwischen ihnen ein Spalt 38 verbleibt.

[0031] Der Betätigungsdrücker 34 weist die Formgebung eines nach unten offenen Hohlkörpers auf, wobei ein am Betätigungsdrücker 34 vorgesehener Auslasskanal 40 durch zwei Teilabschnitte gebildet wird. Der erste Teilabschnitt 42 ist an einem in etwa zentrisch am Betätigungsdrücker 34 nach unten ragenden Rohrstück 37 vorgesehen. Ein zweiter Teilabschnitt 44 des Auslasskanals 40 verläuft parallel zu einer Betätigungsfläche 35 an der Oberseite des Betätigungsdrückers 34. Das untere Ende des Rohrstücks 37 ist auf den Auslassstutzen 26 des Auslassventils 22 aufgesetzt. Zwischen den beiden genannten Teilabschnitten 44, 42 ist eine Querschnittverengung (Drossel) 50 vorgesehen. Am distalen Ende des Teilabschnitts 44 schließt sich eine Austragöffnung 70 an.

[0032] Unmittelbar jenseits der Drossel 50 stromabwärts ist der Teilabschnitt 44 durch eine Querbohrung unterbrochen, die eine Zuströmöffnung 60 darstellt. Der Auslasskanal ist hier also mit dem Innenraum des Austragkopfes 30 kommunizierend verbunden. Dieser wiederum ist durch den Spalt 38 kommunizierend mit einer äußeren Umgebung verbunden.

[0033] Wenn der Betätigungsdrücker niedergedrückt wird, stellt sich die Situation der Fig. 3 dar. Gemeinsam mit dem Betätigungsdrücker 34 wird auch das Rohrstück 37 niedergedrückt und wirkt auf den Auslassstutzen 26. Hierdurch kann Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher austreten und in Richtung der Drossel 50 strömen. Vor der Drossel 50 erhöht sich der Druck in der Flüssigkeit 9. Unmittelbar in der Drossel und in dem auf sie folgenden Teilabschnitt 44 sinkt durch die Wirkung der Drossel der Druck, so dass es hier zu einem Unterdruck gegenüber der umgebenden Atmosphäre kommt, durch den Luft 8 angesogen wird. Das Einströmen von Luft in den Teilabschnitt 44 führt nicht zu einer Druckreduktion im Innenbereich 62 des Austragkopfes, da jederzeit Luft 8 durch den Spalt 38 nachströmen kann. Die in den Teilabschnitt 44 einströmende Luft vermengt sich hier mit der Flüssigkeit. Das so entstehende Luft-Flüssigkeitsgemisch wird weiter in Richtung der Austragöffnung 70 transportiert, wo es mit vergleichsweise hoher kinetischer Energie austritt. Der entstehende Strahl ist sehr gut für die Wundreinigung geeignet.

[0034] Die Fig. 4A bis 6B zeigen in jeweils zwei Schnittebenen den Austragkopf des Ausführungsbeispiels der Fig. 2 und 3 sowie zwei Alternativen hierzu. Bezug nehmend auf die Fig. 4A und 4B wird hier der Austragkopf der Fig. 2 und 3 nochmals gezeigt. Die Anordnung der Zuströmöffnung 60 unmittelbar hinter der Drossel hat

sich als sehr vorteilhaft herausgestellt, da die verbleibende Länge des Teilabschnitts 44 zu einer gewünschten Homogenisierung des Luft-Flüssigkeits-Gemisches ausreicht und somit die gewünschte Reproduzierbarkeit gut erreicht wird. Die im Teilabschnitt 44 besonders tief liegende Anordnung der Zuströmöffnung 60 gestattet es darüber hinaus, dass nach Gebrauch hierin verbleibende Flüssigkeitsreste durch die Zuströmöffnung 60 abfließen können.

[0035] Bei der alternativen Gestaltung gemäß den Fig. 5A und 5B ist die Zuströmöffnung 60 dagegen im Auslasskanal in Richtung der Auslassöffnung verlagert. Sie ist jedoch noch ausreichend weit von der Austragöffnung 70 entfernt, um ein ausreichend gutes Luft-Flüssigkeits-Gemisch entstehen zu lassen, das einen reproduzierbaren Austrag ermöglicht.

[0036] Bei der Ausgestaltung der Fig. 6A und 6B ist die Zuströmöffnung 60 in einem Kanalabschnitt 44b des Teilabschnitts 44 angeordnet, der eine Art Seitenarm bildet. Auch eine solche Gestaltung führt in der gewünschten Weise zur gleichbleibenden und kräftigen Austragcharakteristik des ausgetragenen Luft-Flüssigkeits-Gemisches. Auch das Abfließen von Flüssigkeitsresten aus dem Teilabschnitt 44 ist hier gewährleistet.

Patentansprüche

1. Spender (10) zum Austrag einer Flüssigkeit (6), insbesondere zum Austrag von Wasser zum Zwecke der Wundwaschung, mit den folgenden Merkmalen:
 - a. der Spender (10) verfügt über einen als Druckspeicher ausgebildeten Flüssigkeitsspeicher (21) zur Speicherung der Flüssigkeit vor dem Austrag und
 - b. der Spender (10) verfügt über einen Austragkopf (30) mit einer Austragöffnung (70) zum Austrag der Flüssigkeit in eine umgebende Atmosphäre und
 - c. der Spender (10) verfügt über einen Auslasskanal (40), der den Flüssigkeitsspeicher (21) mit der Austragöffnung (70) verbindet, und
 - d. der Auslasskanal (40) verfügt über ein schaltbares Auslassventil (22), um den Austrag der Flüssigkeit zu steuern,

gekennzeichnet durch die Merkmale:

 - e. der Auslasskanal (40) verfügt über eine Drossel (50) stromabwärts des Ventils und
 - f. der Auslasskanal (40) verfügt stromabwärts der Drossel (50) über mindestens eine Zuströmöffnung (60), durch die Luft (8) aus einem mit der umgebenden Atmosphäre kommunizierenden Bereich (62) in den Auslasskanal (40) einströmen kann, um dort mit der den Auslasskanal (40) durchströmenden Flüssigkeit (9) durchgemengt zu werden.
2. Spender (10) nach Anspruch 1 mit den folgenden zusätzlichen Merkmalen:
 - a. der Austragkopf (30) verfügt über eine gegenüber dem Flüssigkeitsspeicher (21) unbewegliche Basis (32) und
 - b. der Austragkopf (30) verfügt über einen Betätigungsdrücker (34), der durch eine Verbindungsbrücke (36) einstückig mit der Basis (32) verbunden ist und der zumindest partiell zur Herstellung der Beweglichkeit gegenüber der Basis (32) von dieser durch einen Spalt (38) getrennt ist, und
 - c. der mit der umgebenden Atmosphäre kommunizierende Bereich (62), aus dem heraus durch die Zuströmöffnung (60) Luft (8) in den Auslasskanal (40) gelangen kann, ist durch den Spalt (38) mit der umgebenden Atmosphäre verbunden.
3. Spender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit den zusätzlichen Merkmalen:
 - a. die Austragöffnung (70) und zumindest ein Teil des Auslasskanals (40) sind an einem Betätigungsdrücker (34) vorgesehen, der als zum Flüssigkeitsspeicher (21) hin offener Hohlkörper ausgebildet ist, und
 - b. der mit der umgebenden Atmosphäre kommunizierende Bereich (62), aus dem heraus durch die Zuströmöffnung (60) Luft (8) in den Auslasskanal (40) gelangen kann, ist zumindest teilweise in diesem durch den Betätigungsdrücker (34) gebildeten Hohlkörper angeordnet.
4. Spender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit den zusätzlichen Merkmalen:
 - a. der Auslasskanal (40) verfügt über zwei Teilabschnitte (42, 44), wobei der erste Teilabschnitt (42) vom Flüssigkeitsspeicher (21) bis zur Drossel (50) führt und wobei der zweite Teilabschnitt (44) von der Drossel (50) bis zur Austragöffnung (70) führt, und
 - b. mindestens eine Zuströmöffnung (60) ist unmittelbar hinter der Drossel (50) vorgesehen.
5. Spender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit den zusätzlichen Merkmalen:
 - a. der Auslasskanal (40) verfügt über einen geradlinigen Teilabschnitt (44), an dessen Ende unmittelbar die Austragöffnung (70) vorgesehen ist, und
 - b. die Zuströmöffnung (60) mündet in diesen geradlinigen Teilabschnitt (44) des Auslasskanals (40).

6. Spender (10) nach Anspruch 5 mit dem zusätzlichen Merkmal:

a. Die Zuströmöffnung (60) ist um mindestens 3 mm, vorzugsweise um mindestens 5 mm, von der Austragöffnung (70) beabstandet.

7. Spender nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem zusätzlichen Merkmal:

a. stromabwärts jenseits der Zuströmöffnung weist der Auslasskanal eine gleichbleibende oder sich aufweitende Querschnittsfläche auf.

8. Spender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit den zusätzlichen Merkmalen:

a. die Ausrichtung der Zuströmöffnung (60) schließt mit der Ausrichtung eines Teilabschnittes (44) des Auslasskanals, in den die Zuströmöffnung (60) mündet, einen Winkel von 90° ($\pm 10^\circ$) ein, und/oder

b. die Ausrichtung der Zuströmöffnung (60) schließt mit einem Teilabschnitt des Auslasskanals stromaufwärts der Zuströmöffnung (60) einen spitzen Winkel ein.

9. Spender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem zusätzlichen Merkmal:

a. jenseits der Drossel (50) weist der Auslasskanal einen zur Austragöffnung (70) hin weisenden Kanalabschnitt (44a) sowie einen in entgegengesetzte Richtung weisenden Kanalabschnitt (44b) auf, wobei die Zuströmöffnung (60) in den von der Austragöffnung (70) weg weisenden Kanalabschnitt (44b) mündet.

10. Spender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem zusätzlichen Merkmal:

a. die Zuströmöffnung (60) durchbricht eine Wandung des Auslasskanals (40) auf der in Richtung des Flüssigkeitsspeichers (21) weisenden Seite.

11. Spender nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem zusätzlichen Merkmal:

a. der Flüssigkeitsspeicher (21) ist mit sterilem Wasser befüllt.

12. Spender nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem zusätzlichen Merkmal:

a. der Flüssigkeitsspeicher (21) verfügt über ein Innenvolumen von maximal 500 ml, vorzugsweise von maximal 250 ml, insbesondere von ma-

ximal 100 ml.

Claims

1. Dispenser (10) for discharging a liquid (6), in particular for discharging water for the purpose of wound washing, having the following features:

- a. the dispenser (10) has a liquid reservoir (21) configured as a pressure accumulator and serving to store the liquid prior to the discharge, and
- b. the dispenser (10) has a discharge head (30) with a discharge opening (70) for discharging the liquid into a surrounding atmosphere, and
- c. the dispenser (10) has an outlet channel (40) which connects the liquid reservoir (21) to the discharge opening (70), and
- d. the outlet channel (40) has a switchable outlet valve (22) in order to control the discharge of the liquid,

characterized by the features:

- e. the outlet channel (40) has a throttle (50) downstream from the valve, and
- f. the outlet channel (40) has, downstream from the throttle (50), at least one inflow opening (60) through which air (8) can flow from a region (62) communicating with the surrounding atmosphere into the outlet channel (40), in order to be mixed there with the liquid (9) flowing through the outlet channel (40).

2. Dispenser (10) according to Claim 1, with the following additional features:

- a. the discharge head (30) has a base (32) immovable with respect to the liquid reservoir (21), and
- b. the discharge head (30) has an actuation button (34) which is integrally connected to the base (32) by a connecting bridge (36) and which, in order to produce the mobility with respect to the base (32), is at least partially separated from the latter by a gap (38), and
- c. the region (62) which communicates with the surrounding atmosphere, and from which air (8) can pass into the outlet channel (40) through the inflow opening (60), is connected to the surrounding atmosphere by the gap (38).

3. Dispenser (10) according to either of the preceding claims, with the additional features:

- a. the discharge opening (70) and at least part of the outlet channel (40) are provided at an actuation button (34), which is configured as a hollow body that is open towards the liquid reservoir (21), and

- b. the region (62) which communicates with the surrounding atmosphere, and from which air (8) can pass into the outlet channel (40) through the inflow opening (60), is arranged at least partially in this hollow body formed by the actuation button (34). 5
4. Dispenser (10) according to one of the preceding claims, with the additional features: 10
- a. the outlet channel (40) has two subportions (42, 44), wherein the first subportion (42) leads from the liquid reservoir (21) to the throttle (50), and wherein the second subportion (44) leads from the throttle (50) to the discharge opening (70), and 15
- b. at least one inflow opening (60) is provided directly behind the throttle (50).
5. Dispenser (10) according to one of the preceding claims, with the additional features: 20
- a. the outlet channel (40) has a rectilinear subportion (44), at the end of which the discharge opening (70) is directly provided, and 25
- b. the inflow opening (60) opens into this rectilinear subportion (44) of the outlet channel (40) .
6. Dispenser (10) according to Claim 5, with the additional feature: 30
- a. the inflow opening (60) is at least 3 mm, preferably at least 5 mm, away from the discharge opening (70).
7. Dispenser according to one of the preceding claims, with the additional feature: 35
- a. the outlet channel has a constant or widening cross-sectional surface area downstream from the inflow opening. 40
8. Dispenser (10) according to one of the preceding claims, with the additional features: 45
- a. the orientation of the inflow opening (60) encloses, with the orientation of a subportion (44) of the outlet channel into which the inflow opening (60) opens, an angle of 90° (+/- 10°), and/or 50
- b. the orientation of the inflow opening (60) encloses, with a subportion of the outlet channel upstream from the inflow opening (6), an acute angle.
9. Dispenser (10) according to one of the preceding claims, with the additional feature: 55
- a. on the other side of the throttle (50), the outlet channel has a channel portion (44a) facing towards the discharge opening (70) and a channel portion (44b) facing in the opposite direction, wherein the inflow opening (60) opens into the channel portion (44b) facing away from the discharge opening (70).
10. Dispenser (10) according to one of the preceding claims, with the additional feature:
- a. the inflow opening (60) penetrates a wall of the outlet channel (40) on the side facing in the direction of the liquid reservoir (21).
11. Dispenser according to one of the preceding claims, with the additional feature:
- a. the liquid reservoir (21) is filled with sterile water.
12. Dispenser according to one of the preceding claims, with the additional feature:
- a. the liquid reservoir (21) has an inner volume of at most 500 ml, preferably of at most 250 ml, particularly of at most 100 ml.

Revendications

1. Distributeur (10), destiné à dispenser un liquide (6), notamment à dispenser de l'eau aux fins d'un lavage de plaies, présentant les caractéristiques suivantes :
- a. le distributeur (10) dispose d'un accumulateur de liquide (21) conçu sous la forme d'un accumulateur sous pression, destiné à stocker le liquide avant qu'il ne soit dispensé et
- b. le distributeur (10) dispose d'une tête dispensatrice (30) pourvue d'un orifice dispensateur (70), destinée à dispenser le liquide dans une atmosphère environnante et
- c. le distributeur (10) dispose d'un conduit de sortie (40), lequel relie l'accumulateur de liquide (21) avec l'orifice dispensateur (70) et
- d. le conduit de sortie (40) dispose d'une soupape de sortie (22) commutable, destinée à commander la dispensation du liquide, **caractérisé par** les caractéristiques:
- e. le conduit de sortie (40) dispose d'un étrangleur (50) en aval de la soupape et
- f. le conduit de sortie (40) dispose en aval de l'étrangleur (50) d'au moins un orifice d'admission (60), à travers lequel de l'air (8) est susceptible d'affluer dans le conduit de sortie (40) à partir d'une zone (62) communiquant avec l'atmosphère environnante, pour y être mélangé avec le liquide (9) circulant à travers le conduit

- de sortie (40).
2. Distributeur (10) selon la revendication 1, présentant les caractéristiques additionnelles suivantes :
 - a. la tête dispensatrice (30) dispose d'une base (32) immobile par rapport à l'accumulateur de liquide (21) et
 - b. la tête dispensatrice (30) dispose d'un poussoir de manoeuvre (34), qui par un pont de liaison (36) est relié en monobloc avec la base (32) et qui pour assurer la mobilité par rapport à la base (32), est séparé au moins partiellement de celle-ci par une fente (38) et
 - c. la zone (62) communiquant avec l'atmosphère environnante, hors de laquelle à travers l'orifice d'admission (60), de l'air (8) peut arriver dans le conduit de sortie (40) est reliée par la fente (38) avec l'atmosphère environnante.
 3. Distributeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant les caractéristiques additionnelles suivantes :
 - a. l'orifice dispensateur (70) et au moins une partie du conduit de sortie (40) sont prévus sur un poussoir de manoeuvre (34) qui est conçu sous la forme d'un corps creux ouvert vers l'accumulateur de liquide (21) et
 - b. la zone (62) communiquant avec l'atmosphère environnante, hors de laquelle à travers l'orifice d'admission (60), de l'air (8) peut arriver dans le conduit de sortie (40) est placée au moins en partie dans ledit corps creux formé par poussoir de manoeuvre (34).
 4. Distributeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant les caractéristiques additionnelles suivantes :
 - a. le conduit de sortie (40) dispose de deux segments partiels (42, 44), le premier segment partiel (42) menant de l'accumulateur de liquide (21) jusqu'à l'étrangleur (50) et le deuxième segment partiel (44) menant de l'étrangleur (50) jusqu'à l'orifice dispensateur (70) et
 - b. au moins un orifice d'admission (60) est prévu directement à l'arrière de l'étrangleur (50).
 5. Distributeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant les caractéristiques additionnelles suivantes :
 - a. le conduit de sortie (40) dispose d'un segment partiel (44) rectiligne, sur l'extrémité duquel est prévu directement l'orifice dispensateur (70) et
 - b. l'orifice d'admission (60) débouche dans ledit segment partiel (44) du conduit de sortie (40).
 6. Distributeur (10) selon la revendication 5, présentant la caractéristique additionnelle suivante :
 - a. L'orifice d'admission (60) est écarté d'au moins 3 mm, de préférence d'au moins 5 mm de l'orifice dispensateur (70).
 7. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant la caractéristique additionnelle suivante :
 - a. en aval, au-delà de l'orifice d'admission, le conduit de sortie présente une surface de section transversale constante ou s'élargissant.
 8. Distributeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant les caractéristiques additionnelles suivantes :
 - a. l'orientation de l'orifice d'admission (60) inclut avec l'orientation d'un segment partiel (44) du conduit de sortie dans lequel débouche l'orifice d'admission (60) un angle de 90° (+/-10°) et/ou
 - b. l'orientation de l'orifice d'admission (60) inclut avec un segment partiel du conduit de sortie, en amont de l'orifice d'admission (60) un angle aigu.
 9. Distributeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant la caractéristique additionnelle suivante :
 - a. au-delà de l'étrangleur (50), le conduit de sortie comporte un tronçon de conduit (44a) dirigé vers l'orifice dispensateur (70), ainsi qu'un tronçon de conduit (44b) dirigé dans la direction opposée, l'orifice d'admission (60) débouchant dans le tronçon de conduit (44b) dirigé en éloignement de l'orifice dispensateur (70) .
 10. Distributeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant la caractéristique additionnelle suivante :
 - a. l'orifice d'admission (60) transperce un conduit de sortie (40) sur la face dirigée en direction de l'accumulateur de liquide (21).
 11. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant la caractéristique additionnelle suivante :
 - a. l'accumulateur de liquide (21) est rempli d'eau stérile.
 12. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant la caractéristique additionnelle suivante :

a. l'accumulateur de liquide (21) dispose d'un volume intérieur d'un maximum de 500 ml, de préférence d'un maximum de 250 ml, notamment d'un maximum de 100 ml.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

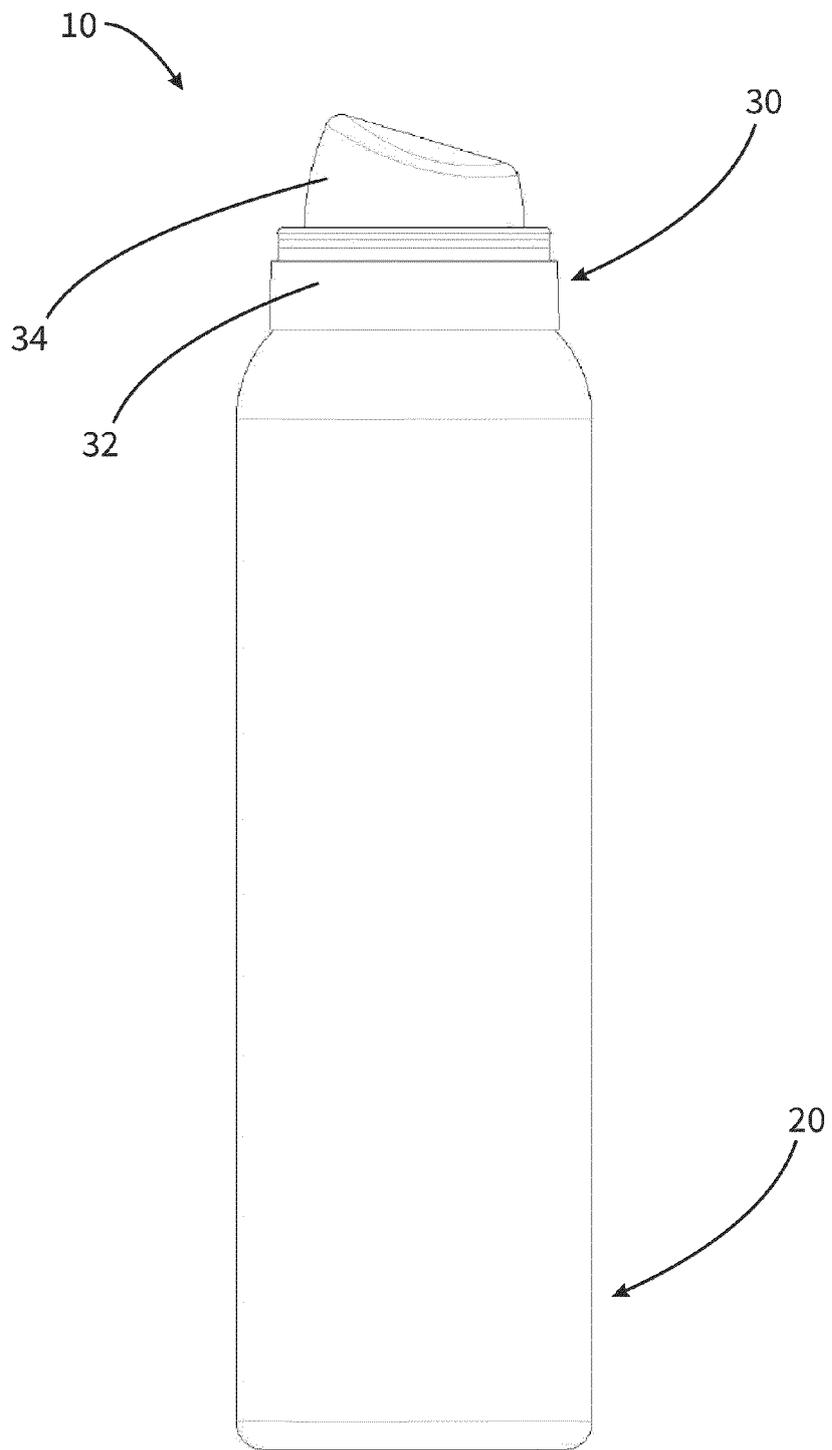


Fig. 1

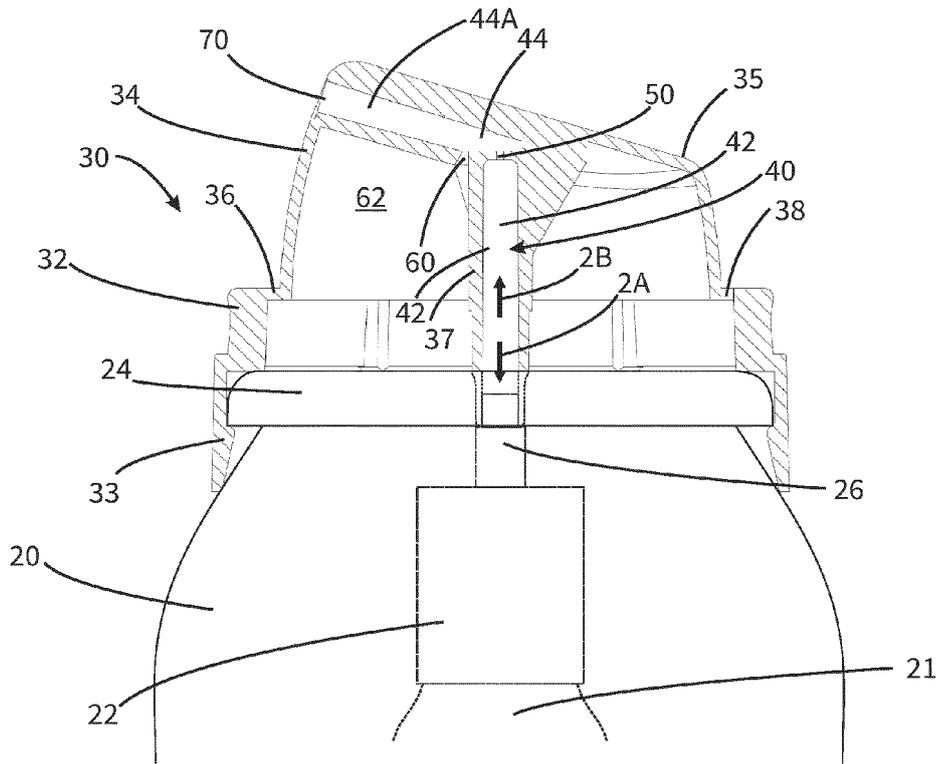


Fig. 2

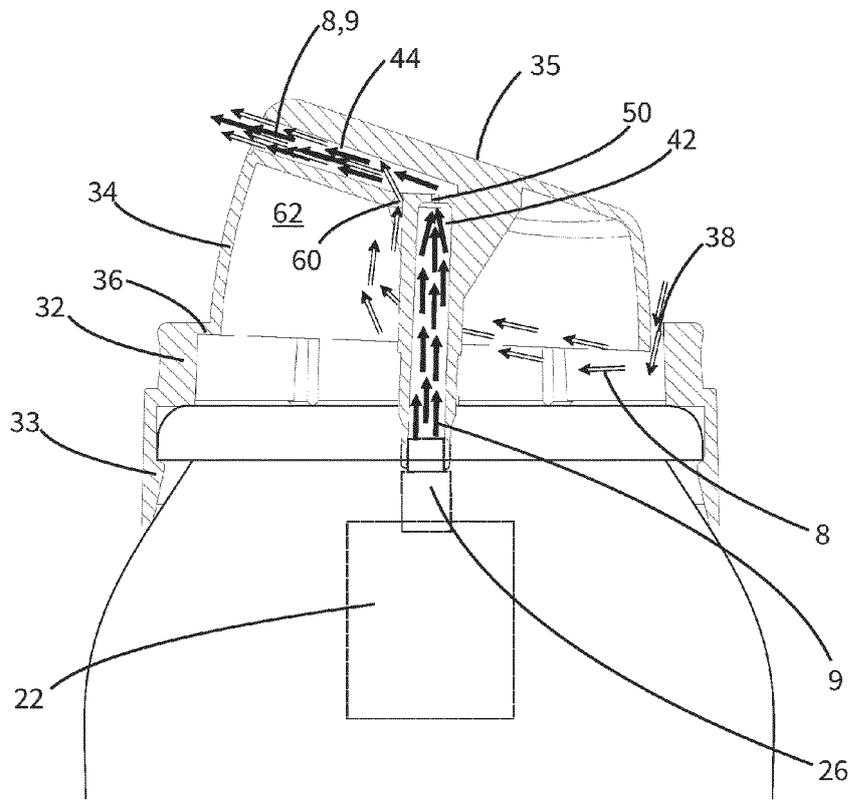


Fig. 3

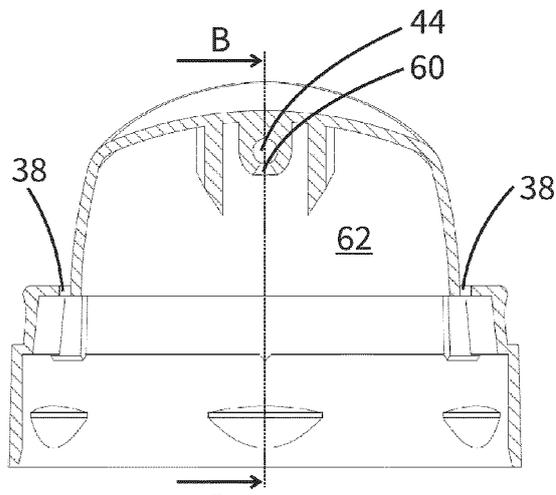


Fig. 4A

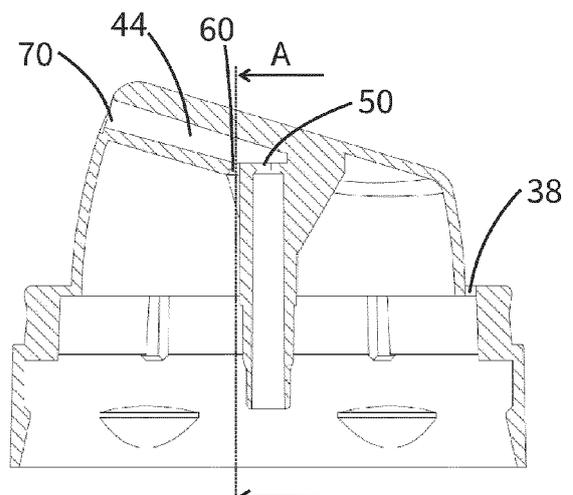


Fig. 4B

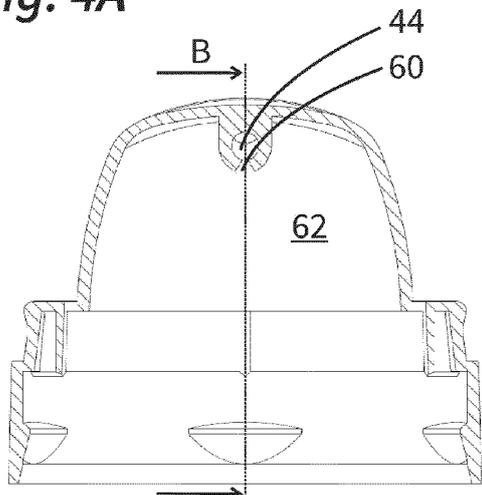


Fig. 5A

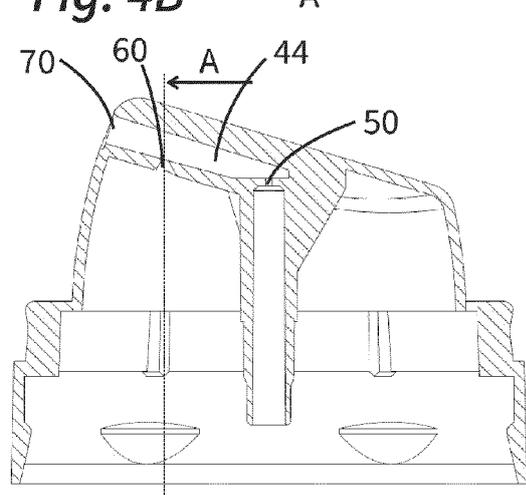


Fig. 5B

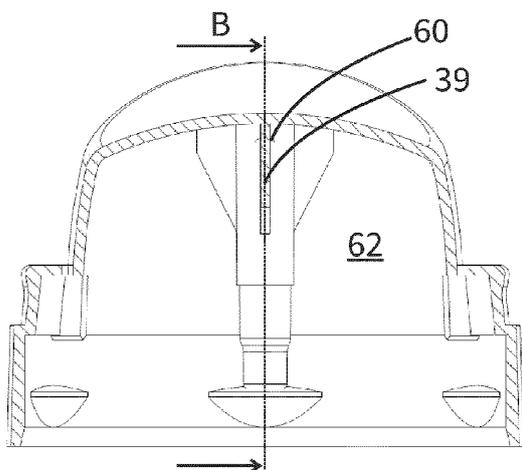


Fig. 6A

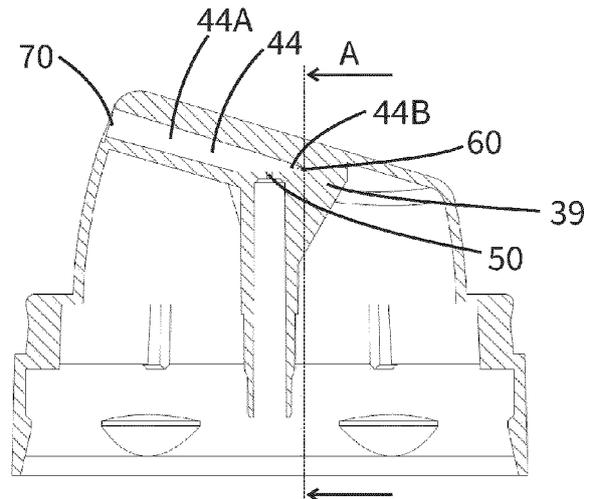


Fig. 6B

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 2526821 A [0002]