



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2023 Patentblatt 2023/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05B 11/00 (2006.01) B05B 11/10 (2023.01)

(21) Anmeldenummer: **22205622.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05B 11/00442; B05B 11/1033; B05B 11/1035; B05B 11/1046

(22) Anmeldetag: **06.05.2019**

(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

• **Bruder, Thomas**
78467 Konstanz (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
19172799.9 / 3 736 049

(74) Vertreter: **Witte, Weller & Partner Patentanwälte mbB**
Phoenixbau
Königstraße 5
70173 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Aptar Radolfzell GmbH**
78315 Radolfzell (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 04.11.2022 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **Baumann, Tobias**
78256 Steißlingen (DE)

(54) **AUSTRAGKOPF UND FLÜSSIGKEITSSPENDER MIT EINEM AUSTRAGKOPF**

(57) Aus dem Stand der Technik bekannt ist ein Austragkopf (10) für einen Flüssigkeitsspender (100) mit einer Basis (20) und einem gegenüber der Basis (20) niederdrückbaren Betätigungsdrücker (50). Dieser Austragkopf (10) weist eine Pumpeinrichtung (12) auf, die ein beidseitig offenes verformbares Pumpkammerbauteil (80) umfasst, das an der Basis (20) und am Betätigungsdrücker (50) befestigt ist und eine volumenveränderliche Pumpkammer (13) umgibt, und die über ein Einlassventil (14) und ein Auslassventil (16) verfügt.

Der Austragkopf (10) verfügt über mindestens eine Belüftungsöffnung (28) und ein Belüftungsventil (18), wobei das Belüftungsventil (18) an der Basis (20) über einen umlaufenden Ventilsteg (42) verfügt, der sich über eine umgebende radiale erstreckte Deckwandung (24) der Basis erhebt und dessen Innenseite eine umlaufende Ventilfläche (44) bildet.

Zur Gewährleistung eines reproduzierbaren Verhaltens des Belüftungsventils wird insbesondere vorgeschlagen, an der umgebenden Deckwandung (24) außenseitig eine an einer Oberseite der Deckwandung (24) vorgesehene Verstärkungsstruktur (26) vorzusehen, vorzugsweise in Form eines umlaufenden Verstärkungstegs, und/oder den umlaufenden Ventilsteg (42) als Teil einer hülsenförmigen Struktur auszugestalten, die oberhalb der Deckwandung (24) den umlaufenden Ventilsteg (42) bildet und die sich unterhalb der Deckfläche in einem zum Ventilsteg (42) fluchtenden umlaufenden Wandungsabschnitt (46) fortsetzt.

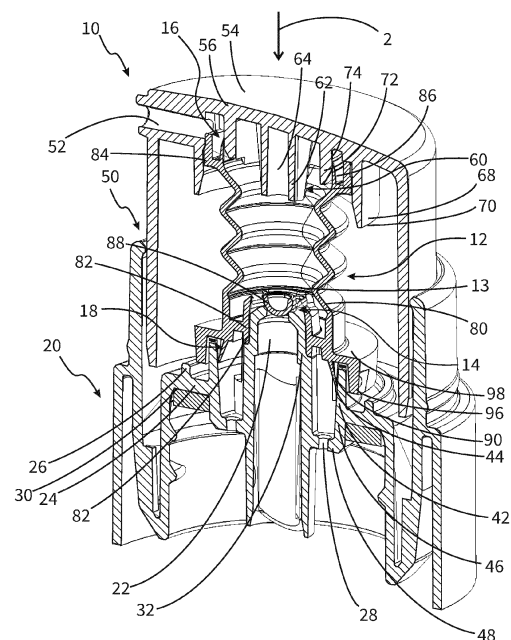


Fig. 2

Beschreibung

ANWENDUNGSGEBIET UND STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft einen Austragkopf für einen Flüssigkeitssponder zum Austrag von pharmazeutischen oder kosmetischen Flüssigkeiten sowie einen Flüssigkeitssponder, der mit einem solchen Austragkopf versehen ist.

[0002] Gattungsgemäße Austragköpfe weisen ein verformbares Pumpkammerbauteil auf, welches zwischen einer Basis und einem Betätigungsdrücker angeordnet ist, so dass dessen Innenvolumen im Zusammenspiel mit einem Einlassventil und einem Auslassventil eine Pumpkammer bildet, deren Inhalt durch Niederdrücken des Betätigungsdruckers ausgebracht werden kann. Gattungsgemäße Austragköpfe können bei besonders einfacher Ausgestaltung aus nur drei Bauteilen bestehen, da das Einlass- und das Auslassventil sowie ein gegebenenfalls vorhandenes Belüftungsventil durch einstückig am Pumpkammerbauteil vorgesehene Ventillippen bzw. Ventilkörper zusammen mit einer Gegenwandung der Basis bzw. des Betätigungsdruckers gebildet sein können.

[0003] Aus der EP 3427840 A1 ist ein gattungsgemäßer Sponder bekannt, der über ein Einlassventil, ein Auslassventil und ein Belüftungsventil verfügt. Die dort vorgestellte Bauform ist jedoch in Hinblick auf die Entlüftung der Pumpkammer und insbesondere die Belüftung eines am Austragkopf angekoppelten Flüssigkeitsspeichers noch verbesserungswürdig. Es wurde festgestellt, dass das Belüftungsventil schwer derart abzustimmen ist, dass es jederzeit bei Unterdruck zuverlässig öffnet, im Übrigen jedoch sicher schließt. Wenn das Belüftungsventil bei ausgeglichenem Druck nicht schließt, besteht die Gefahr, dass der Sponder durch das Belüftungsventil hindurch ausläuft.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es einen gattungsgemäßen Austragkopf derart weiterzubilden, dass dieser ein vorteilhaftes Verhalten bei der Entlüftung der Pumpkammer im Zuge der Inbetriebnahme und zur Belüftung des Flüssigkeitsspeichers bei Verwendung zeigt.

[0005] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird ein Austragkopf vorgeschlagen, der eine Basis und einen gegenüber der Basis zwischen einer unbetätigten Endlage und einer betätigten Endlage in einer Betätigungsrichtung niederdrückbaren Betätigungsdrücker aufweist. Weiterhin weist der vorgeschlagene Austragkopf einen Flüssigkeitseinlass zur Verbindung mit einem Flüssigkeitsspeicher und eine Austragöffnung zur Abgabe von Flüssigkeit in einer Umgebung auf. Zur Förderung von Flüssigkeit vom Flüssigkeitsspeicher zur Austragöffnung ist eine Pumpeinrichtung vorgesehen. Diese Pumpeinrichtung weist ein beidseitig offenes verformbares Pumpkammerbauteil auf, das an der Basis und am Betäti-

gungsdrücker befestigt ist und eine volumenveränderliche Pumpkammer umgibt, die über ein Einlassventil in Richtung des Flüssigkeitsspeichers und ein Auslassventil in Richtung der Austragöffnung verfügt.

[0006] Der Austragkopf verfügt weiterhin über mindestens eine Belüftungsöffnung, die die Basis durchdringt und der ein Belüftungsventil zugeordnet ist. Die Belüftungsöffnung und das Belüftungsventil gestatten das Nachströmen von Luft in den Flüssigkeitsspeicher, um nach Entnahme von Flüssigkeit einen Druckausgleich zuzulassen. Das Belüftungsventil verfügt an der Basis über einen umlaufenden Ringsteg, der sich über eine umgebende radial erstreckte Deckwandung der Basis erhebt und dessen Innenseite eine umlaufende Ventilfläche zur Anlage einer Ventillippe bildet.

[0007] Die genannte umlaufende Ventilfläche ist an der Basis vorgesehen, die inhärent oder durch die Ankopplung an einen Flüssigkeitsspeicher in einen Spannungszustand versetzt wird, der auf die Ventilfläche wirken kann und die Reproduzierbarkeit der Formgebung der Ventilfläche gestattet.

[0008] Um zu gewährleisten, dass das Belüftungsventil in der gewünschten Weise bei Unterdruck im Flüssigkeitsspeicher öffnet und ansonsten geschlossen ist, werden zwei Maßnahmen vorgeschlagen, die vorzugsweise in Kombination erfüllt sind.

[0009] Zum einen wird vorgeschlagen, an der den Ringsteg umgebenden Deckwandung außenseitig des Ringsteges eine an einer Oberseite der Deckwandung vorgesehene Verstärkungsstruktur vorzusehen, vorzugsweise in Form eines umlaufenden Verstärkungstegs. Im Bereich dieses Verstärkungsteges ist die Deckwandung vorzugsweise mindestens um 50% dicker als in demgegenüber innen- und außenliegenden Bereich der Deckwandung.

[0010] Die Verstärkungsstruktur ist dabei vorzugsweise gegenüberliegend zu einem Bereich einer Unterseite der Deckwandung angeordnet, an der nach Ankopplung des Flüssigkeitsspeichers ein Speicherstutzen oder Flaschenhals des Flüssigkeitsspeichers anliegt. Vorzugsweise ist die Verstärkungsstruktur zumindest teilweise gegenüberliegend einem lichten Querschnitt des Speicherstutzens oder Flaschenhalses angeordnet. Die Verstärkungsstruktur kann somit eine vom Speicherstutzen oder Flaschenhals in die Basis eingekoppelte Spannung zumindest zum Teil aufnehmen und somit diese nicht oder in nur geringem Maße bis zum Ringsteg und der dortigen Ventillippe gelangen lassen.

[0011] Die zweite Maßnahme, die vorzugsweise gemeinsam mit der genannten Verstärkungsstruktur vorgesehen ist, besteht darin, dass der umlaufende Ringsteg Teil einer hülsenförmigen Struktur ist, die oberhalb der Deckwandung den umlaufenden Ringsteg bildet und die sich fluchtend über die angrenzende Deckwandung hinaus unter deren Ebenen erstreckt und dort einen zum Ringsteg fluchtenden umlaufenden Wandungsabschnitt bildet.

[0012] Die Deckwandung geht innenseitig also in eine

Hülsenform über, die oberhalb der Ebene der Deckwandung den Ringsteg mit der Ventilfläche bildet und unterhalb der Deckwandung den umlaufenden Wandungsabschnitt bildet. Dieser geht vorzugsweise in eine umlaufende ringförmige Wandung über, die von mindestens einer Belüftungsöffnung durchbrochen ist. Der umlaufende Wandungsabschnitt kann insbesondere auch die Kopplung mit dem Flüssigkeitsspeicher erleichtern und hierbei als Führung dienen. Bei am Flüssigkeitsspeicher befestigten Austragkopf ragt der Wandungsabschnitt vorzugsweise in den Flaschenhals oder Speicherstutzen des Flüssigkeitsspeichers hinein.

[0013] Es hat sich herausgestellt, dass die genannte hülsenförmige Struktur eine signifikante Lagestabilisierung der Ventilfläche bewirkt. Insbesondere zusammen mit der genannten Verstärkungsstruktur wird erreicht, dass auch ein sehr starker Spannungszustand im äußeren Bereich der Basis, beispielsweise durch zu festes Anschrauben des Austragkopfes, die Öffnungseigenschaften des Belüftungsventils nicht negativ tangieren.

[0014] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein Austragkopf vorgeschlagen, insbesondere ein Austragkopf der vorbeschriebenen Art mit verbessertem Belüftungsventil, der ebenfalls die genannten Elemente der Basis und des niederdrückbaren Betätigungsdrückers sowie des Flüssigkeitseinlasses, der Austragöffnung und der durch ein beidseitig offenes verformbares Pumpkammerbauteil mit Einlassventil und Auslassventil gebildeten Pumpeinrichtung aufweist.

[0015] Wie auch zum ersten Aspekt der Erfindung beschrieben, weist der Austragkopf mindestens eine Belüftungsöffnung auf, die die Basis durchdringt und der ein Belüftungsventil zugeordnet ist. Dieses Belüftungsventil verfügt an der Basis über einen umlaufenden Ringsteg, dessen Innenseite eine Ventilfläche bildet. Es verfügt weiterhin über eine Ventillippe, die einstückig mit dem Pumpkammerbauteil ausgebildet ist und die bei geschlossenem Belüftungsventil umlaufend an der Ventilfläche anliegt.

[0016] Zur Befestigung des Pumpkammerbauteils an der Basis verfügt diese über einen den Flüssigkeitseinlass bildenden Einlassstutzen, auf den ein Befestigungsabschnitt des Pumpkammerbauteils aufgeschoben ist. Dieser Einlassstutzen verfügt seinerseits über eine Stützstruktur mit mindestens einer nach außen weisenden und nicht umlaufenden Stützfläche, die zumindest gegen Ende des Niederdrückens des Betätigungsdrückers in Berührung mit dem Pumpkammerbauteil gelangt und dadurch bewirkt, dass eine Anpresskraft, mit der die Ventillippe an der Ventilfläche anliegt, umfänglich nicht einheitlich ist.

[0017] Der Einlassstutzen ist Träger des Pumpkammerbauteils und somit auch der daran vorgesehenen Ventillippe des Belüftungsventils. Mittels der an der Außenseite des Einlassstutzens vorgesehenen Stützstruktur ist gewährleistet, dass ein Unterdruck im Flüssigkeitsspeicher nicht umlaufend zu einer einheitlichen Kraftbeaufschlagung der Ventillippe kommt. Es hat sich gezeigt,

dass eine solche einheitliche Kraftbeaufschlagung einerseits das Öffnen an sich erschwert und schwerer berechenbar macht, insbesondere wenn die Ventillippe eine sich aufweitende Formgebung aufweist, wobei eine Gerade zwischen einer Kontaktfläche am distalen Ende der Ventillippe und Ventillippenwurzel am Pumpkammerbauteil mit der Betätigungsrichtung einen Winkel zwischen 30° und 60° einschließt und dadurch eine hohe Eigensteifigkeit aufweist. Zum anderen kann die umlaufende Einheitlichkeit der Kraftbeaufschlagung ein Flattern an der Dichtlippe und somit eine ungewünschte Geräuschentwicklung bewirken.

[0018] Die durch die Stützstruktur bewirkte Uneinheitlichkeit verhindert dies, da sie zu einem Bereich der Ventillippe mit erhöhter Öffnungsneigung führt. Ein reproduzierbares Öffnen ohne Geräuschentwicklung ist hiermit erzielbar.

[0019] Wenngleich es grundsätzlich möglich ist, die Stützstruktur nur an einem begrenzten Umfangsbereich die Öffnungsneigung verringern zu lassen, wird es vorteilhaft angesehen, wenn die Stützstruktur eine Mehrzahl von Stützflächen aufweist, vorzugsweise zwischen 2 und 12, insbesondere zwischen 4 und 8, die einheitlich über den Umfang verteilt sind. Zwischen diesen Stützflächen sind die Bereiche erhöhter Öffnungsneigung zu finden.

[0020] Insbesondere kann die Stützstruktur eine Rippe oder eine Mehrzahl von Rippen aufweisen, deren in Richtung des Betätigungsdrückers weisenden Stirnflächen die Stützflächen bilden. Diese Rippen können gleichzeitig eine partielle Aussteifung der Basis bewirken, die der eingangs genannten Verformung der Ventilfläche des Belüftungsventils entgegenwirkt. Die mindestens eine Belüftungsöffnung kann vorzugsweise umfänglich zwischen diesen Rippen angeordnet sein.

[0021] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird ein Austragkopf vorgeschlagen, insbesondere ein Austragkopf der vorbeschriebenen Art mit verbessertem Belüftungsventil, der wiederum die genannten Elemente der Basis und des niederdrückbaren Betätigungsdrückers sowie des Flüssigkeitseinlasses, der Austragöffnung und der durch ein beidseitig offenes verformbares Pumpkammerbauteil mit Einlassventil und Auslassventil gebildeten Pumpeinrichtung aufweist.

[0022] Das genannte Auslassventil weist einen von einer innenseitigen Stirnwandung des Betätigungsdrückers in Richtung der Basis hinabragenden umlaufenden Ringsteg auf, dessen Außenseite eine umlaufende Ventilfläche bildet. Innenseitig hiervon weist der Austragkopf eine zusätzliche von der innenseitigen Stirnfläche des Betätigungsdrückers hinabragende Verdrängerstruktur auf, wobei diese Verdrängerstruktur einen in Richtung der Pumpkammer offenen Aufnahmeraum aufweist, der durch eine umgebende Wandung seitlich verschlossen ist. Die Verdrängerstruktur ist dabei vom Ringsteg getrennt, vorzugsweise durch eine umlaufende Vertiefung.

[0023] Die Verdrängerstruktur reduziert das Pumpkammervolumen, wobei insbesondere bei der Verwendung eines Balges als hauptsächliche Formgebung des

Pumpkammerbauteils diese Reduzierung des nutzbaren Pumpkammervolumen, also die mit einem Betätigungshub austragbare Flüssigkeitsmenge, nicht beeinflusst, sondern lediglich das nicht nutzbare Restvolumen der Pumpkammer. Neben der unmittelbaren Verringerung des Pumpkammervolumens stellt die Verdrängerstruktur durch den durch sie gebildeten Aufnahmeraum einen Bereich zur Aufnahme von Restluft zur Verfügung. In dieser sammelt sich die nur schwer austreibbare Luft in der Pumpkammer, wodurch gewährleistet ist, dass diese nicht oder nur in geringerem Maße das Auslassventil erreicht und dessen Funktion stört.

[0024] Die umgebende Wandung der Verdrängerstruktur erstreckt sich vorzugsweise den Ringsteg überragend in die Pumpkammer hinein. Während der Ringsteg selbst bereits aufgrund der Formgebung des Pumpkammerbauteils, insbesondere in seiner Ausgestaltung als Balg, nur eine begrenzte Erstreckung in Richtung der Basis aufweisen kann, kann die Verdrängerstruktur sich in Betätigungsrichtung weiter in die Pumpkammer hinein erstrecken.

[0025] Die Pumpkammer weist ein Maximalvolumen V_{PMax} auf, welches durch den Innenraum der Pumpkammer zwischen dem Einlassventil und dem Auslassventil bei in unbetätigter Endlage angeordnetem Betätigungsdrücker definiert ist. Der Aufnahmeraum weist ein Aufnahmeraumvolumen V_A auf, welches durch jenes Teilvolumen der Pumpkammer gebildet wird, welches innerhalb der umgebenden Wandung eingeschlossen ist. Das Verhältnis zwischen dem Aufnahmeraumvolumen V_A und dem Pumpkammervolumen V_{PMax} beträgt vorzugsweise zwischen 1:50 und 1:10.

[0026] Gemäß einem vierten Aspekt der Erfindung wird ein Austragkopf vorgeschlagen, insbesondere ein Austragkopf der vorbeschriebenen Art mit verbessertem Belüftungsventil, der ebenfalls die genannten Elemente der Basis und des niederdrückbaren Betätigungsdrückers sowie des Flüssigkeitseinlasses, der Austragöffnung und der durch ein beidseitig offenes verformbares Pumpkammerbauteil mit Einlassventil und Auslassventil gebildeten Pumpeinrichtung aufweist. Dabei ist vorgesehen, dass der Austragkopf über mindestens eine Belüftungsöffnung verfügt, die die Basis durchdringt, und der ein Belüftungsventil zugeordnet ist, welches eine umlaufende Ventillippe aufweist, die einstückig am verformbaren Pumpkammerbauteil angeformt ist, und die nach außen vorgespannt an einem umlaufenden Ventilsteg der Basis anliegt.

[0027] Zum Schutz der Ventillippe vor Einbau in den Austragkopf ist eine Schutzlippe vorgesehen, die ebenfalls einstückig am verformbaren Pumpkammerbauteil angeformt ist und außenseitig der Ventillippe angeordnet ist, um die Ventillippe zu schützen. Die Schutzlippe überragt dabei die Ventillippe vorzugsweise sowohl radial als auch axial.

[0028] Zweck der Schutzlippe ist es insbesondere, die Ventillippe des Belüftungsventils während der der Montage vorausgehenden Handlung als Schüttgut zu schüt-

zen. Insbesondere bei einer Formgebung der Ventillippe als konische Ventillippe mit sich zur Kontaktfläche hin aufweitender Form, ist die Ventillippe besonders gefährdet. Es hat sich gezeigt, dass mitunter kaum sichtbare Schäden durch unmittelbare Verletzung und Relaxation im verformten Zustand die Reproduzierbarkeit des Verhaltens der Ventillippe bei Nutzung des Austragkopfes deutlich unerwartet beeinflussen kann.

[0029] Die Schutzlippe überragt die Ventillippe radial und axial, so dass die Schutzlippe weder im liegenden Zustand noch im aufrechten Zustand in Kontakt mit einem Untergrund gelangt. Vorzugsweise ist die Ventillippe derart gegenüber der Schutzlippe zurückgesetzt, dass ein baugleiches Pumpkammerbauteil nicht oder kaum in Kontakt mit der Ventillippe gelangen kann.

[0030] Gemäß einem fünften Aspekt der Erfindung wird ein Austragkopf vorgeschlagen, der übereinstimmend mit den beschriebenen Gestaltungen die genannten Elemente der Basis und des niederdrückbaren Betätigungsdrückers sowie des Flüssigkeitseinlasses, der Austragöffnung und der durch ein beidseitig offenes verformbares Pumpkammerbauteil mit Einlassventil und Auslassventil gebildeten Pumpeinrichtung aufweist.

[0031] Der Austragkopf verfügt über mindestens eine Belüftungsöffnung, die die Basis durchdringt und der ein Belüftungsventil zugeordnet ist. Dieses eine umlaufende Ventillippe auf, die einstückig am verformbaren Pumpkammerbauteil angeformt ist und die nach außen vorgespannt an einem umlaufenden Ventilsteg der Basis anliegt. Dabei ist ein die umlaufende Ventillippe radial überragender Kippschenkel vorgesehen, der einstückig am Pumpkammerbauteil angeformt ist. Korrespondierend hierzu ist am Betätigungsdrücker eine in Richtung des Kippschenkels weisende Schaltfläche vorgesehen, welche in der betätigten Endlage den Kippschenkel kraftbeaufschlagt und dadurch die Ventillippe des Belüftungsventils vom Ventilsteg abhebt oder eine druckbedingte Abhebung der Ventillippe vom Ventilsteg erleichtert.

[0032] Mit einer solchen Gestaltung kann die Belüftung bei niedergedrücktem Betätigungsdrücker erzwungen werden oder zumindest derart begünstigt werden, dass selbst geringer Unterdruck in der Flasche ausreicht, um das Belüftungsventil zu öffnen. Der genannte Kippschenkel, der vorzugsweise als umlaufender Kippkragen ausgebildet ist, ist einstückig mit dem Pumpkammerbauteil verbunden. Dabei ist er derart am Pumpkammerbauteil vorgesehen, dass die ebenfalls einstückig mit dem Pumpkammerbauteil verbundene Dichtlippe kraftbeaufschlagt wird, wenn der Kippschenkel durch den Betätigungsdrücker niedergedrückt wird.

[0033] Die genannte Zwangsöffnung oder vereinfachte Öffnung gestattet die Auslegung des Belüftungsventils derart, dass dieses ausschließlich derart zwangsgeöffnet oder nur bei erheblichem Unterdruck in der Flasche öffnet. Es kann daher ein besonders auslaufsicheres Belüftungsventil geschaffen werden. Da die Zwangsöffnung bei niedergedrücktem Betätigungsdrücker stattfindet, also vor dem Rückhub und dem dabei stattfindenden An-

saugen von Flüssigkeit in der Pumpkammer, kann sich nach dem Rückhub ein geringfügiger Unterdruck im Flüssigkeitsspeicher einstellen, der jedoch spätestens bei der nächsten Betätigung zumindest kurzfristig egalisiert wird.

[0034] Von der Erfindung umfasst ist auch ein Flüssigkeitssponder zum Austrag von pharmazeutischen oder kosmetischen Flüssigkeiten, der über einen Flüssigkeitsspeicher verfügt sowie über einen Austragkopf zur Förderung von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher in eine Umgebung. Der Austragkopf ist dabei nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet.

[0035] Der Flüssigkeitsspeicher ist dabei vorzugsweise ein durch starre Wandungen gebildeter belüfteter Flüssigkeitsspeicher, der durch die genannte Belüftungsöffnung im Austragkopf belüftet wird, so dass die einströmende Luft unmittelbar in Flüssigkeitskontakt gerät. Eine solche Gestaltung verfügt üblicherweise über ein Steigrohr am Austragkopf, welches von dessen Basis in den Flüssigkeitsspeicher hineinragt. Es ist jedoch auch eine Gestaltung denkbar, bei der innerhalb der starren Wandung des Flüssigkeitsspeichers ein Beutel vorgesehen ist, in dem die Flüssigkeit gelagert ist. Die Belüftung erfolgt dabei nicht in diesen Beutel hinein, sondern in einen umgebenden Raum innerhalb der starren Wandung des Flüssigkeitsspeichers. Bei einem solchen Beutelsystem kann je nach Ausgestaltung auf ein Steigrohr verzichtet werden.

[0036] Im Lieferzustand des Flüssigkeitssponders ist der Flüssigkeitsspeicher mit einer pharmazeutischen oder kosmetischen Flüssigkeit befüllt. Insbesondere kann es sich dabei um eine hochviskose Flüssigkeit in Art eines Gels oder eines Schaums handeln.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0037] 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 einen erfindungsgemäßen Flüssigspender in einer Gesamtdarstellung.

Fig. 2 zeigt den erfindungsgemäßen Austragkopf des Flüssigkeitssponders gemäß Fig. 1 in geschnittener Darstellung.

Fig 3 zeigt die wesentlichen Komponenten des Austragkopfes in einer Explosionsdarstellung.

Fig. 4 verdeutlicht den besonderen Aufbau der Basis zur Gewährleistung eines reproduzierbaren Öffnungsverhaltens eines Belüftungsventils des Austragkopfes.

Fig. 5 bis 6B verdeutlichen die Verformung einer

Ventillippe des Belüftungsventils während der Belüftung.

Fig. 7 zeigt den inneren Aufbau des Betätigungsdrückers des Austragkopfes.

Fig. 8 und 9 zeigen den Aufbau eines als Balg ausgebildeten Pumpkammerbauteils.

Fig. 10A und 10B zeigen eine zweite Variante eines Austragkopfes, im unbetätigten und im betätigten Zustand.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DERAUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0038] Fig. 1 zeigt einen Flüssigkeitssponder 100 zum Austrag pharmazeutischer oder kosmetischer Flüssigkeiten, beispielsweise zum Austrag eines Duschgels. Der Flüssigkeitssponder 100 verfügt über einen Flüssigkeitsspeicher 110 sowie einen Austragkopf 10, der mittels eines Gewindes oder einer anderen Verbindungstechnik auf einem Flaschenhals oder Speicherstutzen des Flüssigkeitsspeichers 110 befestigt ist.

[0039] Der Austragkopf 10 weist eine Basis 20 sowie einen gegenüber der Basis 20 in Richtung einer Betätigungsrichtung 2 niederdrückbaren Betätigungsdrücker 50 auf. An diesem ist eine Austragöffnung 52 vorgesehen. Durch das Niederdrücken des Betätigungsdrückers 50 wird eine im Austragkopf 10 vorgesehene Pumpeinrichtung 12 betätigt, die Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher 110 zur Austragöffnung 52 fördert.

[0040] In Fig. 2 ist der Austragkopf 10 in detaillierterer Form dargestellt. Unter Bezug auf diese Fig. 2 sowie die Explosionsdarstellung der Fig. 3 werden die Elemente im Detail erläutert.

[0041] Die Hauptelemente des Austragkopfes 10 sind die bereits genannte Basis 20, der Betätigungsdrücker 50 sowie ein Pumpkammerbauteil 80, welches zur Befestigung sowohl an der Basis 20 als auch dem Betätigungsdrücker 50 vorgesehen ist und welches eine Pumpkammerwandung in Form eines Balges 81 zur Verfügung stellt. Wie anhand der Fig. 2 ersichtlich ist, ist das aus einem elastisch verformbaren Kunststoff gefertigte Pumpkammerbauteil 80 mittels eines hülsenförmigen Befestigungsabschnitts 82 auf einer Klemmfläche 40 eines Einlassstutzens 32 der Basis 20 aufgeklemt befestigt, wobei dieser Einlassstutzen 32 von einem Flüssigkeitseinlass 22 durchdrungen ist. Auf der gegenüberliegenden Seite ist das Pumpkammerbauteil 80 mit einem Befestigungsflansch 84 am Betätigungsdrücker 50 befestigt, wobei diese Befestigung an der Innenseite eines umlaufenden Befestigungssteges 68 des Betätigungsdrückers 50 erfolgt.

[0042] Zusammen mit der Basis 20 und dem Betätigungsdrücker 50 bildet das Pumpkammerbauteil 80 insgesamt drei Ventile. Ein Einlassventil 14 ist am oberen Ende des Einlassstutzens 32 vorgesehen. Hier weist das

Pumpkammerbauteil 80 eine elastisch auslenkbaren halbkugelförmigen Ventilkörper 88 auf, der an den Flüssigkeitseinlass 22 angedrückt ist und bei Unterdruck in der Pumpkammer 13 öffnet. Am gegenüberliegenden Ende verfügt das Pumpkammerbauteil 80 über eine Ventillippe 86, die außenseitig an einem Ringsteg 72 des Betätigungsdrückers 50 anliegt. Bei Überdruck in der Pumpkammer 13 wird die Ventillippe 86 ausgelenkt, insbesondere im Bereich der Austragöffnung 52, so dass Flüssigkeit zur Austragöffnung 52 und in eine umgebende Atmosphäre strömen kann.

[0043] Das dritte Ventil, welches durch das Pumpkammerbauteil 80 gebildet wird, ist ein Belüftungsventil 18. Dieses wird einerseits durch einen umlaufenden Ventilsteg 42 der Basis 20 und dessen nach innen weisende Ventilfläche 44 sowie andererseits durch eine konisch sich aufweitend geformte Ventillippe 90 des Pumpkammerbauteils 80 gebildet. Diese Ventillippe weist an freien Ende eine Kontaktfläche 94 zur Anlage an der Ventilfläche 44 auf.

[0044] Das Belüftungsventil 18 trennt eine umgebende Atmosphäre gegenüber einem den Einlassstutzen 32 umgebenden Ringraum, der über Belüftungsöffnungen 28 mit einem Innenraum des Flüssigkeitsspeichers 110 verbunden ist. Wenn der Druck im Flüssigkeitsspeicher 110 und damit auch im Ringraum geringer ist als ein Umgebungsdruck, öffnet das Belüftungsventil 18, indem die Ventillippe 90 zumindest partiell den Kontakt mit der Ventilfläche 44 verliert.

[0045] Der Austrag von Flüssigkeit erfolgt, indem der Betätigungsdrücker 50 durch Kraftbeaufschlagung einer Betätigungsfläche 54 niedergedrückt wird, so dass der Balg 81 des Pumpkammerbauteils 80 komprimiert wird und die darin enthaltene Flüssigkeit nach Öffnen des Auslassventils 16 durch die Austragöffnung 52 nach außen strömt. Wird der Betätigungsdrücker 50 anschließend losgelassen, so kehrt er unter Rückverformung des zuvor elastisch gespannten Pumpkammerbauteils 80 in seine Ausgangslage der Fig. 2 zurück, wobei derweil das Auslassventil 16 geschlossen ist und stattdessen das Einlassventil 14 öffnet, so dass Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher 110 in die Pumpkammer 13 strömen kann.

[0046] Damit im Flüssigkeitsspeicher 110 nach Entnahme von Flüssigkeit kein Unterdruck entsteht, der einem Nachströmen von Flüssigkeit in die Pumpkammer 13 entgegensteht, ist das Belüftungsventil 18 vorgesehen. Dieses öffnet bei Unterdruck im Flüssigkeitsspeicher 110, indem die Kontaktfläche 94 auf der der Ventillippenwurzel 92 entgegengesetzten Seite der Ventillippe 90 sich von der Ventilfläche 44 abhebt und somit das Einstromen von Umgebungsluft gestattet.

[0047] Besondere Aspekte des Austragkopfes 10 werden nachfolgend anhand der Fig. 4 bis 10B erläutert.

[0048] Fig. 4 zeigt in einer geschnittenen Darstellung die Basis 20 in separater Darstellung. An der Basis 20 ist ein Innengewinde 34 vorgesehen, mittels dessen die Basis an einem Gewinde des Flüssigkeitsspeichers 110

befestigt wird. Wenn der Austragkopf 10 fest auf dem Flüssigkeitsspeicher 110 aufgeschraubt wird, so besteht die Gefahr, dass eine den Flaschenhals des Flüssigkeitsspeichers 110 überspannende Deckwandung 24 der Basis 20 in einer Art unter Spannung gesetzt wird, die die Öffnungseigenschaften des Belüftungsventils 18 verschlechtert, insbesondere den Anpressdruck der Kontaktfläche 94 der Ventillippe 90 an der Ventilfläche 44 derart absenkt, dass das Belüftungsventil 18 permanent geöffnet bleibt und Flüssigkeitsverlust hier zu befürchten ist, oder den Anpressdruck derart verstärkt, dass das Belüftungsventil 18 nicht zuverlässig öffnet, so dass sich im Flüssigkeitsspeicher 110 ein Unterdruck aufbauen kann.

[0049] Die Basis des Austragkopfes weist zwei Maßnahmen auf, um einen solchen Spannungszustand zu verhindern. Zum einen ist an der Oberseite der Deckwandung 24 eine Verstärkungsstruktur 26 in Form eines umlaufenden Steges vorgesehen. Dieser befindet sich in Radialrichtung oberhalb jener Fläche, gegen die ein oberster Rand des Flaschenhalses gedrückt wird, wenn die Basis 20 auf dem Flaschenhals festgeschraubt wird. Es hat sich gezeigt, dass eine solche Verstärkung eine Entkopplung bewirkt, so dass der hervorgerufene Spannungszustand nur in geringem Maße bis zum Ventilsteg 42 gelangen kann und diesen daher nur in geringem Maße verformen kann. Die zweite Maßnahme liegt darin, dass der umlaufende Ventilsteg 42 sich bis unter die Ebene der Deckwandung 24 fortsetzt und hier einen hiermit fluchtenden umlaufenden Wandungsabschnitt 46 bildet. Der Ventilsteg 42 und der Wandungsabschnitt 46 bilden gemeinsam eine Hülseform. Diese wirkt ebenfalls der Verformung des Ventilsteges 42 entgegen. Selbst bei unsachgemäß festem Aufschrauben der Basis 20 auf den Flaschenhals des Flüssigkeitsspeichers 110 ändert sich das Verhalten des Belüftungsventils 18 daher kaum.

[0050] Die Fig. 5 und 6A sowie 6B verdeutlichen einen weiteren Aspekt in Hinblick auf das Belüftungsventil 18. Um ein zuverlässiges Schließen des Belüftungsventils zu gestatten, ist es von Vorteil, wenn die Ventillippe 90 des Belüftungsventils 18 eine konische Form mit einer Aufweitung in Richtung der Kontaktfläche 94 der Ventillippe 90 aufweist. Diese konische Form hat jedoch den Nachteil, dass die Ventillippe 90 zum Zwecke des Öffnens des Belüftungsventils 18 eine Verformung erfahren muss, im Zuge derer die Kontaktfläche 94 der Ventillippe 90 verkürzt wird, damit sie zumindest abschnittsweise sich von der Ventilfläche 44 des Ventilsteges 42 löst.

[0051] Um diese Verformung zu begünstigen, ist in der in Fig. 5 dargestellten Weise außenseitig des Einlassstutzens 32 eine Stützstruktur 36 mit Rippen 39 vorgesehen, die an ihrer Oberseite jeweils Stützflächen 38 bilden.

[0052] Diese Stützflächen 38 begünstigen die Ventilöffnung, da im Bereich der Stützflächen 38 eine Verformung der Ventillippe 90 erschwert wird, so dass gleichzeitig in den Umfangsbereichen zwischen zwei Rippen 39 mit Stützflächen 38 die Verformung der Ventillippe 90 begünstigt ist und hier zumindest gegenüber den durch

die Stützflächen 38 gestützten Bereichen erleichtert ist.

[0053] Die Fig. 6A und 6B zeigen dies, wobei die Figuren jeweils die Basis 20 und vom Pumpkammerbauteil 80 lediglich die Ventillippe 90 zeigen.

[0054] Fig. 6A zeigt dabei den Zustand des geschlossenen Belüftungsventils 18. Die Ventillippe 90 ist zum besseren Verständnis hier auch nochmals separat dargestellt. Bei geschlossenem Belüftungsventil liegt die Kontaktfläche 94 an den außenseitigen Ventilfläche 44 an und hat eine rotationssymmetrische Form.

[0055] Entsteht nun ein Unterdruck im Flüssigkeitsspeicher 110, so bewirkt dieser in der durch Fig. 6B verdeutlichten Weise eine Verformung der Ventillippe 90 in den Zwischenbereichen und somit ein Ablösen der Kontaktfläche 94 der Ventillippe 90 in diesen Bereichen. Luft aus der Umgebung kann somit in den Flüssigkeitsspeicher 110 nachströmen.

[0056] Fig. 7 zeigt den Betätigungsdrücker 50 in separater Darstellung und mit einer Perspektive von unten in den Betätigungsdrücker 50 hinein. Zu erkennen ist der außen liegende Befestigungssteg 68, an dessen Innenseite der Befestigungsflansch 84 des Pumpkammerbauteils 80 fixiert wird.

[0057] Innerhalb dessen ist ein Ringsteg 72 vorgesehen, dessen Außenfläche die Ventilfläche 74 bildet, an der die Ventillippe 86 des Auslassventils 16 im Ruhezustand anliegt. Noch innerhalb dessen ist eine Verdrängerstruktur 60 an der Stirnwandung 56 des Betätigungsdrückers 50 vorgesehen. Diese Verdrängerstruktur 60 dient zum einen dem Zweck, das Pumpkammervolumen zu reduzieren. Zum anderen bildet es mit seinem Aufnahme- raum 64, der durch eine umlaufende Wandung 62 umgeben ist, einen Aufnahmebereich für Restluft der Pumpkammer 13. Es hat sich gezeigt, dass es in der Praxis nur schwer möglich ist, die Luft aus der Pumpkammer 13 vollständig zu verdrängen. Da das Pumpkammervolumen auch bei niedergedrücktem Betätigungsdrücker 50 vergleichsweise groß bleibt, bleibt eine initial in der Pumpkammer 13 vorhandene Luftmenge bei Inbetriebnahme und während der Nutzung des Spenders zumindest zum Teil in der Pumpkammer. Durch die Verdrängerstruktur 60 wird jedoch gewährleistet, dass diese Luftmenge zu einem erheblichen Teil in den Aufnahme- raum 64 gelangt und dort dauerhaft verbleibt. Hierdurch wird vermieden, dass diese Luftmenge das reproduzierbare Öffnen und Schließen des Auslassventils 16 negativ tangiert. Die genannte Wandung 62 der Verdrängerstruktur 60 erstreckt sich bis in den Balgbereich 81 des Pumpkammerbauteils 80 hinein und überragt dabei den Ringsteg 72.

[0058] Die Fig. 8 und 9 zeigen das Pumpkammerbauteil in isolierter Darstellung, wobei in Fig. 9 das Pumpkammerbauteil geschnitten dargestellt ist, während es in Fig. 8 als Ganzes gezeigt ist.

[0059] Es ist zu erkennen, dass die dem Einlassventil 14 zugeordnete Ventillippe 90 in besonderer Art und Weise gegen Verletzungen vor der Montage geschützt ist. Dies ist von Vorteil, da das Pumpkammerbauteil 80 wäh-

rend der Montage vorzugsweise als Schüttgut gehandhabt wird, also eine große Zahl derartiger Pumpkammerbauteile 80 ohne definierte Ausrichtung miteinander gehandhabt, beispielsweise transportiert und zugeführt werden. So sind insbesondere die gemeinsame Lagerung und der gemeinsame Transport in einem großen Beutel mit einer Vielzahl von Pumpkammerbauteilen 80 üblich. Die Gefahr ist recht groß, dass hierbei eine Verletzung der Kontaktfläche 94 am distalen Ende der Ventillippe 90 dazu führt, dass das Belüftungsventil im Betrieb dauerhaft geöffnet bleibt.

[0060] Um dies zu verhindern, ist eine Schutzlippe 96 vorgesehen, die ebenfalls einstückiger Teil des Pumpkammerbauteils 80 ist und die sich sowohl in radialer Richtung als auch in axialer Richtung über die Kontaktfläche 94 der Ventillippe 90 erstreckt. Die Kontaktfläche 94 ist somit gegenüber der unteren Stirnseite der Schutzlippe 96 zurückgesetzt.

[0061] Die Fig. 10A und 10B zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Austragkopfes 10. Dieser ist bis auf nachfolgend genanntes Detail im Wesentlichen identisch zu dem Ausführungsbeispiel der vorangegangenen Figuren ausgebildet. Der einzige Unterschied liegt darin, dass der Befestigungssteg 68, an dessen Innenseite das obere Ende des Pumpkammerbauteils 80 befestigt ist, sich bereits im Ruhezustand der Fig. 10A wesentlich weiter in Richtung des unteren Endes des Pumpkammerbauteils 80 erstreckt.

[0062] Diese Bauweise ist gewählt, damit eine den Befestigungssteg 68 am unteren Ende abschließende Stirnfläche als Schaltfläche 70 wirken kann, die beim Niederdrücken des Betätigungsdrückers 50 das Belüftungsventil 18 zwangsöffnet oder zumindest die Anpresskraft der Kontaktfläche 94 der Ventillippe 90 and der Ventilfläche 44 derart verringert, dass das Öffnen des Belüftungsventils 18 zum Zwecke der Herstellung des Druckausgleichs gewährleistet werden kann.

[0063] Fig. 10B zeigt diesen Effekt. In der Figur ist die untere Endlage des Betätigungsdrückers 50 dargestellt. In dieser unteren Endlage drückt die Schaltfläche 70 außenseitig auf einen Kippkragen 98, der gleichzeitig Träger der zuvor beschriebenen Schutzlippe 96 ist. Der Die Pfeile 4 verdeutlichen dies. Die hierdurch bewirkte Verformung des Kippkragens 98 führt dazu, dass die am innen liegenden Ende dieses Kippkragens 98 angebrachte Ventillippe 90 sich von der Ventilfläche 44 löst. Die Pfeile 6 verdeutlichen dies. Dieses Öffnen funktioniert besonders gut, wenn Übereinstimmung mit dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel und insbesondere der dortigen Fig. 5 die genannten Rippen 39 mit ihren jeweiligen Stützflächen 38 vorgesehen sind.

[0064] Wenn also der Betätigungsdrücker bis in seine untere Endlage gedrückt wird, so wird hierdurch das Belüftungsventil 18 geöffnet. Sollte also von einer vorangegangenen Betätigung noch ein Unterdruck im Flüssigkeitsspeicher 110 verblieben sein, so wird er in diesem Augenblick egalisiert. Zwar entsteht beim Rückhub des Betätigungsdrückers 50 gegebenenfalls ein erneuter Un-

terdruck im Flüssigkeitsspeicher. Dieser reicht aber nicht aus, um ein Ansaugen von Flüssigkeit in die Pumpkammer 13 während des Rückhubs zu unterbinden. Bei der darauffolgenden nächsten Betätigung wird der Unterdruck im Flüssigkeitsspeicher wiederum egalisiert.

Patentansprüche

1. Austragkopf (10) für einen Flüssigkeitsspender (100) zum Austrag von pharmazeutischen oder kosmetischen Flüssigkeiten mit den folgenden Merkmalen:

- a. der Austragkopf (10) weist eine Basis (20) und einen gegenüber der Basis (20) zwischen einer unbetätigten Endlage und einer betätigten Endlage in einer Betätigungsrichtung (2) niederdrückbaren Betätigungsdrücker (50) auf, und
- b. der Austragkopf (10) weist einen Flüssigkeitseinlass (22) zur Verbindung mit einem Flüssigkeitsspeicher und eine Austragöffnung (52) zur Abgabe von Flüssigkeit in einer Umgebung auf, und
- c. der Austragkopf (10) weist eine Pumpeinrichtung (12) auf, die ein beidseitig offenes verformbares Pumpkammerbauteil (80) umfasst, das an der Basis (20) und am Betätigungsdrücker (50) befestigt ist und eine volumenveränderliche Pumpkammer (13) umgibt, und die über ein Einlassventil (14) und ein Auslassventil (16) verfügt, und
- d. der Austragkopf (10) verfügt über mindestens eine Belüftungsöffnung (28), die die Basis (20) durchdringt und der ein Belüftungsventil (18) zugeordnet ist, und
- e. das Belüftungsventil (18) verfügt an der Basis (20) über einen umlaufenden Ventilsteg (42), der sich über eine umgebende radiale erstreckte Deckwandung (24) der Basis erhebt und dessen Innenseite eine umlaufende Ventilfläche (44) bildet, und

gekennzeichnet durch mindestens eines der folgenden weiteren Merkmale:

- f. an der umgebenden Deckwandung (24) ist außenseitig eine an einer Oberseite der Deckwandung (24) vorgesehene Verstärkungsstruktur (26) vorgesehen, vorzugsweise in Form eines umlaufenden Verstärkungsstegs, und/oder
- g. der umlaufende Ventilsteg (42) ist Teil einer hülsenförmigen Struktur, die oberhalb der Deckwandung (24) den umlaufenden Ventilsteg (42) bildet und die sich unterhalb der Deckfläche in einem zum Ventilsteg (42) fluchtenden umlaufenden Wandungsabschnitt (46) fortsetzt.

2. Austragkopf (10) nach Anspruch 1 mit dem folgenden weiteren Merkmal:

- a. die mindestens eine Belüftungsöffnung (28) ist in einer ringförmigen Wandung (48) vorgesehen, die sich am unteren Ende an den Wandungsabschnitt (46) anschließt.

3. Austragkopf (10) nach Anspruch 1 oder 2 mit dem folgenden weiteren Merkmal:

- a. der Austragkopf (10) weist an der Unterseite der Deckwandung (24) eine vorzugsweise mit einer Dichtung versehenen Anlagefläche (30) für einen Behälterhals eines Flüssigkeitsspeichers auf, wobei die Anlagefläche (30) innen-seitig durch den umlaufenden Wandungsabschnitt (46) begrenzt wird.

4. Austragkopf (10) nach Anspruch 1, 2 oder 3 mit dem folgenden weiteren Merkmal:

- a. eine der der Verstärkungsstruktur (26) gegenüberliegende Unterseite der Deckwandung (24) ist zur Anlage eines Speicherstutzens oder Flaschenhalses des Flüssigkeitsspeichers (112) nach Ankopplung des Flüssigkeitsspeichers (112) vorgesehen.

5. Austragkopf (10) für einen Flüssigkeitsspender (100) zum Austrag von pharmazeutischen oder kosmetischen Flüssigkeiten mit den folgenden Merkmalen:

- a. der Austragkopf (10) weist eine Basis (20) und einen gegenüber der Basis (20) zwischen einer unbetätigten Endlage und einer betätigten Endlage in einer Betätigungsrichtung (2) niederdrückbaren Betätigungsdrücker (50) auf, und
- b. der Austragkopf (10) weist einen Flüssigkeitseinlass (22) zur Verbindung mit einem Flüssigkeitsspeicher und eine Austragöffnung (52) zur Abgabe von Flüssigkeit in einer Umgebung auf, und
- c. der Austragkopf (10) weist eine Pumpeinrichtung (12) auf, die ein beidseitig offenes verformbares Pumpkammerbauteil (80) umfasst, das an der Basis (20) und am Betätigungsdrücker (50) befestigt ist und eine volumenveränderliche Pumpkammer (13) umgibt, und die über ein Einlassventil (14) und ein Auslassventil (16) verfügt,
- d. der Austragkopf (10) verfügt über mindestens eine Belüftungsöffnung (28), die die Basis (20) durchdringt und der ein Belüftungsventil (18) zugeordnet ist, und
- e. das Belüftungsventil (18) verfügt an der Basis (20) über einen umlaufenden Ventilsteg (42),

- dessen Innenseite eine Ventilfläche (44) bildet, und
- f. das Belüftungsventil (18) verfügt über eine Ventillippe (90), die einstückig mit dem Pumpkammerbauteil (80) ausgebildet ist und die bei geschlossenem Belüftungsventil (18) umlaufend an der Ventilfläche (44) anliegt, und
- g. zur Befestigung des Pumpkammerbauteils (80) an der Basis (20) verfügt die Basis (20) über einen den Flüssigkeitseinlass bildenden Einlassstutzen (32), auf den ein Befestigungsabschnitt (82) des Pumpkammerbauteils (80) aufgeschoben ist,
- gekennzeichnet durch** das folgende weitere Merkmal:
- h. der Einlassstutzen (32) verfügt über eine Stützstruktur (36) mit mindestens einer nach außen weisenden und nicht umlaufenden Stützfläche (38), die zumindest gegen Ende des Niederdrückens des Betätigungsdrückers (50) in Berührung mit dem Pumpkammerbauteil (80) gelangt und dadurch bewirkt, dass eine Anpresskraft, mit der die Ventillippe (90) an der Ventilfläche (44) anliegt, umfänglich nicht einheitlich ist, insbesondere mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- i. der Austragkopf (10) ist nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet.
6. Austragkopf (10) nach Anspruch 5 mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. die Stützstruktur (36) weist eine Mehrzahl von Stützflächen (38) auf.
7. Austragkopf (10) nach Anspruch 5 oder 6 mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. die Stützstruktur (36) weist eine Mehrzahl von Rippen (39) auf, deren in Richtung des Betätigungsdrückers (50) weisenden Stirnflächen nicht umlaufenden Stützflächen (38) bilden, die gegen Ende des Niederdrückens des Betätigungsdrückers (50) in Berührung mit dem Pumpkammerbauteil (80) gelangen.
8. Austragkopf (10) nach Anspruch 7 mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. die mindestens eine Belüftungsöffnung (28) ist umfänglich zwischen den Rippen (39) angeordnet.
9. Austragkopf (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 8 mit mindestens einem der folgenden zusätzlichen Merkmale:
- a. die Ventillippe (90) weist eine sich aufweitende Formgebung auf, wobei eine Gerade zwischen einer Kontaktfläche (94) am distalen Ende der Ventillippe (90) und Ventillippenwurzel (92) am Pumpkammerbauteil (80) mit der Betätigungsrichtung (2) einen Winkel zwischen 30° und 60° einschließt.
10. Austragkopf (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. der Austragkopf weist ein Gewinde (34) zur Befestigung am Flüssigkeitsspeicher (112) auf.
11. Austragkopf (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. das Pumpkammerbauteil (80) weist einen als Balg (81) ausgebildeten Bereich auf.
12. Flüssigkeitsspender (100) zum Austrag von pharmazeutischen oder kosmetischen Flüssigkeiten mit den folgenden Merkmalen:
- a. der Flüssigkeitsspender verfügt über einen Flüssigkeitsspeicher, und
- b. der Flüssigkeitsspender verfügt über einen Austragkopf,
- gekennzeichnet durch** das folgende weitere Merkmal:
- c. der Austragkopf ist nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet.
13. Flüssigkeitsspender (100) nach Anspruch 12 mit mindestens einem der folgenden zusätzlichen Merkmale:
- a. der Flüssigkeitsspeicher weist ein Innenvolumen zwischen 100 ml und 500 ml auf und/oder
- b. der Flüssigkeitsspeicher ist mit einem kosmetischen Produkt befüllt, insbesondere einem gearteten Hauptpflegeprodukt oder Haarpflegeprodukt.

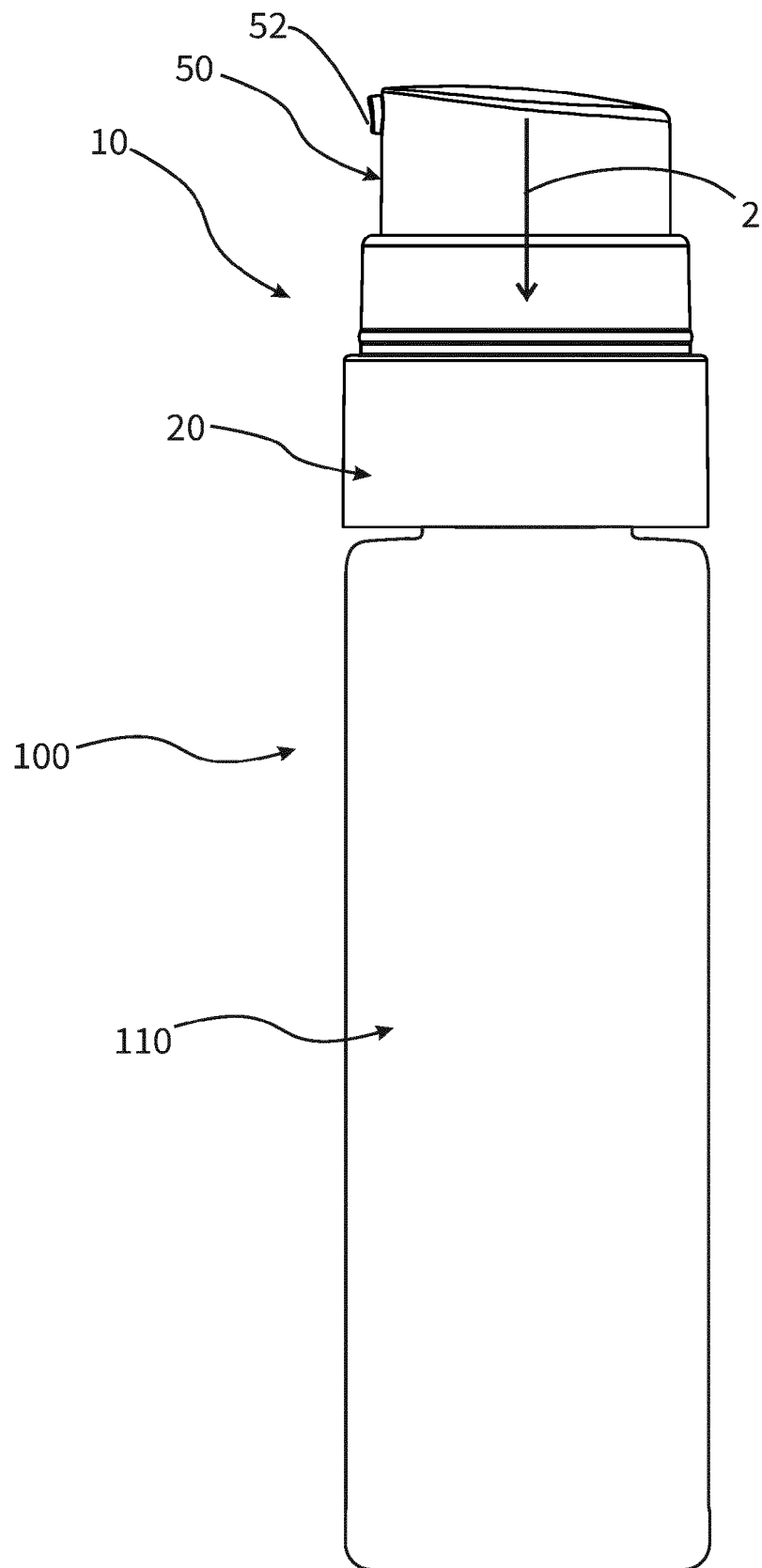


Fig. 1

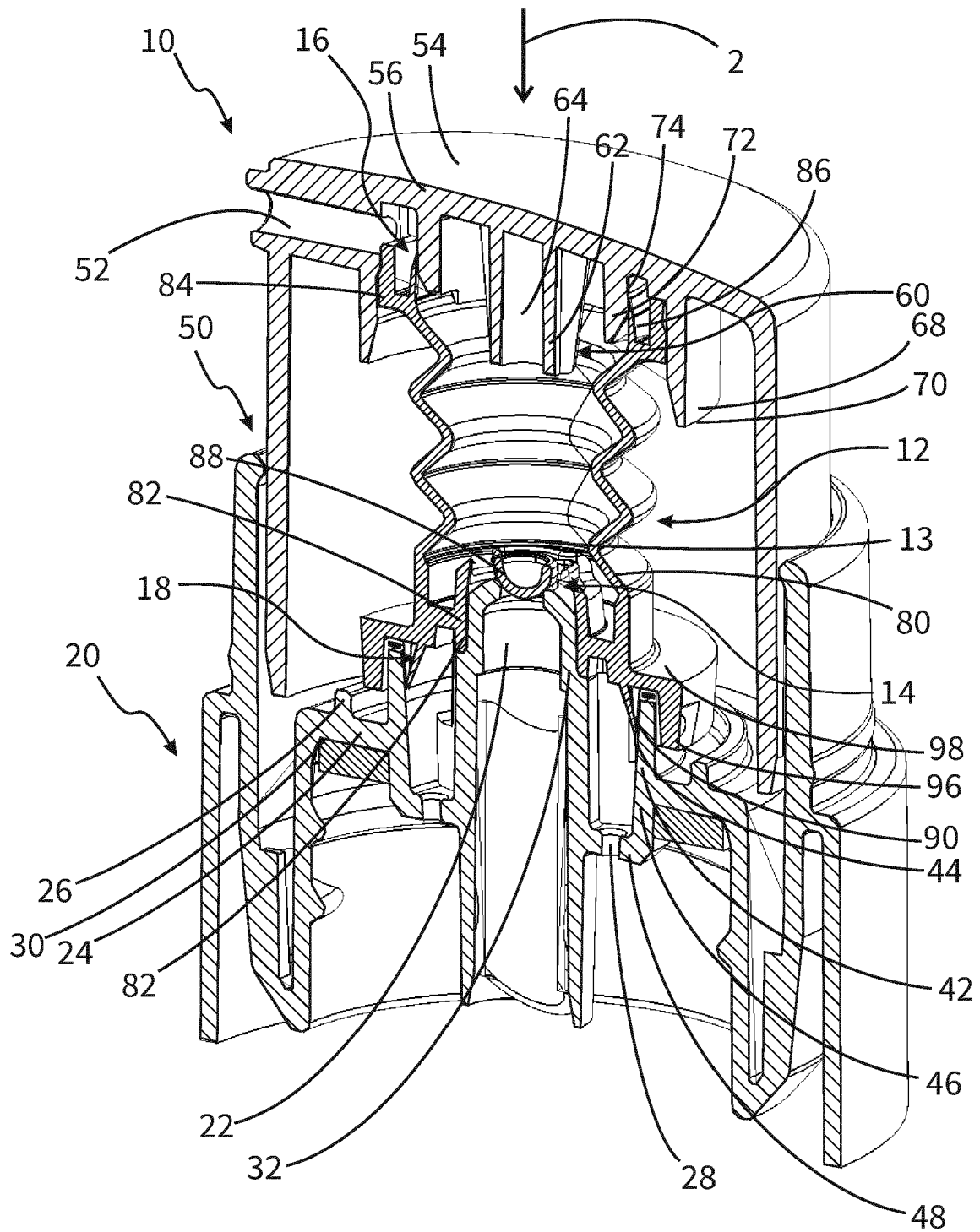


Fig. 2

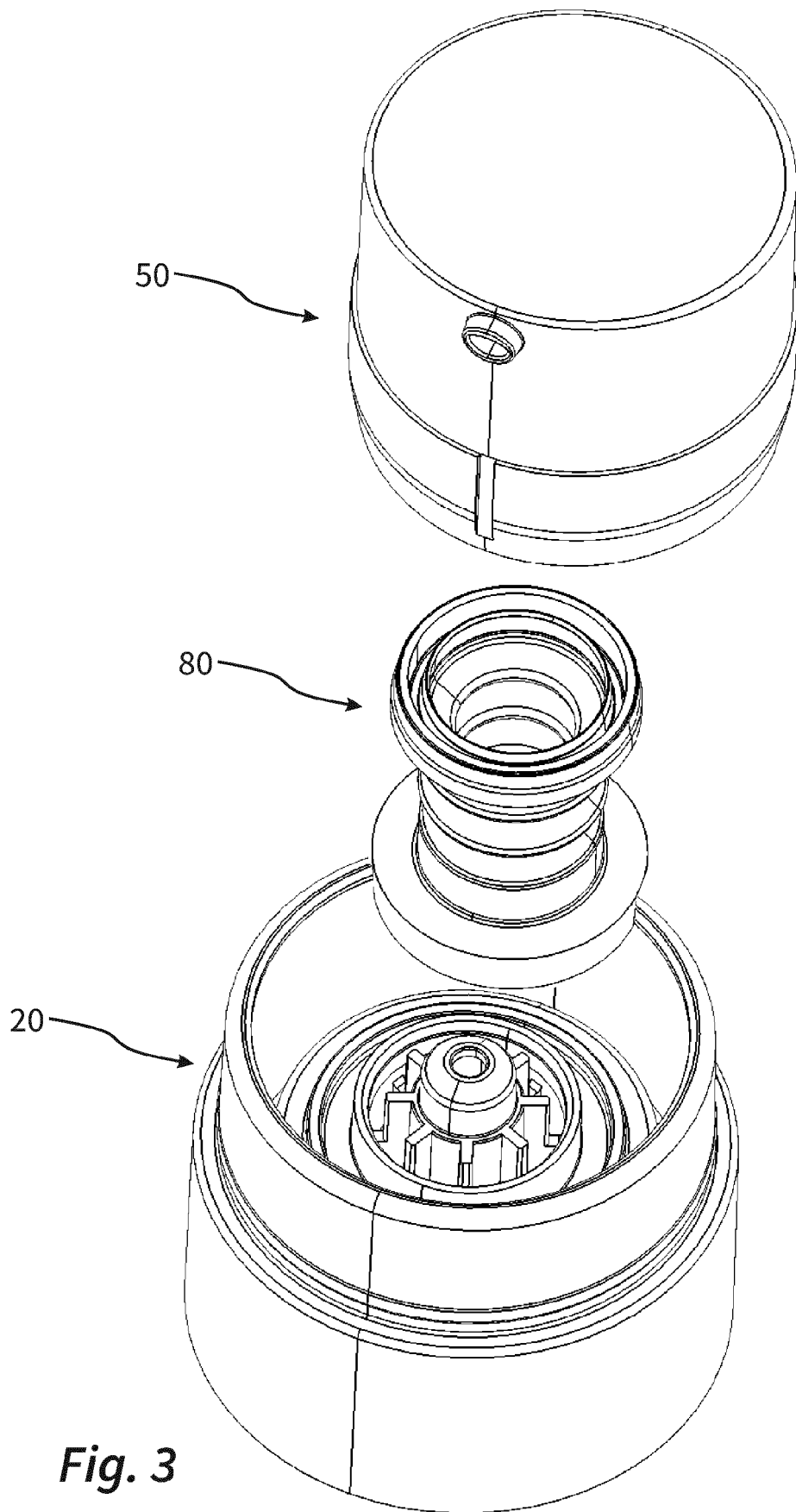


Fig. 3

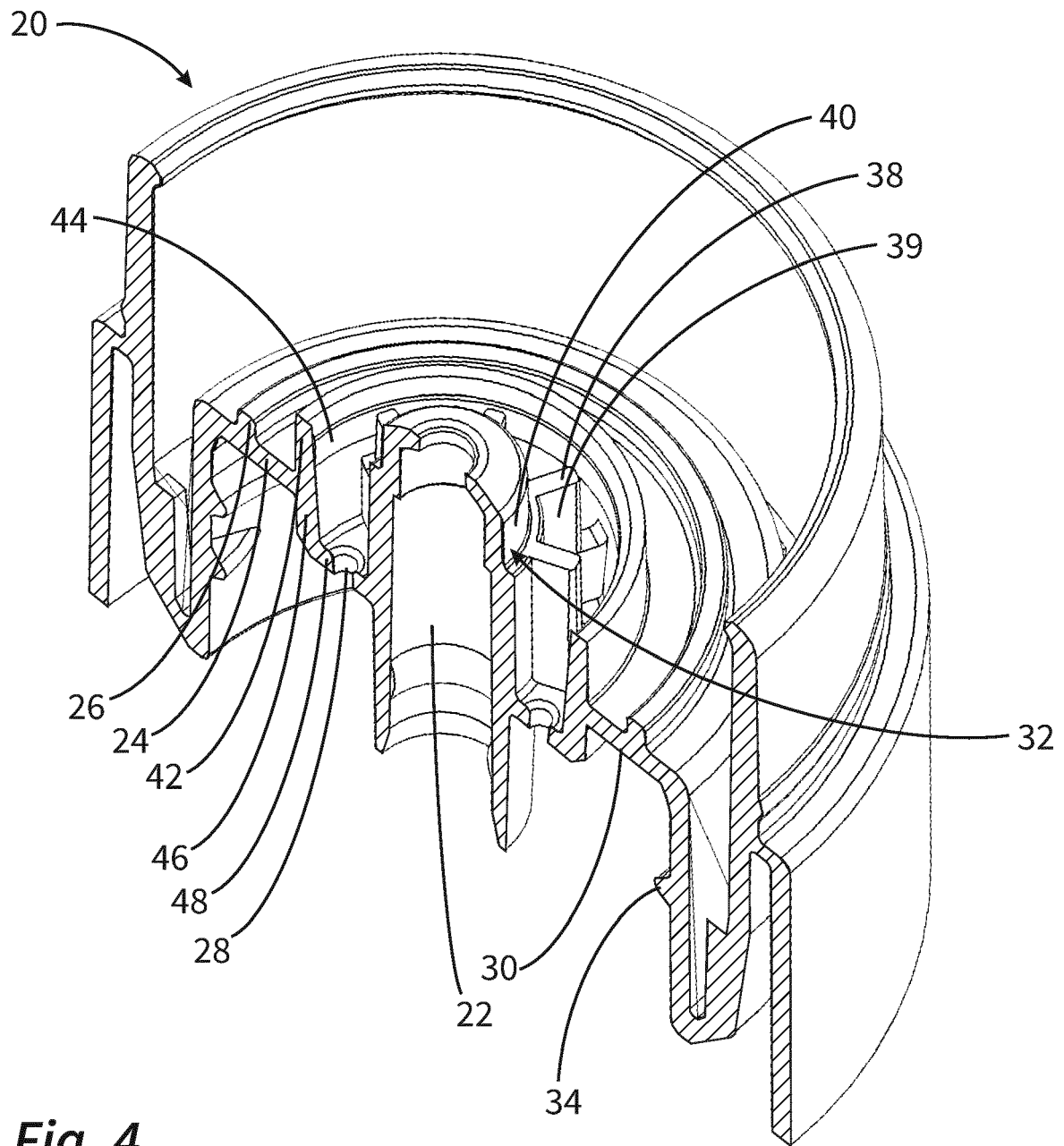


Fig. 4

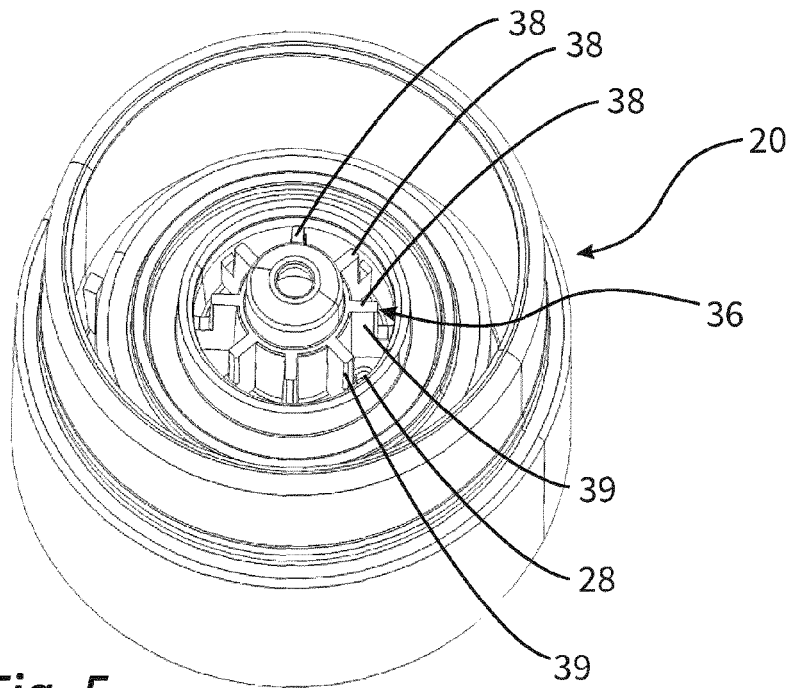


Fig. 5

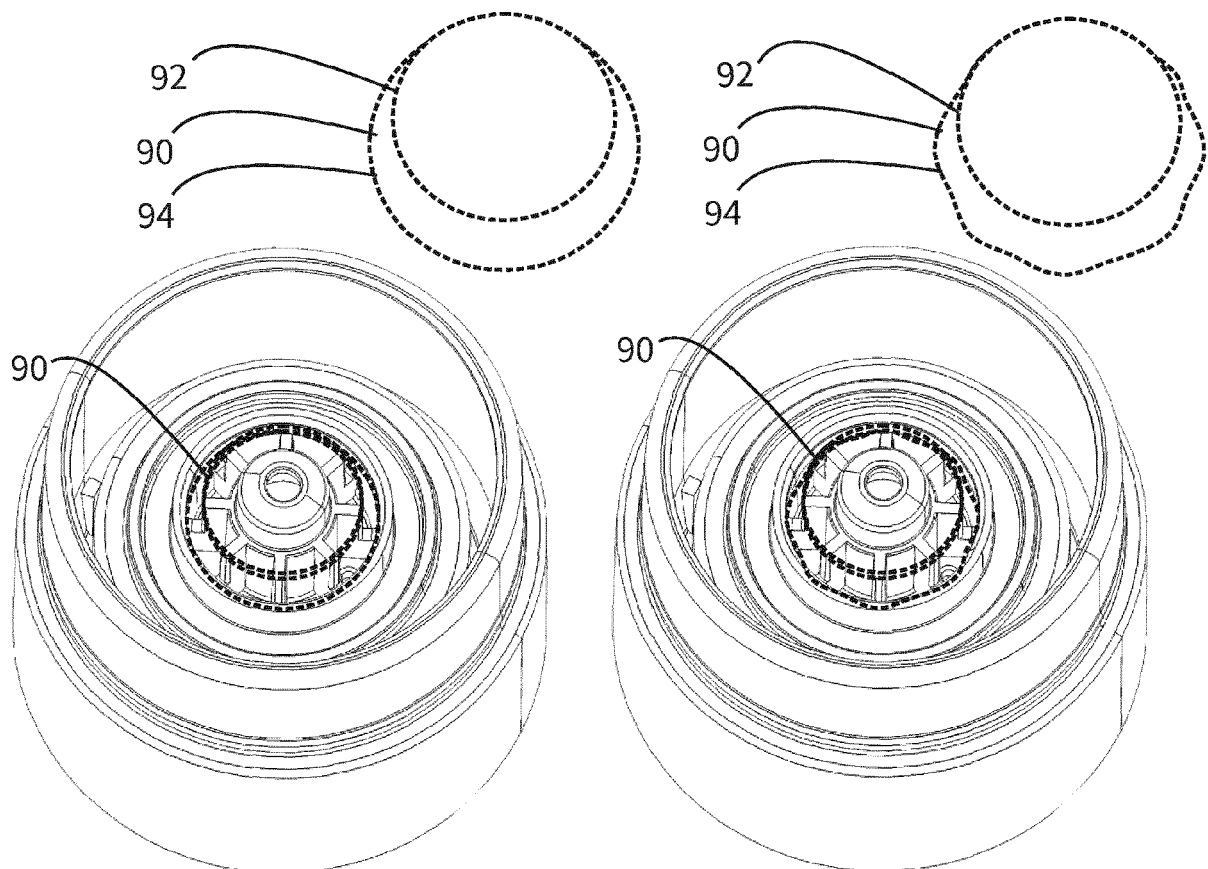


Fig. 6A

Fig. 6B

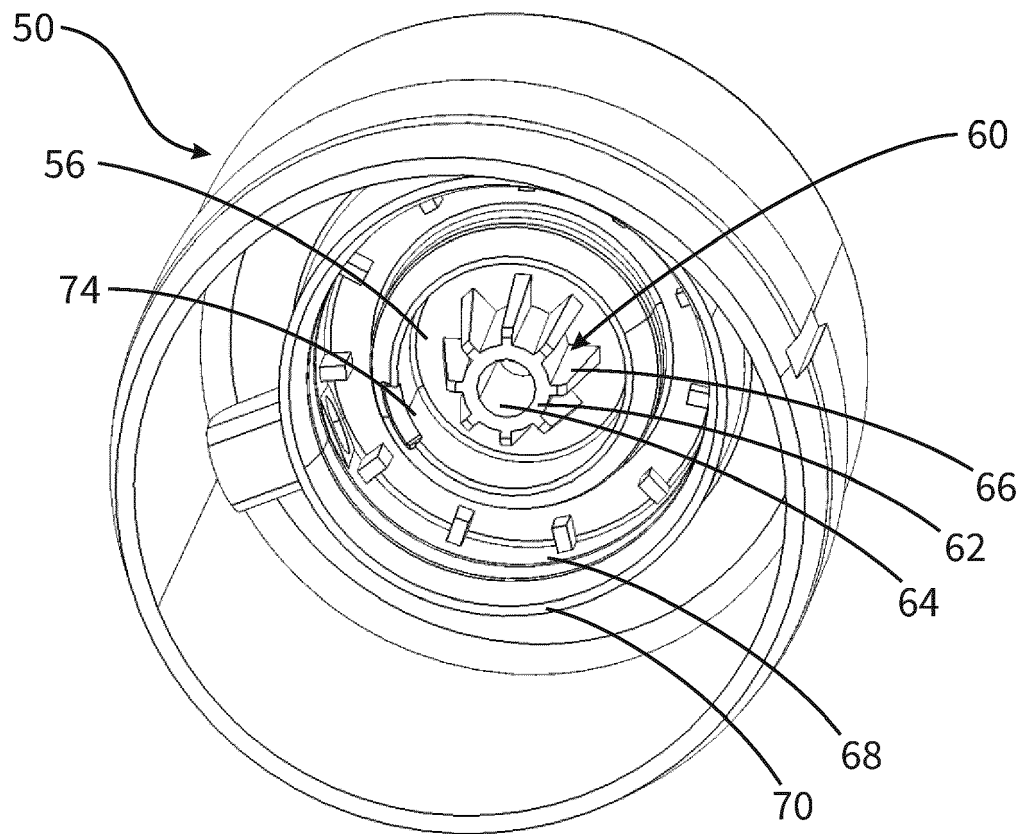


Fig. 7

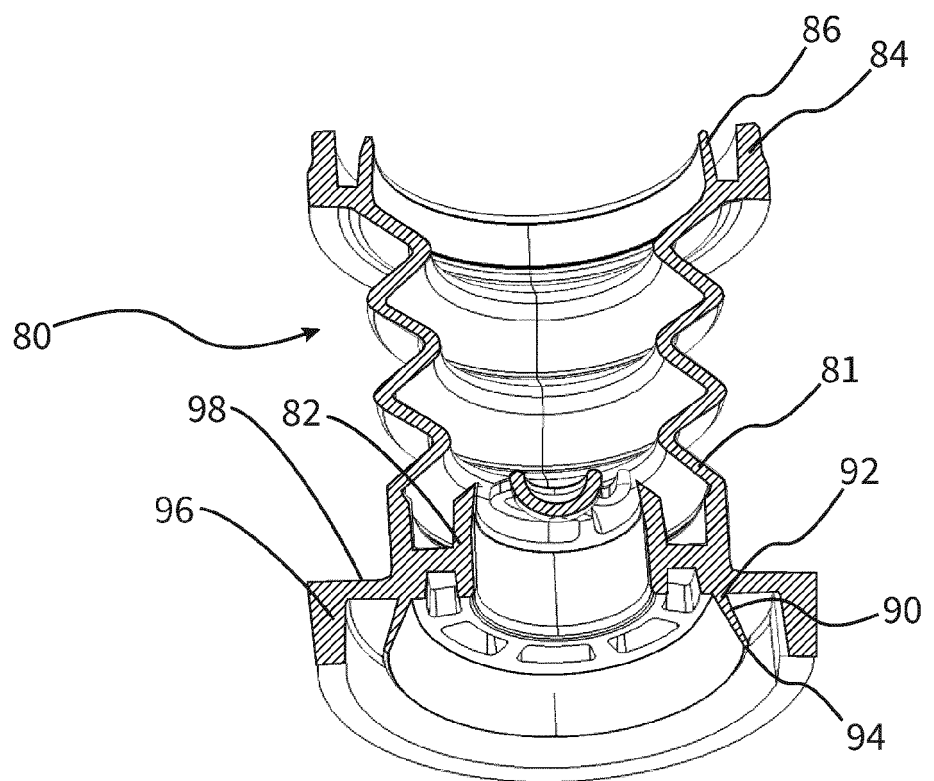
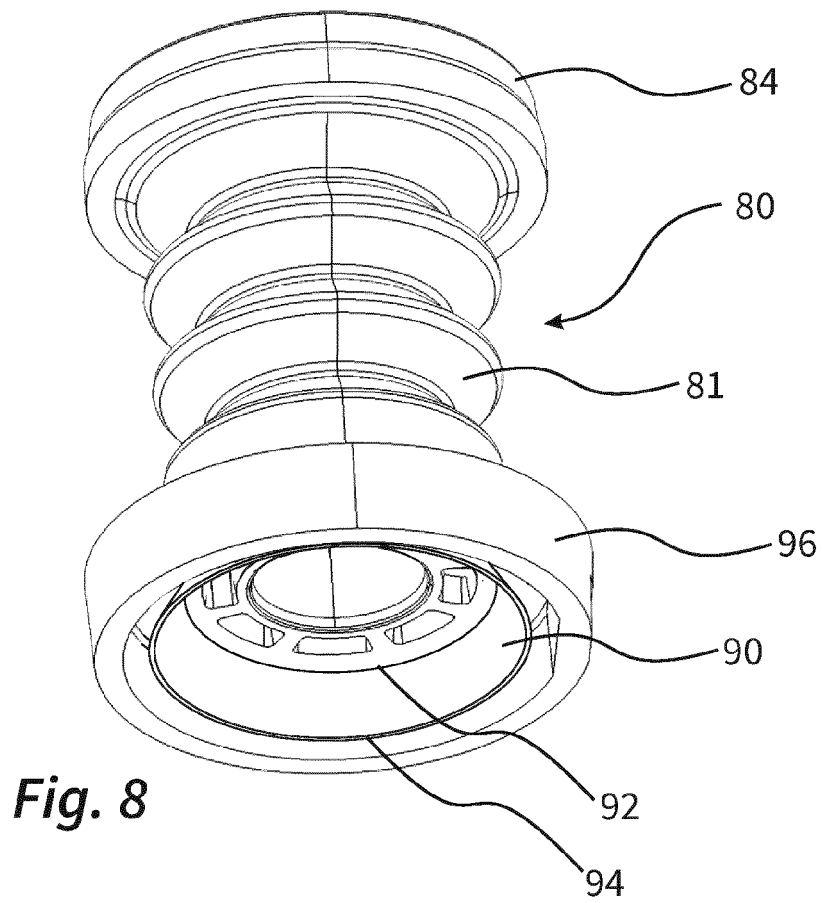


Fig. 9

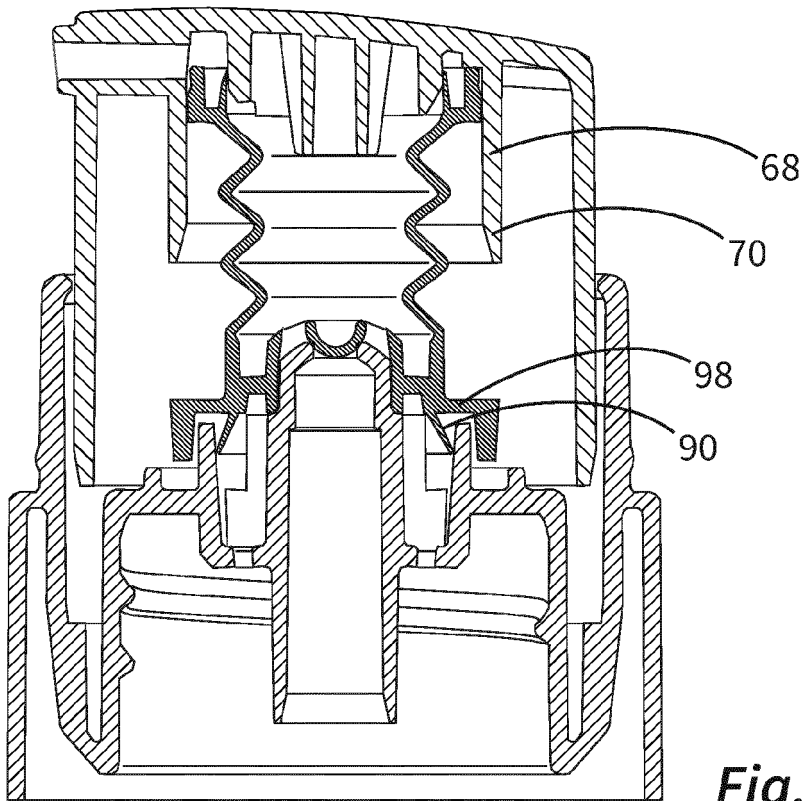


Fig. 10A

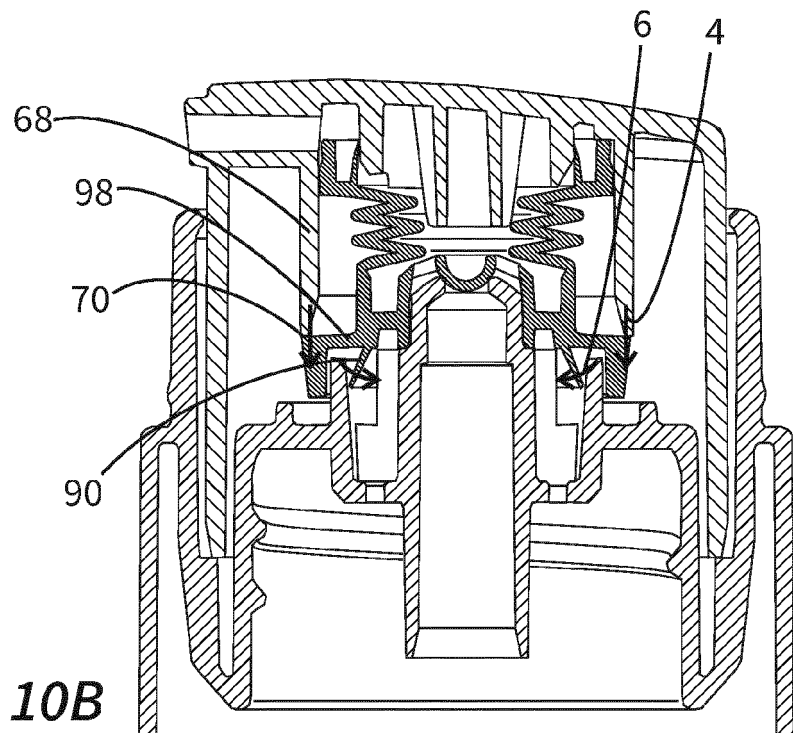


Fig. 10B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 5622

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	EP 3 427 840 A1 (APTAR RADOLZZELL GMBH [DE]) 16. Januar 2019 (2019-01-16) * das ganze Dokument *	1, 5	INV. B05B11/00 B05B11/10
X	US 5 664 703 A (REIFENBERGER JOHN E [US] ET AL) 9. September 1997 (1997-09-09) * Spalte 9, Zeile 66 - Spalte 11, Zeile 53; Abbildungen 15, 16 *	1, 2, 4, 10-12	
X	DE 87 13 891 U1 (SIEHE VERÖFFENTLICHUNG) 16. Februar 1989 (1989-02-16) * das ganze Dokument *	1-3, 11-13	
X	US 5 518 147 A (PETERSON ROBERT J [US] ET AL) 21. Mai 1996 (1996-05-21) * das ganze Dokument *	5-9, 11, 12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Januar 2023	Prüfer Bork, Andrea
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 22 20 5622

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

18-01-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 3427840	A1	16-01-2019	BR 112019027936 A2	14-07-2020
				CN 110831704 A	21-02-2020
				EP 3427840 A1	16-01-2019
				KR 20200032085 A	25-03-2020
				US 2021121904 A1	29-04-2021
				WO 2019011622 A1	17-01-2019
20	US 5664703	A	09-09-1997	KEINE	
	DE 8713891	U1	16-02-1989	KEINE	
	US 5518147	A	21-05-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

- EP 3427840 A1 [0003]