

(19)



(11)

EP 2 654 967 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2016 Patentblatt 2016/52

(51) Int Cl.:
B05B 11/00 (2006.01) B65D 47/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11782625.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/070291

(22) Anmeldetag: **16.11.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/084354 (28.06.2012 Gazette 2012/26)

(54) **AUSTRAGVORRICHTUNG FÜR EINE FLÜSSIGKEIT**

LIQUID DISPENSER

DISTRIBUTEUR POUR UN 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

(30) Priorität: **20.12.2010 DE 102010063587**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.2013 Patentblatt 2013/44

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

(72) Erfinder:
• **WOCHLE, Matthias**
78239 Rielasingen-Worblingen (DE)
• **GREINER-PERTH, Jürgen**
78244 Gottmadingen (DE)

• **BRAIK, Philipp**
78247 Hilzingen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2010/105642 WO-A2-93/03857
WO-A2-2010/117754 DE-A1-102006 030 829
DE-A1-102009 009 004 DE-T2- 69 425 376
DE-T2- 69 700 393 DE-U1-202009 007 139
FR-A- 944 944 JP-A- 9 255 020
JP-A- 10 099 740 JP-A- 10 101 119
US-A- 2 856 863 US-A- 5 335 858

EP 2 654 967 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 eine Austragvorrichtung für eine Flüssigkeit, insbesondere für eine pharmazeutische Flüssigkeit, mit einem Hauptgehäuse, einem Flüssigkeitsspeicher, einer Austragöffnung und einer im Hauptgehäuse angeordneten Fördereinrichtung zur Förderung von Flüssigkeit vom Flüssigkeitsspeicher zur Austragöffnung.

[0002] Gattungsgemäße Austragvorrichtungen, die insbesondere als transportable und für den Endbenutzer zu handhabende Spender ausgebildet sind, sind aus dem Stand der Technik, wie z.B. in der US 2 856 863 A, allgemein bekannt. Sie weisen ein

[0003] Hauptgehäuse auf, innerhalb dessen oder an dem befestigt der Flüssigkeitsspeicher vorgesehen ist, dessen Flüssigkeit mittels der Fördereinrichtung, die insbesondere als Kolbenpumpe ausgebildet sein kann, zur Austragöffnung gefördert wird. Hierbei werden im Sinne der Erfindung auch pastöse Medien wie beispielsweise Zahnpasta als Flüssigkeit verstanden.

[0004] Auch wenn im Bereich gattungsgemäßer Austragvorrichtungen ein umfangreicher Stand der Technik besteht, so ist doch gerade bei Austragvorrichtungen, die zuverlässig eine reproduzierbare Flüssigkeitsmenge mit jeder Betätigung der Fördereinrichtung austragen sollen, noch Bedarf für Verbesserungen.

Aufgabe und Lösung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Austragvorrichtung insbesondere im Hinblick auf kostengünstige und einfache Herstellbarkeit zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß einer Austragvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0007] Als Hauptgehäuse einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung wird jener Außengehäusebestandteil verstanden, der zumindest die Fördereinrichtung umgibt. Wie im Weiteren noch erläutert wird, braucht das Hauptgehäuse nicht alle Komponenten der Austragvorrichtung zu umgeben. Der Flüssigkeitsspeicher, der zur Aufnahme einer Flüssigkeit vorgesehen ist, kann vollständig innerhalb des Hauptgehäuses angeordnet sein oder an dieses ankoppelbar sein.

[0008] Durch die genannten Maßnahmen gemäß der Erfindung kann eine besonders kompakte Austragvorrichtung geschaffen werden, die zudem einfach montierbar ist und eine gute Charakteristik bei der Inbetriebnahme zeigt. Es ist vorgesehen, dass die volumetrisch veränderliche Pumpkammer, in die der Einlasskanal mündet und von der der Auslasskanal abgeht, eine besondere Gestaltung aufweist, gemäß derer die pumpkammerseitigen Enden des Einlasskanals und des Auslasskanals konzentrisch zueinander angeordnet, d.h. das eine Kanalende umgibt ringförmig das andere Kanalende.

So kann beispielsweise der Einlasskanal innenseitig angeordnet sein und außenseitig vom Auslasskanal umgeben werden. Im Bereich der die beiden Kanäle trennenden Zwischenwandung ist der Einlassventilkörper und/oder der Auslassventilkörper befestigt und erstreckt sich mit einem zumindest partiell elastischen Ventilkörperabschnitt nach außen und/oder nach innen. Dabei ist das Ventilkörperbauteil vorzugsweise am in Richtung der Pumpkammer weisenden Ende der Zwischenwandung angebracht, insbesondere auf diese kraftschlüssig haltend aufgesteckt.

[0009] Diese Gestaltung erlaubt eine besonders einfache Ausgestaltung der Funktionselemente des jeweiligen Ventils. Weiterhin gestattet es eine sehr einfache Montage, da das Ventilkörperbauteil auf die genannte Wandung auf einfache Weise maschinell oder manuell aufgeschoben werden kann, und gewährleistet, dass das Ventilkörperbauteil die Pumpkammer bereits eingangs des Einlasskanals oder des Auslasskanals begrenzt, so dass ein sehr geringes Totvolumen der Pumpkammer erzielbar ist. Unter diesem Totvolumen wird jenes Volumen verstanden, welches selbst bei weitest möglicher Verkleinerung der Pumpkammer zwischen dem Einlassventil und dem Auslassventil verbleibt. Ein großes Totvolumen führt zu Problemen bei der Inbetriebnahme der Austragvorrichtung, da bei der Inbetriebnahme in der Pumpkammer noch Luft enthalten ist, die aufgrund ihrer Kompressibilität einem gewünschten Druckanstieg entgegenstehen kann und daher ein zuverlässiges Öffnen des Auslassventils verhindern kann.

[0010] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Auslassventilkörperabschnitt und der Einlassventilkörperabschnitt durch das in diesem Fall einstückig ausgebildete Ventilkörperbauteil gemeinsam gebildet werden. Bei einer solchen Ausgestaltung bedarf es somit nur der Montage eines Ventilkörperbauteils, um hierdurch die Ventilkörperabschnitte des Auslassventils und des Einlassventils zur Verfügung zu stellen. Ausgehend von dem an der Zwischenwandung vorgesehenen Festlegungsbereich erstrecken sich in diesem Falle elastische Ventilkörperabschnitte des Ventilkörperbauteils sowohl nach innen als auch nach außen.

[0011] Das Ventilkörperbauteil ist als Ganzes aus einem einheitlichen elastischen Kunststoff gefertigt. Dieser Kunststoff findet dann mit gegebenenfalls angepassten Wandungsstärken sowohl im Festlegungsbereich als auch an dem mindestens einen Ventilkörperabschnitt Verwendung. Um gleichzeitig eine leichte Verformbarkeit im Bereich des den Ventilkörper bildenden Ventilkörperabschnitts zur Verfügung zu stellen und eine sichere Festlegung des Ventilkörperbauteils an der Zwischenwandung zu gewährleisten, ist das Ventilkörperbauteil einstückig aus zwei Kunststoffmaterialien unterschiedlicher Elastizität gefertigt, wobei der Festlegungsbereich aus einem ersten Kunststoffmaterial geringerer Elastizität gefertigt und der mindestens eine Ventilkörperabschnitt aus einem zweiten Kunststoffmaterial höherer Elastizität gefertigt ist.

[0012] Ein solches einstückiges Kunststoffbauteil aus zwei Kunststoffmaterialien kann dadurch hergestellt sein, dass zunächst die Abschnitte aus dem ersten Kunststoffmaterial hergestellt werden und das zweite Kunststoffmaterial anschließend an diese Bereiche angespritzt wird.

[0013] Das Einlassventil und/oder das Auslassventil sind gemäß einer bevorzugten Variante derart ausgebildet, dass ihr jeweiliger Ventilkörperabschnitt in einem Schließzustand umlaufend radial dichtend an einer ringförmigen Gegenwandung als Ventilsitz oder einem Gegenstift als Ventilsitz anliegt. So kann beispielsweise der außen liegende der beiden Kanäle von einer im Wesentlichen kreiszylindrischen Wandung umgeben sein, an deren Innenseite ein Lippenbereich des Ventilkörperabschnitts im Schließzustand anliegt. Dieser Lippenbereich weist in einem solchen Falle eine konusabschnittsförmige Formgebung auf, so dass er bei Überdruck auf einer Seite zuverlässig und leichtgängig von dieser Wandung ablösbar ist und bei Überdruck auf der gegenüberliegenden Seite radial gegen diese Wandung gepresst wird und damit das Ventil geschlossen hält. Im Falle des innen liegenden Kanals kann sich ein Lippenabschnitt am distalen Ende des entsprechenden Ventilkörperabschnitts bei einer Ausgestaltung an der Mantelfläche eines zentrisch angeordneten Gegenstiftes anlegen. Bevorzugt ist im Hinblick auf den innen liegenden Kanal jedoch, dass ein Abschnitt des Ventilkörperbauteils sich brückenartig über den innen liegenden Kanal erstreckt, wobei der entsprechende Ventilkörperabschnitt an diesen den Kanal überspannenden Abschnitt angebracht ist und sich konusabschnittsförmig nach außen erstreckt und dort an einer Innenseite der zylindrischen Zwischenwandung anliegt.

[0014] Statt einer solchen Ausgestaltung, die ein radiales Dichten des Einlassventils oder des Auslassventils vorsieht, kann auch vorgesehen sein, dass der jeweilig Ventilkörperabschnitt in einem Schließzustand umlaufend an einer ringförmigen Gegenfläche oder an einer Stirnseite eines Gegenstiftes als Ventilsitz axial dichtend anliegt. Diese Ausgestaltung bietet sich insbesondere für den innen liegenden Kanal an. Der hierfür vorgesehene Ventilkörperabschnitt kann sich von der Zwischenwandung nach innen erstrecken und lediglich eine lochförmige Durchbrechung aufweisen, welche im Schließzustand des Ventils auf der Stirnfläche des Gegenstiftes anliegt und bei einem ausreichenden Überdruck bzw. Unterdruck von dieser abgehoben wird, so dass die Flüssigkeit durch die Durchbrechung hindurch strömen kann.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0015] Weitere Aspekte und Vorteile der Erfindung ergeben sich außer aus den Ansprüchen aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung, die anhand der Figuren erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 bis 6 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung ,

5 Fig. 7 bis 9 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung und

10 Fig. 10 und 11 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

15 **[0016]** Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung. Die Einzelkomponenten dieser Austragvorrichtung 10 sind in Fig. 4 dargestellt.

[0017] Die Austragvorrichtung 10 weist ein Hauptgehäuse 20 und ein sich an dieses Hauptgehäuse 20 anschließende Applikatorgehäuse 30 mit einer Austragöffnung 32 auf. Innerhalb des Hauptgehäuses 20 ist eine als Kolbenpumpe ausgestaltete Fördereinrichtung 40 vorgesehen, welche mittels einer Betätigungshandhabe 22 in nachfolgend noch beschriebener Weise betätigt werden kann. Auf der dem Applikatorgehäuse 30 abgewandten Seite des Hauptgehäuses 20 ist ein in Fig. 1 nur partiell dargestellter Flüssigkeitsspeicher 50 angekoppelt. Vom Flüssigkeitsspeicher 50 bis zu einer Pumpkammer 64 der Fördereinrichtung 40 verläuft ein Einlasskanal 60. Von der Pumpkammer 64 in Richtung der Austragöffnung 32 erstreckt sich ein Auslasskanal 68.

[0018] Die Austragvorrichtung 10 ist dafür ausgebildet, mittels der Betätigungshandhabe 22 in einer Richtung 25 2a betätigt zu werden, die in einem rechten Winkel zu einer Haupterstreckungsachse 4 steht, welche durch die Ankopplungsrichtung des Flüssigkeitsspeichers 50 an das Hauptgehäuse 20 und die durch die Austragöffnung 32 definierte Austragrichtung definiert ist. Durch ein Niederdrücken der Betätigungshandhabe 22 kann Flüssigkeit, wozu im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung auch pastöse Medien zählen, vom Flüssigkeitsspeicher 50 durch den Einlasskanal 60 bis in eine Pumpkammer 64 der Fördereinrichtung 40 und von dort weiter 45 durch den Auslasskanal 68 bis zur Auslassöffnung 32 gefördert werden.

[0019] Auf diesem Förderweg sind bei dieser ersten Ausgestaltung insgesamt drei Ventile 62, 66, 70 zur Steuerung des Austragvorgangs vorgesehen. Das Einlassventil 62 sowie das Auslassventil 66 steuern in nachfolgend erläuteter Art und Weise den Flüssigkeitszufluss und den Flüssigkeitsabfluss in die Pumpkammer 64 bzw. aus der Pumpkammer 64 heraus. Das Austragventil 70 ist unmittelbar der Austragöffnung 32 zugeordnet. Es 55 lässt einen Austrag durch die Austragöffnung 32 erst zu, sobald der Flüssigkeitsdruck im Auslasskanal 68 und damit in einer Austragventilkammer 70d ausreichend hoch ist.

[0020] Die besonders hervorhebenswerten Besonderheiten bei der Austragvorrichtung 10 der Fig. 1 liegen in der Zweiteilung des Gehäuses in ein Hauptgehäuse 20 und ein Applikatorgehäuse 30 sowie in der Gestaltung des Einlassventils 62 und des Auslassventils 66.

[0021] Zunächst soll die Fördereinrichtung 40 mit den Ventilen 62, 66 näher erläutert werden. Die Fördereinrichtung 40 verfügt über die bereits genannte Pumpkammer 64, deren Volumen durch die Betätigungshandhabe 22 veränderbar ist. Hierfür ist an der Betätigungshandhabe 22 der Pumpenzylinder 22a vorgesehen, innerhalb dessen ein Kolben 24c beweglich ist, welcher Teil eines ortsfest zum Hauptgehäuse 20 angeordneten Innenbauteils 24 ist.

[0022] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind ein pumpkammerseitiges Ende 60a des Einlasskanals 60 sowie ein pumpkammerseitiges Ende 68a des Auslasskanals 68 konzentrisch zueinander angeordnet. Das Ende 62a ist innenseitig durch einen Gegenstift 24a und außenseitig durch eine Zwischenwandung 24b begrenzt und weist in Blickrichtung der Betätigungsrichtung 2a somit eine ringförmige Form auf. Das Ende 68a des Auslasskanals 68 weist ebenfalls in Blickrichtung der Betätigungsrichtung 2a eine ringförmige Formgebung auf. Es ist außenseitig der Zwischenwandung 24b angeordnet und wird seinerseits außenseitig durch die den Kolben bildende Wandung 24c begrenzt. Ein einstückiges Ventilkörperbauteil 80, welches im Detail in Fig. 3 dargestellt ist, ist außenseitig und einen Presssitz bildend auf die Zwischenwandung 24b aufgeschoben. Das Ventilkörperbauteil 80 ist als Verbundbauteil aus zwei Kunststoffsorten hergestellt. Es verfügt über einen Festlegungsbereich 82, der die Form einer zylindrischen Hülse hat und der aus einem vergleichsweise schwer verformbaren Kunststoff gefertigt ist. An diesem Festlegungsbereich 82 sind mittels eines verformbareren zweiten Kunststoffs ein nach innen weisender Ventilkörperabschnitt 84 und ein nach außen weisender Ventilkörperabschnitt 86 angespritzt. Im montierten Zustand der Fig. 1, in dem der Festlegungsbereich 82 kraftschlüssig haltend auf die Zwischenwandung 24b aufgeschoben ist, schließen diese Ventilkörperabschnitte 84, 86 bei Abwesenheit von unter Druck stehender Flüssigkeit den Zugang vom Einlasskanal 60 in die Pumpkammer 64 und von der Pumpkammer 64 zum Auslasskanal 68. Im Falle des Einlassventils 62 wird dies dadurch erreicht, dass das nach innen weisende Ende des Ventilkörperabschnitts 84 auf der Stirnseite des Gegenstiftes 24a aufliegt. Im Falle des Ventils 66 wird das Schließen dadurch erreicht, dass der am distalen Ende lippenartig ausgebildete Ventilkörperabschnitt 86 an der Innenseite der zylindrischen Wandung 24c anliegt. Dabei weist der Ventilkörperabschnitt 86 eine sich konisch in Richtung der beabsichtigten Fließrichtung aufweitende Gestalt auf.

[0023] Die Ausgestaltung der Ventile 62, 66 in der beschriebenen Art gewährleistet, dass ein Öffnen jeweils nur bei den beabsichtigten Druckverhältnissen erfolgt. So bedarf es eines Unterdrucks in der Pumpkammer 64

gegenüber dem Einlasskanal 60, damit das Einlassventil 62 öffnet, indem sich der Ventilkörperabschnitt 84 vom Gegenstift 24a abhebt. Besteht allerdings ein Überdruck in der Pumpkammer 64, so wird der Ventilkörperabschnitt 84 hierdurch gegen den Gegenstift 24a gepresst, so dass ein Rückfluss der Flüssigkeit aus der Pumpkammer 64 nicht zu befürchten ist. Das radial wirkende Auslassventil 66 öffnet, wenn in der Pumpkammer 64 ein Überdruck gegenüber dem Auslasskanal 68 besteht, durch den der Ventilkörperabschnitt 86 nach innen gedrückt wird, so dass er den Kontakt zur Wandung 24c verliert. Wenn allerdings ein Überdruck im Auslasskanal 68 gegenüber der Pumpkammer 64 besteht, wird aufgrund der konischen Gestalt des Ventilkörperabschnitts 86 dieser nach außen und somit radial gegen die Wand 24c gedrückt.

[0024] Gemeinsam gewährleistet die Ventile 62, 66 somit den bestimmungsgemäßen Betrieb der Fördereinrichtung 40. Bezugnehmend auf die Fig. 2a und 2b wird bei einem Niederdrücken der Betätigungshandhabe 22 in Richtung 2a das Einlassventil 62 durch den entstehenden Überdruck in der Pumpkammer 64 zuverlässig geschlossen, während das Auslassventil 66 geöffnet wird und somit ein Einströmen der Flüssigkeit aus der Pumpkammer 64 in den Auslasskanal 68 gestattet. Die Pfeile 6 in Fig. 2a verdeutlichen dies.

[0025] Während der durch eine Pumpfeder 26 bewirkten Rückhubbewegung wird dagegen ein Unterdruck in der Pumpkammer 64 erzeugt, durch die das Auslassventil 66 geschlossen und das Einlassventil 62 geöffnet wird, so dass Flüssigkeit in der mit dem Pfeil 8 gekennzeichneten Weise aus dem Flüssigkeitsspeicher 50 durch den Einlasskanal 60 in die Pumpkammer 64 einströmen kann.

[0026] Die Anordnung des Ventilkörperbauteils 80 und der Ventilkörperabschnitte 84, 86 in der Pumpkammer 64 unmittelbar am Auslass des Einlasskanals 60 und am Einlass des Auslasskanals 68 gewährleisten, dass ein sehr geringes Totvolumen der Fördereinrichtung 40 erzielt wird. Fig. 2a verdeutlicht dies. Bis auf den ringförmigen Spalt 64a verbleibt zwischen Einlassventil 62 und Auslassventil 66 im gedrückten Zustand der Betätigungshandhabe 22 kein zusätzliches Volumen.

[0027] Dies ist bezogen auf die Ausführungsform der Fig. 1 bis 6 von besonderer Bedeutung. Wie eingangs bereits erläutert wurde, weist die Austragvorrichtung ein drittes Ventil 70 auf, welches als Austragventil 70 unmittelbar vor der Austragöffnung 32 vorgesehen ist. Dieses Austragventil 70 weist einen Austragventilkörper 70a auf, der durch eine Austragventilfeder 70b bezogen auf die Fig. 1 permanent nach links kraftbeaufschlagt wird. Hierdurch wird der Ventilkörper 70a gegen den Ventilsitz 70c gedrückt. Um ein Öffnen des Ventils 70 zu bewirken, bedarf es eines ausreichenden Flüssigkeitsdrucks in einer Austragventilkammer 70d, die Teil des Auslasskanals 68 ist. Erst wenn hier ein Flüssigkeitsdruck erzielt wurde, der zu einer Komprimierung der Austragventilfeder 70b führt, wird der Austragventilkörper 70a verlagert, so dass

die Auslassöffnung 32 freigegeben wird.

[0028] Da so im Auslasskanal 68 ein vergleichsweise hohes Druckniveau vorliegt, muss die Fördereinrichtung 40 gegen dieses Druckniveau arbeiten. Der durch eine Betätigung in der Pumpkammer 40 bewirkte Druck muss größer als der Öffnungsdruck des Austragventils 66 sein. Aus diesem Grund ist das mit dem Volumen 64a sehr geringe Totvolumen der Pumpkammer 64 von Vorteil, da im Zuge der Inbetriebnahme die in dem Totvolumen 64a bestehende Luftmenge gering ist und daher dem Aufbau eines ausreichend hohen Drucks in der Pumpkammer 64 nicht entgegensteht.

[0029] Die zweite bereits genannte Besonderheit, die in der Zweiteilung des Gehäuses in ein Hauptgehäuse 20 und ein Applikatorgehäuse 30 besteht, liegt darin, dass es durch diesen modularen Aufbau möglich ist, die Austragvorrichtung 10 mit Ausnahme des Applikatorgehäuses 30 und des Auslassventils 70 separat fertig zu stellen. Es kann dann fallweise ein beispielsweise für einen bestimmten Anwendungszweck besonders geeignetes Applikatorgehäuse 30 angekoppelt werden. Dieses wird in der in Fig. 5 dargestellten Art und Weise mittels Rastnasen 30b an auslenkbaren Stegen 30a am Hauptgehäuse 20 festgelegt. Der Flüssigkeitsübergang vom Hauptgehäuse 20 in das Applikatorgehäuse 30 erfolgt durch die Durchbrechung 68b im Hauptgehäuse 20. Im Bereich dieser Durchbrechung 68b wird das Applikatorgehäuse 30 mit bereits eingesetztem Austragventilkörper 70a und ebenfalls bereits eingesetzter, jedoch noch ungespannter Austragventilfeder 70b angesetzt. Durch die Montagebewegung, die im Einrasten des Applikatorgehäuses 30 am Hauptgehäuse 20 endet, wird auch die gewünschte Vorspannung der Austragventilfeder 70b bewirkt.

[0030] Die Fig. 7 bis 9 zeigen eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung. Diese zweite Austragvorrichtung 110 stimmt bezüglich der meisten Merkmale mit der ersten Ausführungsform der Fig. 1 bis 6 überein. Abweichend hiervon ist jedoch kein Austragventil 70 vorgesehen. Der Auslasskanal 168 zur Austragöffnung 132 ist daher stets offen. Das Einlassventil 162 sowie das Auslassventil 166 an der Pumpkammer 164 stellen die einzigen Ventile des Systems dar. Wie anhand von Fig. 7 ersichtlich ist, sind die Ventilkörperabschnitte 184 und, 186 dieser beiden Ventile 162, 166 wiederum Teil eines gemeinsamen einstückigen Ventilkörperbauteils 180. Anders als bei der Ausgestaltung der Fig. 1 bis 6 ist dieses jedoch aus einem einheitlichen Kunststoff gefertigt. Das Ventilkörperbauteil 180 weist daher sowohl an den Ventilkörperabschnitten 184, 186 als auch im Festlegungsbereich 182 die gleichen Materialkennwerte auf.

[0031] Fig. 9 zeigt eine besonders bevorzugte Art der Verwendung, bei der der Flüssigkeitsspeicher der Austragvorrichtung 110 als Tube 150' ausgebildet ist. Die elastischen Wandungen einer solchen Tube führen dazu, dass eine Kraftbeaufschlagung in Richtung der Haupterstreckungsachse 4 zum Zwecke der Betätigung und

des Austragvorgangs nicht als ideal angesehen wird. Es ist daher insbesondere bei der Verwendung einer solchen Tube 150' als Flüssigkeitsspeicher von Vorteil, wenn die Betätigungshandhabe für eine Betätigung in einer Betätigungsrichtung 2a ausgebildet ist, die orthogonal zur Haupterstreckungsachse 4 verläuft.

[0032] Die Ausgestaltung der Fig. 10 und 11 entspricht wiederum weitgehend den vorgeschriebenen Ausgestaltungen. Ähnlich wie bei der Ausgestaltung der Fig. 7 bis 9 ist die Austragöffnung 232 dieser Austragvorrichtung 210 nicht durch ein Austragventil verschließbar und der Auslasskanal 268 daher stets offen.

[0033] Abweichungen zu den vorangegangenen Ausführungsformen ergeben sich darüber hinaus in der Ausgestaltung der pumpkammerseitigen Enden des Einlasskanals 262 und des Auslasskanals 268. Im Falle der Ausgestaltung der Fig. 10 und 11 ist das Ende 260a des Einlasskanals 260 ringförmig ausgestaltet und außenseitig des zentralen Endes 268a des Auslasskanals 268 vorgesehen. Die Flüssigkeit strömt demnach außen in die Pumpkammer 264 ein und verlässt diese innen. Weiterhin ist auch der Ventilkörper 280 entsprechend angepasst. Dieser Ventilkörper 280 weist in ähnlicher Art und Weise wie die vorangegangenen Ventilkörper 80, 180 einen Festlegungsbereich 282 auf. Von diesem erstreckt sich konusabschnittsförmig der Ventilkörperabschnitt 284 nach außen, wobei aufgrund der Tatsache, dass dieser Ventilkörperabschnitt 284 dem Einlasskanal 260 zugeordnet ist, die Konizität entgegengesetzt zu der Konizität der Ventilkörperabschnitte 86, 186 der vorangegangenen Ausführungsformen ausgebildet ist. Vom Festlegungsbereich 282 nach innen erstreckt sich ein gelochter Brückenabschnitt 288 nach innen. Von diesem Brückenabschnitt 280 geht ein konusabschnittsförmiger und sich bezogen auf die Fig. 10 nach unten erstreckender Ventilkörperabschnitt 286 ab, der dem Auslasskanal 268 zugeordnet ist. Wie in Fig. 10 ersichtlich ist, liegen die den Ventilkörperabschnitt 268 abschließenden Dichtlippen im Schließzustand an der Innenseite der Zwischenwandung 224b an.

[0034] Das Ventilkörperbauteil 280 ist auch in diesem Fall als einstückiges Kunststoffteil aus zwei Kunststoffen verschiedener Elastizität gefertigt. Der Ventilkörperabschnitt 286 weist daher eine leichtgängigere Verformbarkeit als der an diesen angespritzte Rest des Ventilkörpers 280 auf.

Patentansprüche

1. Austragvorrichtung (10; 210) für eine Flüssigkeit, insbesondere für eine pharmazeutische Flüssigkeit, mit
 - einem Hauptgehäuse (20;; 220),
 - einem Flüssigkeitsspeicher (50; 250),
 - einer Austragöffnung (32; 232) und
 - einer im Hauptgehäuse angeordneten Förder-

einrichtung (40; 240) zur Förderung von Flüssigkeit vom Flüssigkeitsspeicher zur Austragöffnung,

wobei

- die Fördereinrichtung (40; 240) eine Pumpkammer (64; 264) umfasst, deren Innenvolumen über eine Betätigung einer Betätigungshandhabe (22; 222) veränderbar ist,
- ein vom Flüssigkeitsspeicher zur Pumpkammer führender Einlasskanal (60; 260) und ein von der Pumpkammer zur Austragöffnung führender Auslasskanal (68; 268) vorgesehen sind,
- ein Ausgang (60a) des Einlasskanals (60) in die Pumpkammer von einem Eingang (68a) des Auslasskanals (60) umgeben ist oder ein Eingang (268a) des Auslasskanals (268) von einem Ausgang (260a) des Einlasskanals (260) umgeben ist,
- der Ausgang (60a; 260a) des Einlasskanals und der Eingang (68a; 268a) des Auslasskanals durch eine Zwischenwandung (24b; 224b) voneinander getrennt sind,
- dem Einlasskanal (60; 260) ein Einlassventil (62; 262) mit einem Einlassventilsitz (24a; 224c) und einem demgegenüber beweglichen Einlassventilkörperabschnitt (84; 284) zugeordnet ist, wobei das Einlassventil bei einem Unterdruck in der Pumpkammer (64; 264) öffnet, und/oder dem Auslasskanal (68; 268) ein Auslassventil (66; 266) mit einem Auslassventilsitz (24c; 224b) und einem demgegenüber beweglichen Auslassventilkörperabschnitt (86; 286) zugeordnet ist, wobei das Auslassventil bei einem Überdruck in der Pumpkammer öffnet, und
- der Auslassventilkörperabschnitt und/oder der Einlassventilkörperabschnitt als Ventilkörperabschnitt (84; 86; 284; 286) eines elastisch verformbaren Ventilkörperbauteils (80; 280) ausgebildet sind, welches mittels eines ventilkörperseitigen Festlegungsbereichs (82; 282) an der Zwischenwandung (24b; 224b) befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Ventilkörperbauteil (80; 280) einstückig aus zwei Kunststoffmaterialien unterschiedlicher Elastizität gefertigt ist, wobei der Festlegungsbereich (82; 282) aus einem ersten Kunststoffmaterial geringerer Elastizität gefertigt ist und der mindestens eine Ventilkörperabschnitt (84; 86; 286) aus einem zweiten Kunststoffmaterial höherer Elastizität gefertigt ist.

2. Austragvorrichtung (10; 210) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslassventilkörperabschnitt (86; 286) und der

Einlassventilkörperabschnitt (84; 284) durch das einstückig ausgebildete Ventilkörperbauteil (80; 280) gebildet sind.

3. Austragvorrichtung (10; 210) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlassventilkörperabschnitt (284) bzw. der Auslassventilkörperabschnitt (86; 286) in einem Schließzustand umlaufend radial dichtend an einer ringförmigen Gegenwandung (24c; 224b, 224c) oder einem Gegenstift anliegt.
4. Austragvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlassventilkörperabschnitt (84) bzw. der Auslassventilkörperabschnitt in einem Schließzustand umlaufend an einer ringförmigen Gegenfläche oder an einer Stirnseite eines Gegenstiftes (224a) axial dichtend anliegt.
5. Austragvorrichtung (10; 210) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Betätigungshandhabe (22; 222) zur Betätigung der Fördereinrichtung (40; 240) in einem rechten Winkel zu einer Haupterstreckungsachse (4) der Austragvorrichtung (10; 210) bewegbar ausgebildet ist.

Claims

1. Discharge device (10; 210) for a liquid, in particular for a pharmaceutical liquid, with
 - a main housing (20; 220),
 - a liquid reservoir (50; 250),
 - a discharge opening (32; 232) and
 - a delivery mechanism (40; 240), arranged in the main housing, for delivering liquid from the liquid reservoir to the discharge opening,
- wherein
 - the delivery mechanism (40; 240) comprises a pump chamber (64; 264), the inner volume of which is variable by actuation of an actuation handle (22; 222),
 - an inlet channel (60; 260) leading from the liquid reservoir to the pump chamber and an outlet channel (68; 268) leading from the pump chamber to the discharge opening are provided,
 - an exit (60a) of the inlet channel (60) into the pump chamber is surrounded by an entry (68a) of the outlet channel (60), or an entry (268a) of the outlet channel (268) is surrounded by an exit

(260a) of the inlet channel (260),
 - the exit (60a; 260a) of the inlet channel and the entry (68a; 268a) of the outlet channel are separated from each other by an intermediate wall (24b; 224b),
 - the inlet channel (60; 260) is assigned an inlet valve (62; 262) with an inlet valve seat (24a; 224c) and with an inlet valve body portion (84; 284) movable relative to said seat, wherein the inlet valve opens when there is an underpressure in the pump chamber (64; 264), and/or the outlet channel (68; 268) is assigned an outlet valve (66; 266) with an outlet valve seat (24c; 224b) and with an outlet valve body portion (86; 286) movable relative to said seat, wherein the outlet valve opens when there is an overpressure in the pump chamber, and
 - the outlet valve body portion and/or the inlet valve body portion are configured as valve body portion (84, 86; 284, 286) of an elastically deformable valve body component (80; 280), which is secured on the intermediate wall (24b; 224b) by means of a securing area on the valve body side,

characterized in that

- the valve body component (80; 280) is manufactured in one piece from two plastic materials of different elasticity, wherein the securing area (82; 282) is manufactured from a first plastic material of lower elasticity and the at least one valve body portion (84, 86; 286) is manufactured from a second plastic material of higher elasticity.
2. Discharge device (10; 210) according to Claim 1, **characterized in that** the outlet valve body portion (86; 286) and the inlet valve body portion (84; 284) are formed by the one-piece valve body component (80; 280).
 3. Discharge device (10; 210) according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the inlet valve body portion (284) or the outlet valve body portion (86; 286), in a closed state, bears circumferentially, in a radially sealing manner, on an annular counter wall (24c; 224b, 224c) or a counter pin.
 4. Discharge device (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the inlet valve body portion (84) or the outlet valve body portion, in a closed state, bears circumferentially, in an axially sealing manner, on an annular counter face or on an end face of a counter pin (224a).
 5. Discharge device (10; 210) according to one of the preceding claims, **characterized in that** an actuation handle (22; 222) for actuating the delivery mechanism

(40; 240) is configured to be movable at a right angle relative to a main extension axis (4) of the discharge device (10; 210).

Revendications

1. Dispositif de distribution (10 ; 210) pour un liquide, en particulier pour un liquide pharmaceutique, comprenant :
 - un boîtier principal (20 ; 220),
 - un réservoir de liquide (50 ; 250),
 - une ouverture de distribution (32 ; 232) et
 - un dispositif de refoulement (40 ; 240) disposé dans le boîtier principal pour refouler du liquide du réservoir de liquide à l'ouverture de distribution,
 - le dispositif de refoulement (40 ; 240) comprenant une chambre de pompe (64, 264) dont le volume interne peut être modifié par le biais d'un actionnement d'une manette d'actionnement (22 ; 222),
 - un canal d'entrée (60 ; 260) conduisant du réservoir de liquide à la chambre de pompe et un canal de sortie (68 ; 268) conduisant de la chambre de pompe à l'ouverture de distribution étant prévus,
 - une sortie (60a) du canal d'entrée (60) étant entourée dans la chambre de pompe par une entrée (68a) du canal de sortie (60) ou une entrée (268a) du canal de sortie (268) étant entourée par une sortie (260a) du canal d'entrée (260),
 - la sortie (60a ; 260a) du canal d'entrée et l'entrée (68a ; 268a) du canal de sortie étant séparées l'une de l'autre par une paroi intermédiaire (24b ; 224b),
 - une soupape d'entrée (62 ; 262) avec un siège de soupape d'entrée (24a ; 224c) et une portion de corps de soupape d'entrée (84, 284) déplaçable par rapport à celui-ci étant associée au canal d'entrée (60 ; 260), la soupape d'entrée s'ouvrant en cas d'une dépression dans la chambre de pompe (64 ; 264), et/ou une soupape de sortie (66 ; 266) avec un siège de soupape de sortie (24c ; 224b) et une portion de corps de soupape de sortie (86 ; 286) déplaçable par rapport à celui-ci étant associée au canal de sortie (68 ; 268), la soupape de sortie s'ouvrant dans le cas d'une surpression dans la chambre de pompe, et
 - la portion de corps de soupape de sortie et/ou la portion de corps de soupape d'entrée étant réalisées sous forme de portion de corps de soupape (84, 86 ; 284, 286) d'un composant de corps de soupape déformable élastiquement (80 ; 280), qui est fixé à la paroi intermédiaire

(24b ; 224b) au moyen d'une région de fixation
(82 , 282) du côté du corps de soupape,

caractérisé en ce que

- le composant de corps de soupape (80 ; 280)
est fabriqué d'une seule pièce à partir de deux
matériaux en plastique d'élasticité différente, la
région de fixation (82 ; 282) étant fabriquée à
partir d'un premier matériau en plastique de plus
faible élasticité et l'au moins une portion de
corps de soupape (84, 86 ; 286) étant fabriquée
à partir d'un deuxième matériau en plastique de
plus grande élasticité.

5

10

15

2. Dispositif de distribution (10 ; 210) selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la portion de corps de soupape de sortie (86 ; 286)
et la portion de corps de soupape d'entrée (84 ; 284)
sont formées par le composant de corps de soupape
réalisé d'une seule pièce (80 ; 280).

20

3. Dispositif de distribution (10 ; 210) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2,

25

caractérisé en ce que

la portion de corps de soupape d'entrée (284) ou la
portion de corps de soupape de sortie (86 ; 286),
dans un état de fermeture, s'appliquent hermétique-
ment et radialement sur la périphérie contre une pa-
roi conjuguée de forme annulaire (24c ; 224b, 224c)
ou contre une goupille conjuguée.

30

4. Dispositif de distribution (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

35

caractérisé en ce que

la portion de corps de soupape d'entrée (84) ou la
portion de corps de soupape de sortie, dans un état
de fermeture, s'appliquent hermétiquement et axia-
lement sur la périphérie contre une surface conju-
guée de forme annulaire ou contre un côté frontal
d'une goupille conjuguée (224a).

40

5. Dispositif de distribution (10 ; 210) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

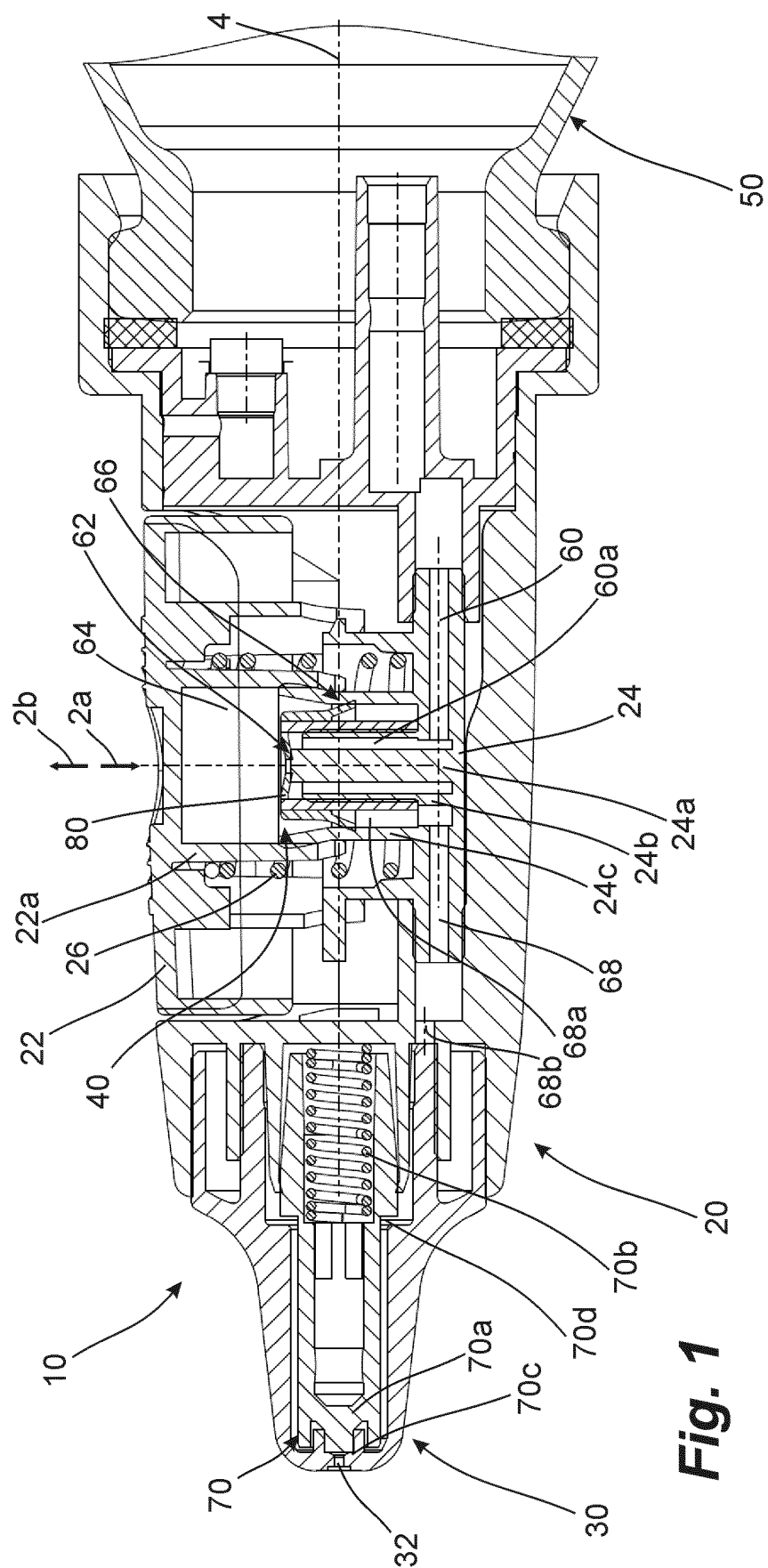
45

caractérisé en ce que

une manette d'actionnement (22 ; 222) est réalisée
de manière déplaçable pour actionner le dispositif
de refoulement (40 ; 240) à angle droit par rapport
à un axe d'étendue principale (4) du dispositif de
distribution (10 ; 210).

50

55



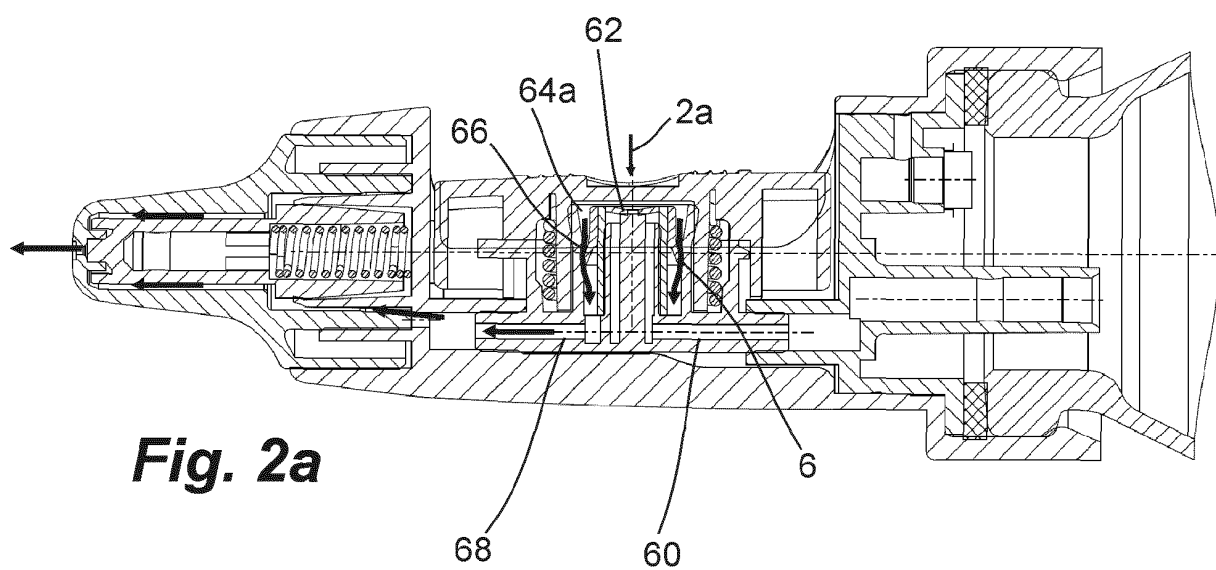


Fig. 2a

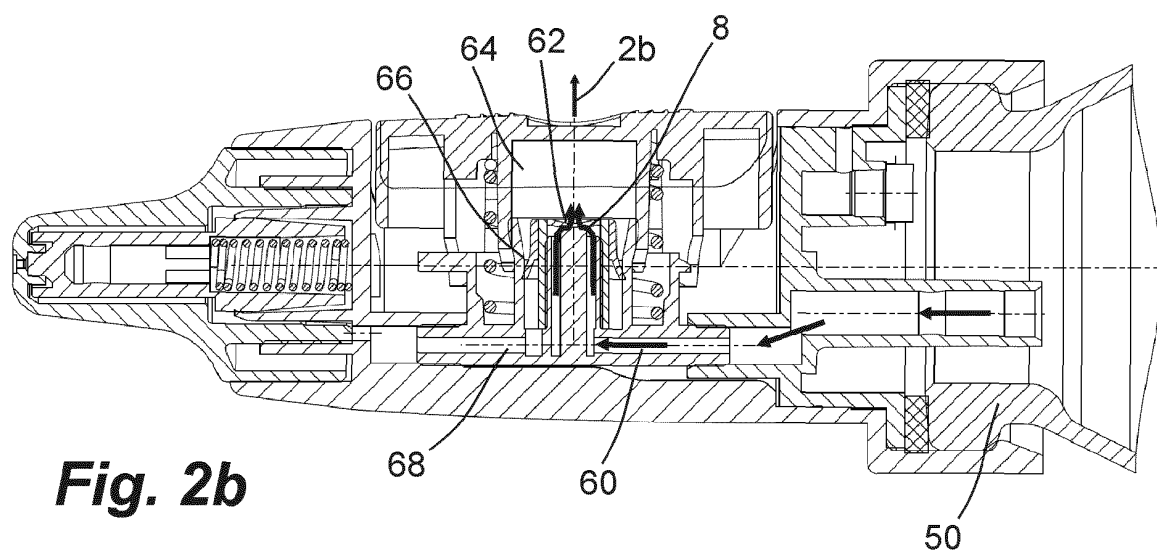


Fig. 2b

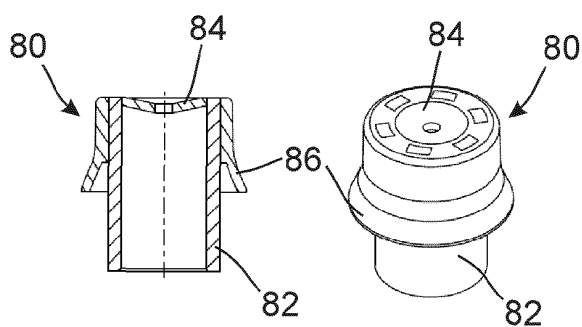


Fig. 3

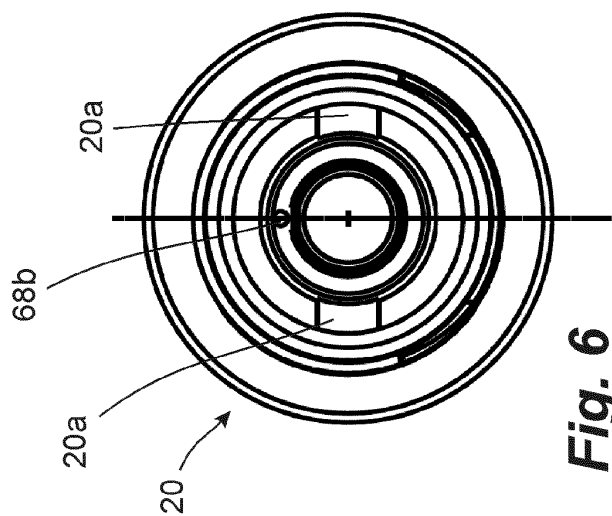


Fig. 6

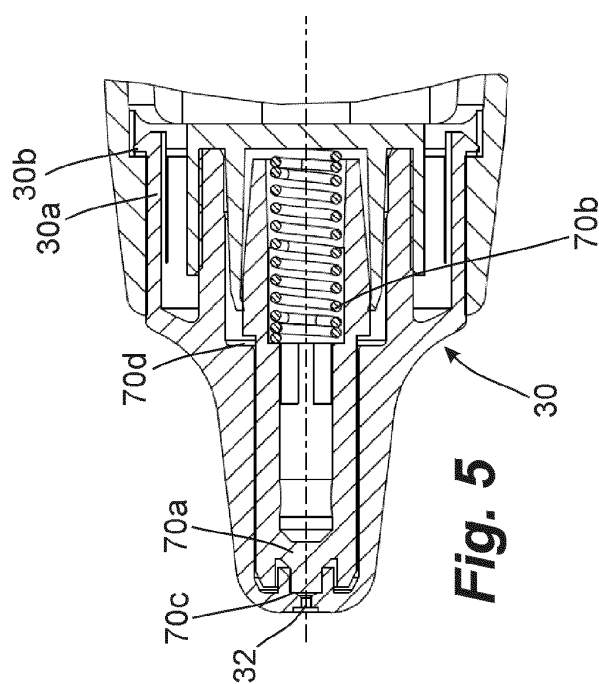


Fig. 5

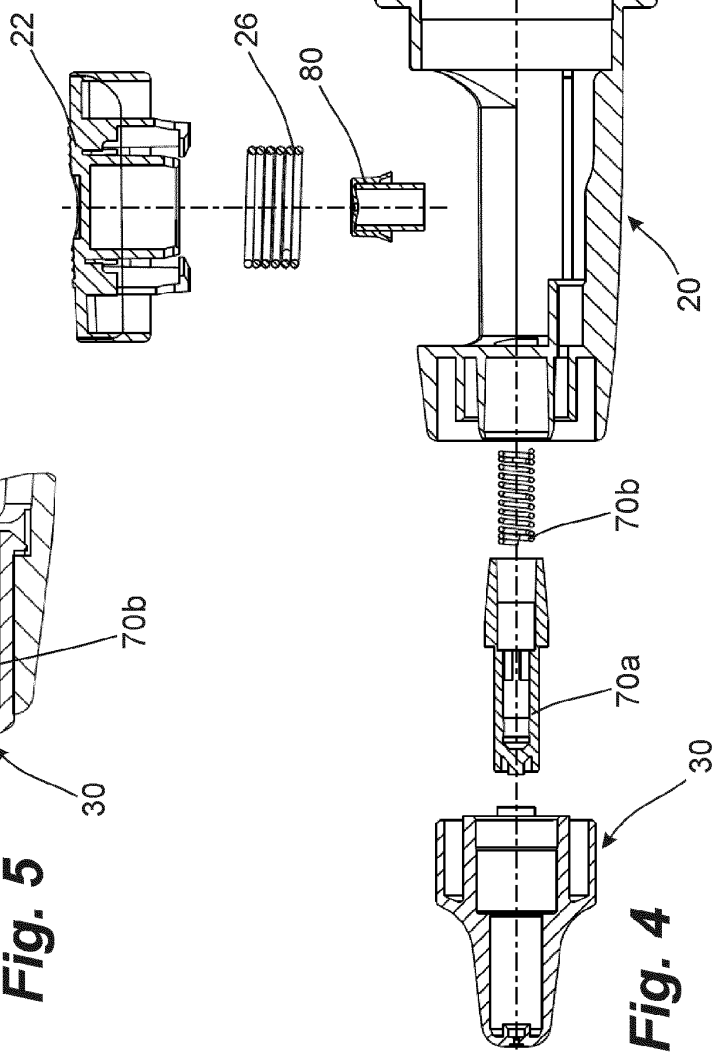
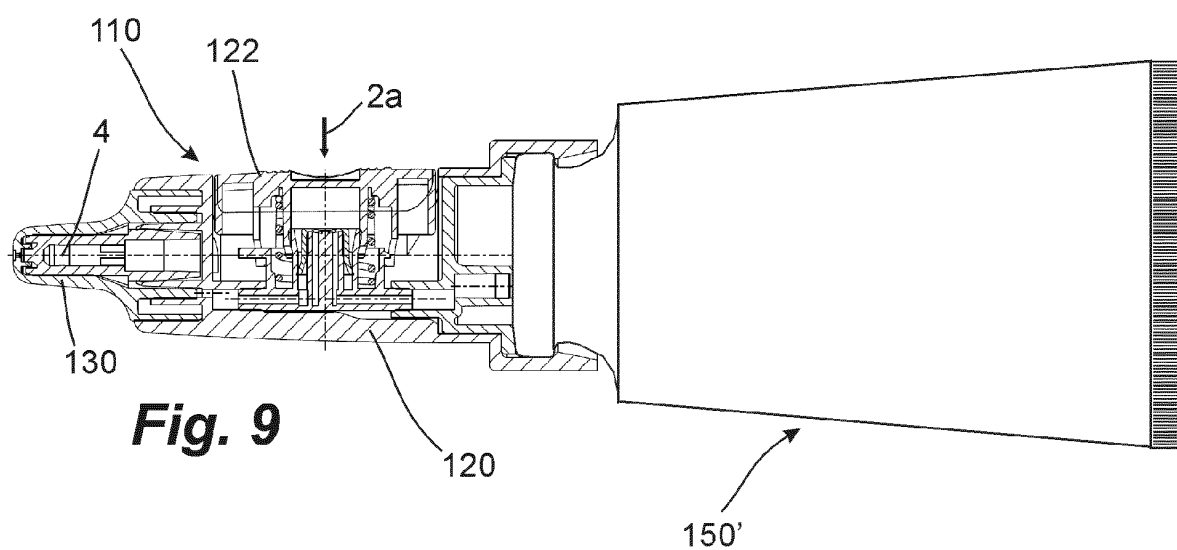
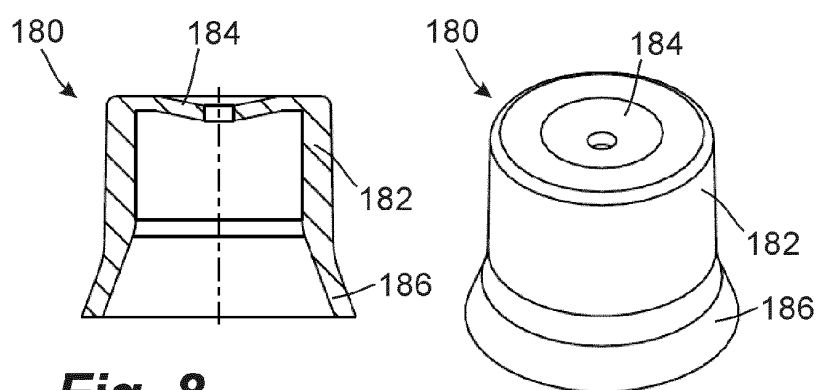
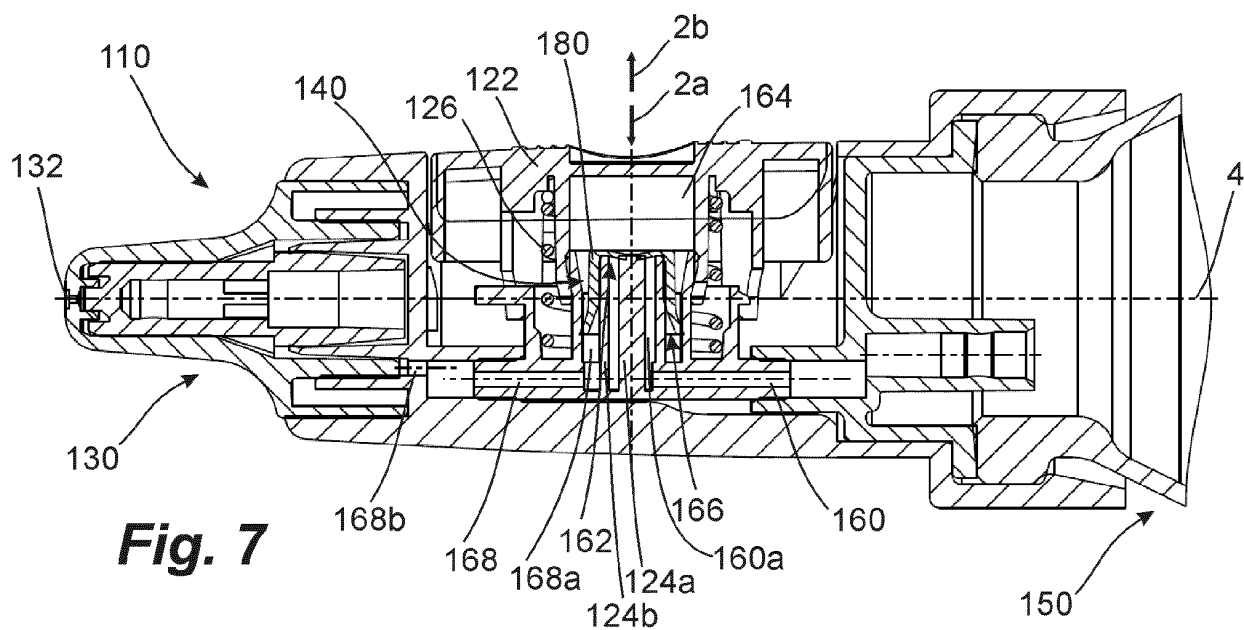
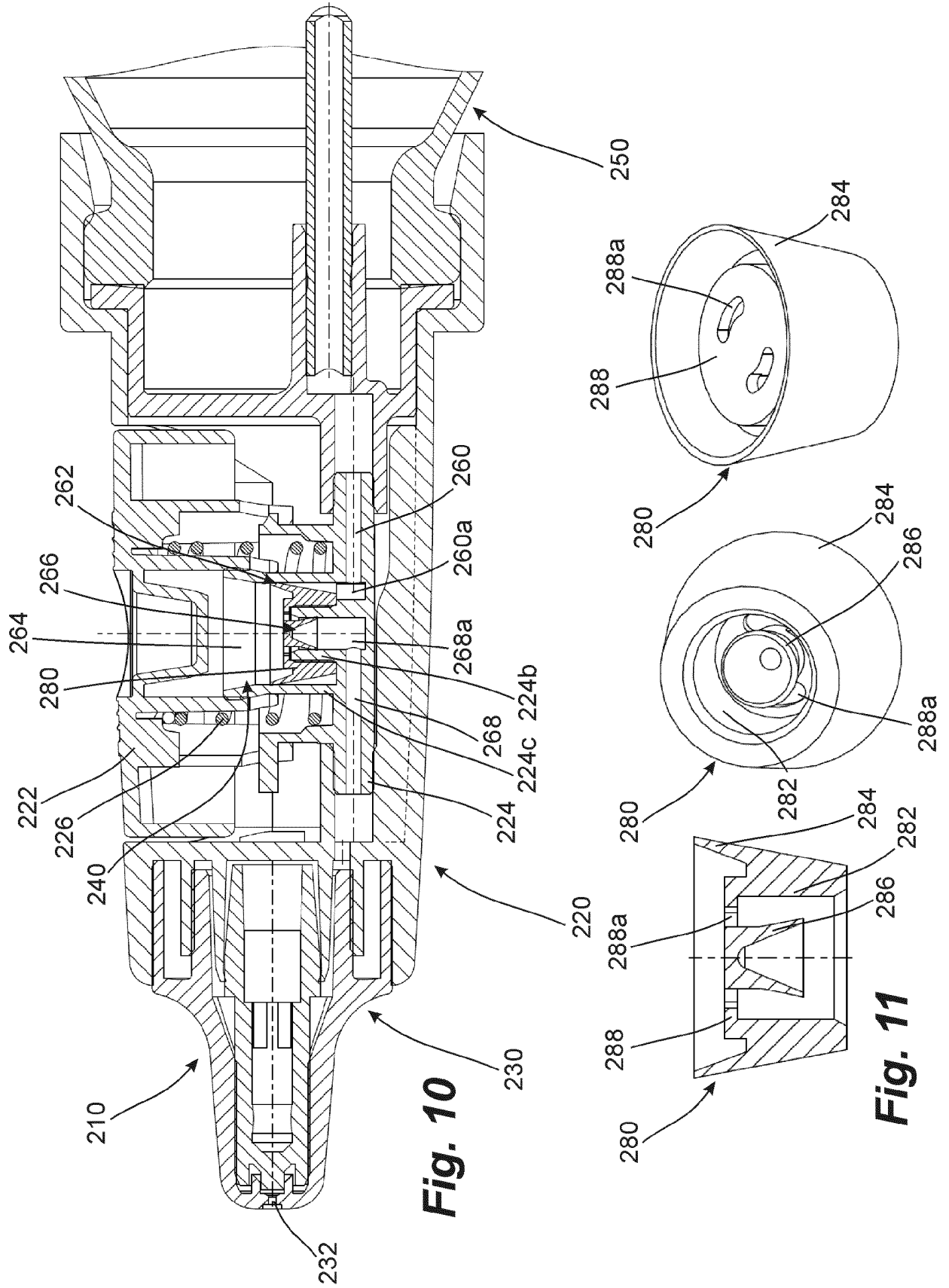


Fig. 4





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2856863 A [0002]