

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. März 2020 (26.03.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/057785 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B05B 11/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/065667

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juni 2019 (14.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
18195552.7 19. September 2018 (19.09.2018) EP

(71) Anmelder: **DONAU KANOL GMBH & CO KG**
[AT/AT]; Großendorf 65, 4551 Ried im Traunkreis (AT).

(72) Erfinder: **GLANZER, Sigrid**; Gutendorferstr. 3, 9020
Klagenfurt (AT).

(74) Anwalt: **SONN & PARTNER PATENTANWÄLTE**;
Riemergasse 14, 1010 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,

KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SPRAY HEAD CARTRIDGE

(54) Bezeichnung: SPRÜHKOPF-KARTUSCHE

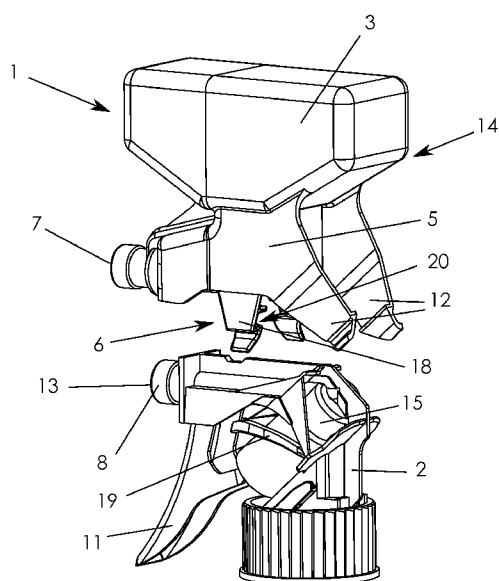


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a cartridge (1) for releasably connecting to a manually operated spray head (2), said cartridge (1) comprising: a container (3) for accommodating a first liquid, an outlet (4), a pumping device (5) for pumping a first liquid from a container (3) to the outlet (4), and a coupling (6) for transmitting power from the manually operated spray head (2) to the pumping device (5).

(57) Zusammenfassung: Kartusche (1) zur lösbaren Verbindung mit einem handbedienten Sprühkopf (2), die Kartusche (1) umfassend: einen Behälter (3) zur Aufnahme einer ersten Flüssigkeit, einen Auslass (4), eine Fördereinrichtung (5) zur Förderung einer ersten Flüssigkeit aus dem Behälter (3) zum Auslass (4), und eine Kupplung (6) zur Energieübertragung von dem handbedienten Sprühkopf (2) an die Fördereinrichtung (5).

WO 2020/057785 A1

Sprühkopf-Kartusche

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine Kartusche zur lösbaren Verbindung mit einem handbedienten Sprühkopf, die Kartusche umfassend einen Behälter zur Aufnahme einer Flüssigkeit.

Es sind bereits Kartuschen oder Patronen für handbediente Sprühköpfe zum Pumpen und Mischen zweier Flüssigkeiten bekannt. Beispielsweise zeigt die DE 10 2006 029 345 A1 eine Spendervorrichtungen mit einem solchen Sprühkopf, wobei mittels im Sprühkopf vorgesehener Fördereinrichtungen Zubereitungen zugleich aus zwei verschiedenen Behältern gefördert, gemischt und an die Umgebung abgegeben werden können. Dabei können austauschbare Patronen mit verschiedenen beinhalteten Flüssigkeiten zum Einsatz kommen.

Solche Spendervorrichtungen kommen bevorzugt in der Reinigungsmittelindustrie zum Einsatz. Im Unterschied zu Einwegbehältern können mit der Hilfe von diesen wiederverwendbaren und wiederbefüllbaren Spendervorrichtungen verschiedene Reinigungsmittel angemischt und ausgestoßen werden. Dabei wird eine erste Flüssigkeit in Form einer Additionsflüssigkeit, beispielsweise ein Reinigungsmittelkonzentrat, und eine zweite Flüssigkeit in Form eines Lösungsmittels, beispielsweise Wasser, getrennt voneinander aufbewahrt und erst bei der aktiven Verwendung vor dem Ausstoßen miteinander vermischt.

Eine andersartige Spendervorrichtungen, zur wahlweisen abwechselnden Abgabe verschiedener Flüssigkeiten oder der gleichen Flüssigkeit aus verschiedenen Behältern ist in der US 2012/031925 A1 gezeigt. Dabei ist eine aus vier, im Wesentlichen eigenständigen Sprühfläschchen zusammengesetzte Sprühvorrichtung vorgesehen. Über den Pumpköpfen der Sprühfläschchen ist eine gemeinsame Betätigungskappe angeordnet, wobei durch Drehen der Betätigungskappe dasjenige Sprühfläschchen ausgewählt wird, welches benutzt werden soll. Die Sprühfläschchen können einzeln ausgetauscht werden.

Nachteilig bei dem aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen ist jedoch, dass nach dem Mischvorgang zwischen dem Lösungsmittel und der Additionsflüssigkeit, welche sich je nach Anwendungsbereich aus Tensiden, Säuren, Basen, Bleichmitteln oder Enzymen zusammensetzen kann, Rückstände in den Additionsflüssigkeitsbehältern, Leitungen, Fördereinrichtungen und Mischkammern zurückbleiben. Deshalb kommt es bei der abwechselnden Verwendung von verschiedenen austauschbaren waschaktiven Substanzen zu unerwünschten Mischungen und möglichen chemischen Reaktionen, welche sowohl die Gesundheit des Bedienpersonals als auch die Materiallebensdauer oder Integrität der Spendervorrichtung negativ beeinflussen können.

Demnach besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die Nachteile des Standes der Technik zu lindern bzw. zu beheben. Die Erfindung setzt sich insbesondere zum Ziel, eine austauschbare Kartusche zu schaffen, die auf einem handbedienten Sprühkopf anordenbar ist und bei der es beim abwechselnden Verwenden von verschiedenen Flüssigkeiten aus verschiedenen Kartuschen zu keiner Vermischung von Rückständen zwischen der in der momentan in Verwendung befindlichen Kartusche enthaltenen Flüssigkeit und einer Flüssigkeit aus einer früher verwendeten Kartusche kommt.

Diese Aufgabe wird durch eine Kartusche mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Kartusche der eingangs angeführten Art weist einen Behälter zur Aufnahme einer ersten Flüssigkeit, einen Auslass, eine Fördereinrichtung zur Förderung einer ersten Flüssigkeit aus dem Behälter zum Auslass, und eine Kupplung zur Energieübertragung von dem handbedienten Sprühkopf an die Fördereinrichtung auf. Durch die Kupplung wird die Betätigungsenergie eines betätigten Betätigungsmittels eines handbedienten Sprühkopfes an die Fördereinrichtung der Kartusche übertragen. Als Kupplung wird daher im gegenständlichen Kontext allgemein eine Vorrichtung zur Energieübertragung oder genauer einer von zumindest zwei Teilen einer solchen Vorrichtung verstanden, unabhängig davon, in welcher Form diese Energie

übertragen wird. Die Fördereinrichtung zur Förderung einer ersten Flüssigkeit ist somit Teil der austauschbaren Kartusche und wird zusammen mit dem Behälter für die erste Flüssigkeit ausgetauscht. Dadurch kann im Sprühkopf auf eine Fördereinrichtung für die erste Flüssigkeit verzichtet werden, was eine Minimierung der beim Kartuschenwechsel im Sprühkopf verbleibenden Menge der ersten Flüssigkeit erlaubt.

Beispielsweise kann der Sprühkopf so eingerichtet sein, dass der Auslass der Kartusche möglichst nahe an einer Austrittsöffnung für die Flüssigkeitsmischung angeordnet ist, sodass das Leitungsvolumen, welches von der Mischung vor der Abgabe durchströmt wird, und somit die potenziell im Sprühkopf verbleibende Menge der ersten Flüssigkeit, zu reduzieren.

Für die Zwecke dieser Offenbarung beziehen sich die Orts- und Richtungsangaben, wie „oben“, „unten“, etc., auf den bestimmungsgemäßen Gebrauchszustand der Kartusche, bei welchem die Kartusche auf einem Sprühkopf aufgesetzt ist, der mit seinem beispielsweise vorhandenen Drehverschluss auf einer ebenen horizontalen Oberfläche steht.

Die Fördereinrichtung der Kartusche kann als Verdrängerpumpe ausgebildet sein. Die Fördereinrichtung kann beispielsweise ein internes Reservoir (z.B. einen Zylinder) für die Aufnahme und Abgabe der ersten Flüssigkeit aufweisen. Durch Betätigen des Betätigungsmittels wird Druck im internen Reservoir aufgebaut, wodurch die Fördereinrichtung zumindest einen Teil der ersten Flüssigkeit aus dem internen Reservoir durch einen Auslasskanal in Richtung des Auslasses befördert. Beim Auslassen des Betätigungsmittels entsteht ein Unterdruck im internen Reservoir der Fördereinrichtung, wodurch ein Teil der ersten Flüssigkeit über einen Versorgungskanal aus dem Behälter in das interne Reservoir der Fördereinrichtung gesogen wird und dieses befüllt. Die Verdrängerpumpe kann ein Rückschlagventil aufweisen, welches optional einstückig sowohl zwischen dem Auslasskanal und dem internen Reservoir als Auslassventil als auch zwischen dem Versorgungskanal und dem internen Reservoir als Einlassventil wirken kann. Das Rückschlagventil kann aus einem elastischen Material hergestellt sein, beispielsweise als Gummiplättchen. Steigt bei dieser Variante der Druck im internen Reservoir,

schließt sich das Einlassventil und biegt sich das dem Auslasskanal zugewandte Ende des Rückschlagventils in Richtung des Auslasskanals, wodurch die im internen Reservoir befindliche erste Flüssigkeit über den Auslasskanal in Richtung Auslass gefördert wird. Sinkt bei dieser Variante der Druck im internen Reservoir, schließt sich das Auslassventil und biegt sich das dem Versorgungskanal zugewandte Ende des Rückschlagventils in Richtung des internen Reservoirs, wodurch die im Behälter darüber befindliche erste Flüssigkeit über den Versorgungskanal in das interne Reservoir einfließen kann. Verdrängerpumpen können mechanisch vergleichsweise einfach aufgebaut sein und kombinieren somit eine einfache Herstellung mit einer hohen Zuverlässigkeit. Grundsätzlich sind auch andere Pumpentypen im Rahmen der Erfindung verwendbar, z.B. Strömungspumpen.

In diesem Zusammenhang kann die Fördereinrichtung ein Rückstellelement aufweisen, wobei das Rückstellelement durch eine Energieübertragung über die Kupplung von dem handbedienten Sprühkopf an die Fördereinrichtung gegen eine Rückstellkraft (z.B. einer Feder) des Rückstellelements aus einer Ausgangsposition in eine Auslenkungsposition auslenkbar ist und eingerichtet ist, unter Ausübung der Rückstellkraft aus der Auslenkungsposition in eine Ausgangsposition zurückzukehren und dabei zumindest einen Teil eines Pumpzyklus der Fördereinrichtung anzutreiben. Dadurch können die Anforderungen an die Kupplung verringert werden und es genügt beispielsweise, wenn über die Kupplung nur in eine Richtung Kraft aufgebracht wird oder werden kann. Eine Bewegung in die andere Richtung kann dann von dem Rückstellelement angetrieben werden.

Gemäß einer ersten Ausführungsform der Kartusche kann die Fördereinrichtung eine Hubkolbenpumpe mit einem Kolben sein, wobei die Kupplung eine mechanische Kupplung zur Verbindung mit einem Betätigungsmittel des handbedienten Sprühkopfs ist. Beispielsweise kann der Kolben über die Kupplung direkt mit dem Betätigungsmittel des handbedienten Sprühkopfs mechanisch verbunden sein. Als mechanische Kupplung wird dabei allgemein ein bewegliches Element angesehen, welches zur Übertragung (Aufnahme und/oder Ausübung) einer Kraft (z.B. einer Druckkraft und/oder einer Zugkraft) und/oder eines Moments geeignet ist.

Eine mechanische Kupplung kann beispielsweise durch mindestens eine bewegliche Kontaktfläche (d.h. eine Kontaktfläche eines beweglich gelagerten Elements) gebildet sein, wobei über die Kontaktfläche eine Verbindung mit dem Betätigungsmittel herstellbar ist. Die mechanische Kupplung kann beispielsweise eine mit dem Kolben verbundene Kupplungsfeder zur Verbindung mit einem Abzug und/oder einer Abzugsfeder des Sprühkopfes sein. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass eine hohe Reproduzierbarkeit der geförderten Mengen der ersten Flüssigkeit erzielt wird. Unter der Annahme, dass der Sprühkopf ebenfalls immer die gleiche Menge an einer zweiten Flüssigkeit fördert, kann daher bei dieser Variante zuverlässig ein konstantes Mischverhältnis der beiden Flüssigkeiten erzielt werden.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Kartusche kann die Fördereinrichtung der Kartusche eine hydraulisch angelenkte Membranpumpe (auch als Kolben-Membranpumpe bezeichnet) sein, wobei die Kupplung eine hydraulische Kupplung zur Verbindung mit einer Druckleitung des handbedienten Sprühkopfs ist. Die Membranpumpe ist beispielsweise hydraulisch über eine von der Druckleitung des handbedienten Sprühkopfs abzweigende hydraulische Kupplung mit einer Sprühkopfpumpe gekuppelt. Beispielsweise kann eine Außenseite der Membran (außen in Bezug auf das interne Reservoir) mit der Druckleitung der Sprühkopfpumpe hydraulisch verbunden sein. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Anordnung der Fördereinrichtung flexibel gewählt werden kann, beispielsweise nahe an der Druckleitung. Dadurch ergibt sich eine mögliche kurze Leitung für die erste Flüssigkeit, sodass wenige Leerhübe erforderlich sind, bis die erste Flüssigkeit den Auslass erreicht. Außerdem kann bei dieser Variante auf eine mechanische Kupplung zur Energieübertragung von dem handbedienten Sprühkopf an die Fördereinrichtung verzichtet werden, deren Herstellung vergleichsweise kompliziert ist. Schließlich hat diese Variante den Vorteil, dass keine erste Flüssigkeit aus dem Behälter entnommen wird, wenn in der Druckleitung kein Druck aufgebaut werden kann, weil der Sprühkopf leerläuft (beispielsweise, wenn ein Behälter für eine zweite Flüssigkeit - wie etwa ein Wassertank - leer ist).

Alternativ oder zusätzlich kann die Kartusche ein Verlängerungsstück für eine Druckleitung des handbedienten Sprühkopfes aufweisen. Das Verlängerungsstück verlängert in Verwendung der Kartusche auf einem Sprühkopf dessen Druckleitung. Das ermöglicht, am äußeren Ende des Verlängerungsstückes z.B. eine der ersten Flüssigkeit angepasste Düse vorzusehen. Weiters kann in diesem Fall der Auslass in das Verlängerungsstück münden, sodass die erste Flüssigkeit zu keinem Zeitpunkt in den Sprühkopf gelangt.

In diesem Zusammenhang kann darüber hinaus die hydraulische Kupplung im Verlängerungsstück vorgesehen sein. D. h. die Druckleitung des Sprühkopfes ist über den verlängerten Abschnitt im Verlängerungsstück mit der hydraulischen Kupplung verbunden. Dadurch ist nur eine einzige Flüssigkeitsverbindung des Sprühkopfes mit der Kartusche erforderlich.

Zur Steigerung des in der hydraulischen Kupplung erreichbaren Drucks kann im Verlängerungsstück stromabwärts der hydraulischen Kupplung eine Verjüngung in der verlängerten Druckleitung vorgesehen sein. Aufgrund der Verjüngung herrscht, in Flussrichtung gesehen, vor dem verjüngten Leitungsabschnitt erhöhter Durchflusswiderstand, wodurch Teile des Flüssigkeitsstroms über den Weg des geringeren Durchflusswiderstandes, über den abzweigenden Abschnitt der hydraulischen Kupplung, in Richtung der Unterseite der elastischen Membran der Membranpumpe geleitet werden können.

Zur einfachen Montage und Demontage der Kartuschen auf einem handbedienten Sprühkopf, kann die Kartusche Schnappverbindungselemente zur lösbaren Verbindung mit dem handbedienten Sprühkopf aufweisen. Am handbedienten Sprühkopf können korrespondierende Aufnahmevorsprünge vorgesehen sein, an denen die Schnappverbindungselemente angreifen können. Schnappverbindungen sind rasch und sicher herstellbar und lösbar und eignen sich besonders, um einen gewünschten Auflagedruck z.B. für dichte Flüssigkeitsverbindungen zu erzielen.

Alternativ kann die Kartusche mindestens ein Sperrelement zur Verriegelung der Kartusche auf dem handbedienten Sprühkopf

aufweisen. Das Sperrelement kann z.B. beweglich sein, etwa in Form eines beweglichen, insbesondere schwenkbaren, Riegels. Dadurch kann eine größere Flexibilität hinsichtlich der Passform des Sprühkopfes erzielt werden, da keine spezifischen strukturellen Vorkehrungen am Sprühkopf getroffen werden müssen.

Die Schnappverbindungselemente können beispielsweise an einer dem Auslass der Druckleitung des Sprühkopfes gegenüberliegenden Rückseite der Kartusche angeordneten sein. In Kombination mit dem oben angeführten Verlängerungsstück kann beim Aufsetzen der Kartusche eine Sprühkopfdüse auf der Vorderseite des Sprühkopfes die Kartusche vorzentrieren, um die Schnappverbindungselemente in Richtung der korrespondierenden Aufnahmevorsprünge zu führen. Bei der Verwendung der Kartusche auf dem Sprühkopf stehen dann die Schnappverbindungselemente mit den Aufnahmevorsprüngen in mechanischem Eingriff.

Darüber hinaus kann eine Saugleitung der Fördereinrichtung mit einer Öffnung im Boden des Behälters verbunden sein. Durch diese Anordnung wird eine vollständige Entleerung des Behälters bei aufrechter Verwendung der Kartusche ermöglicht.

Außerdem betrifft die vorliegende Offenbarung auch einen Sprühkopf umfassend eine Sprühpumpe zum Ansaugen einer zweiten Flüssigkeit und Abgabe der zweiten Flüssigkeit in eine Druckleitung, wobei der Sprühkopf mit einer Kartusche gemäß der obigen Beschreibung verbunden ist, wobei der Auslass der Kartusche zur Mischung der ersten Flüssigkeit in einen durch die Druckleitung geförderten Flüssigkeitsstrom der zweiten Flüssigkeit eingerichtet. Dementsprechend sind die Sprühpumpe des Sprühkopfes und die Fördereinrichtung der Kartusche parallelgeschaltet; d. h. sie fördern jeweils nur die erste Flüssigkeit bzw. die zweite Flüssigkeit, wobei die beiden Flüssigkeiten stromabwärts der Sprühpumpe sowie stromabwärts der Fördereinrichtung gemischt werden.

Weiters betrifft die vorliegende Offenbarung eine Sprühflasche mit einem solchen Sprühkopf sowie mit einem zweiten Behälter zur Aufnahme einer zweiten Flüssigkeit, wobei die Sprühpumpe über eine Saugleitung mit dem zweiten Behälter verbunden ist, sodass

eine in dem zweiten Behälter aufgenommene zweite Flüssigkeit mit der Sprühpumpe gefördert und mit der ersten Flüssigkeit gemischt werden kann. Solange der erste Behälter und der zweite Behälter jeweils zugeordnete Flüssigkeiten enthalten, ist eine solche Sprühflasche einsatzbereit.

Schließlich erfasst die vorliegende Offenbarung auch eine Verwendung einer Kartusche wie oben angeführt, mit einem Reinigungsmittelkonzentrat als erste Flüssigkeit, sowie eine Verwendung einer Sprühflasche wie oben angeführt, mit einem Reinigungsmittelkonzentrat als erste Flüssigkeit und Wasser als zweite Flüssigkeit. Das Reinigungsmittelkonzentrat kann beispielsweise ein Konzentrat für Reiniger für Küche, Bad, Glas oder All-Zweck sein.

Die vorliegende Offenbarung hat den zusätzlichen Vorteil, dass sie eine praxistaugliche Lösung für die Verwendung von Konzentraten bietet und dadurch ermöglicht, den Kunststoffverbrauch für Packstoffe gegenüber herkömmlichen Verpackungslösungen erheblich zu reduzieren. Durch die mehrfache Verwendbarkeit (d.h. sowohl für mehrere Funktionen als auch im Sinne einer Wiederverwendung) eines Sprühkopfes und einer Sprühflasche können die für separate Sprühköpfe und -flaschen erforderlichen Materialien eingespart werden. Darüber hinaus werden auch die ökologischen und wirtschaftlichen Nachteile des Transports und der Lagerung vieler Sprühköpfe und -flaschen gelindert, weil das Gewicht und der Platzbedarf bei gleicher Vielseitigkeit deutlich geringer ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von besonders bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen noch weiter erläutert. Dabei zeigen im Einzelnen:

Fig. 1 schaubildlich eine Kartusche mit einer Kupplung zur mechanischen Energieübertragung gemäß einer ersten Ausführungsform und einen korrespondierenden Sprühkopf;

Fig. 2 schaubildlich die Kartusche und den Sprühkopf gemäß Fig. 1 in einer verbundenen Betriebsstellung;

Fig. 3 schematisch einen Längsschnitt der Kartusche und des Sprühkopfes gemäß der Figuren 1 und 2 mit einer ersten

Flüssigkeit und einer zweiten Flüssigkeit;

Fig. 4 schaubildlich eine Kartusche mit einer Kupplung zur hydraulischen Energieübertragung gemäß einer zweiten Ausführungsform und einen korrespondierenden Sprühkopf;

Fig. 5 schaubildlich die Kartusche und den Sprühkopf gemäß Fig. 4 in einer verbundenen Betriebsstellung;

Fig. 6 schematisch einen Längsschnitt der Kartusche und des Sprühkopfes gemäß der Figuren 4 und 5 mit einer ersten Flüssigkeit und einer zweiten Flüssigkeit;

Fig. 7 schematisch eine Vorderansicht einer dritten Ausführungsform einer Kartusche auf einem korrespondierenden Sprühkopf;

Fig. 8 schematisch einen Längsschnitt der Kartusche und des Sprühkopfes entlang der Linie VIII-VIII gemäß Fig. 7;

Fig. 9 schematisch einen Querschnitt der Kartusche und des Sprühkopfes entlang der Linie IX-IX gemäß Fig. 8;

Figuren 10a bis 10c schematisch eine vergrößerte Ansicht des Details X gemäß Fig. 8 zu drei verschiedenen Zeitpunkten eines Pumpzyklus;

Fig. 11 schaubildlich eine Kartusche gemäß einer vierten Ausführungsform in einer mit einem Sprühkopf verbundenen Betriebsstellung;

Fig. 12 schaubildlich eine Kartusche gemäß Fig. 11 mit einem geöffneten Schnappverbindungselement;

Fig. 13 schematisch eine Draufsicht auf eine transparent dargestellte Kartusche gemäß Fig. 11;

Fig. 14 schematisch einen Längsschnitt der Kartusche gemäß Fig. 11 entlang der gestuften Schnittlinie XIV-XIV in Fig. 13;

Fig. 15 schematisch einen Längsschnitt der Kartusche gemäß Fig. 12 analog zum Längsschnitt gemäß Fig. 14;

Fig. 16 schematisch einen schrägen Querschnitt der Kartusche gemäß Fig. 11 entlang der Schnittlinie XVI-XVI in Fig. 14; und

Fig. 17 schematisch einen Längsschnitt der Kartusche gemäß Fig. 11 entlang der geraden Schnittlinie XVII-XVII in Fig. 13.

Fig. 1 zeigt eine Kartusche 1 zur lösbaren Verbindung mit einem handbedienten Sprühkopf und einen dementsprechenden Sprühkopf 2. Die Kartusche 1 umfasst einen Behälter 3, einen Auslass 4 (vgl. Fig. 3), eine Fördereinrichtung 5 und eine Kupplung 6. Außerdem weist die Kartusche 1 ein Verlängerungsstück 7 für eine

Druckleitung 8 des Sprühkopfes 2 auf.

Die Fördereinrichtung 5 ist eine Verdrängerpumpe, genauer eine Hubkolbenpumpe mit einem Kolben 9. Sie ist zur Förderung einer ersten Flüssigkeit 10 aus dem Behälter 3 zum Auslass 4 eingerichtet. Die Kupplung 6 ist eine mechanische Kupplung zur Verbindung mit einem Betätigungsmittel 11 des handbedienten Sprühkopfs 2 und zur Energieübertragung von dem handbedienten Sprühkopf 2 an die Hubkolbenpumpe.

Die Kartusche 1 weist Schnappverbindungselemente 12 zur lösbaren Verbindung mit dem handbedienten Sprühkopf 2 auf. Die Schnappverbindungselemente 12 sind an einer dem Auslass 13 der Druckleitung 8 des Sprühkopfes 2 gegenüberliegenden Rückseite 14 der Kartusche 1 angeordneten.

In der in Fig. 2 gezeigten Betriebsstellung ist die Kartusche 1 mit dem Sprühkopf 2 verbunden. Der Sprühkopf 2 umfasst eine Sprühpumpe 15 zum Ansaugen einer zweiten Flüssigkeit 16 und Abgabe der zweiten Flüssigkeit 16 in eine Druckleitung 8. Der Auslass 4 der Kartusche 1 ist zur Mischung der ersten Flüssigkeit 10 in einen durch die Druckleitung 8 geförderten Flüssigkeitsstrom 17 der zweiten Flüssigkeit 16 eingerichtet. Die mechanische Kupplung 6 umfasst zumindest eine Kupplungsfeder 18 (oder Schenkel), die hier mit einer Abzugfeder 19 des Sprühkopfes 2 formschlüssig verbunden ist. Die Abzugfeder 19 wird dabei in einer Nut 20 der Kupplungsfeder 18 aufgenommen.

Fig. 3 zeigt die Kartusche 1 gemäß Fig. 1 und 2 verbunden mit einem Sprühkopf 2. Im Behälter 3 ist eine erste Flüssigkeit 10 aufgenommen. Die Saugleitung 21 der Hubkolbenpumpe ist mit einer Öffnung 22 im Boden des Behälters 3 verbunden.

Durch Betätigen des Betätigungsmittels 11 wird die Abzugfeder 19 nach oben in Richtung des Behälters 3 der ersten Flüssigkeit 10 gebogen, wodurch die Kupplungsfeder 18 den Kolben 9 im Wesentlichen senkrecht in Richtung des Behälters 3 der ersten Flüssigkeit 10 drückt. Der Kolben 9 komprimiert dabei das Volumen des internen Reservoirs 23 der Fördereinrichtung 5, wodurch der steigende Druck dazu führt, dass sich das dem

Auslasskanal 24 zugewandte Ende des Rückschlagventils 25 nach oben in Richtung des Auslasskanals 24 biegt, wodurch die im internen Reservoir 23 befindliche erste Flüssigkeit 10 über den Auslasskanal 24 in Richtung Auslass 4 gefördert wird. Gleichzeitig sorgt der steigende Druck dafür, dass das Rückschlagventil 25 gegen die Öffnung der Saugleitung 21 drückt und somit sowohl den Zufluss vom Behälter 3 der ersten Flüssigkeit 10 als auch den Abfluss in den Behälter 3 der ersten Flüssigkeit 10 blockiert.

Beim Auslassen des Betätigungsmittels 11 wird die Kupplungsfeder 18 mit der Abzugfeder 19 zurück in Ihre Ausgangsposition gezogen, wodurch der Kolben 9 ebenfalls zurück in seine Ausgangsposition geführt wird. Der Kolben 9 gibt dabei das Volumen des internen Reservoirs 23 der Fördereinrichtung 5 frei, wodurch der dabei entstehende Unterdruck dazu führt, dass sich das der Saugleitung 21 zugewandte Ende des Rückschlagventils 25 nach unten in Richtung des internen Reservoirs 23 biegt, wodurch die im Behälter 3 oberhalb befindliche erste Flüssigkeit 10 über die Saugleitung 21 in Richtung des internen Reservoirs 23 einfließen kann. Gleichzeitig sorgt der Unterdruck dafür, dass das Rückschlagventil 25 gegen die Öffnung des Auslasskanals 24 drückt und somit sowohl den Rückfluss vom Auslasskanal 24 als auch den Abfluss der im internen Reservoir 23 befindlichen ersten Flüssigkeit 10 in den Auslasskanal 24 blockiert.

Die in den Figuren 4 bis 6 gezeigte zweite Ausführungsform basiert auf eine andersartigen Fördereinrichtung 26. Zur Vermeidung von Wiederholungen werden hinsichtlich der Gemeinsamkeiten mit der ersten Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 3 dieselben Bezugszeichen verwendet und es wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

Bei der zweiten Ausführungsform ist die Fördereinrichtung 5 eine hydraulisch angelenkte Membranpumpe 26. Die Kupplung 6 ist eine hydraulische Kupplung 27 zur Verbindung mit einer Druckleitung 8 des handbedienten Sprühkopfs 2. Wie insbesondere aus Fig. 6 ersichtlich, ist die hydraulische Kupplung 27 im Verlängerungsstück 7 vorgesehen. Außerdem ist im Verlängerungsstück 7 stromabwärts der hydraulischen Kupplung 27

eine Verjüngung 28 in der verlängerten Druckleitung 29 vorgesehen, um den auf die Membran 30 wirkenden Druck zu erhöhen.

Durch Betätigen des Betätigungsmittels 11 wird mit der Hilfe der Sprühkopfpumpe 15 Druck in der Druckleitung 8 und der davon abzweigenden hydraulische Kupplung 27 aufgebaut, wodurch sich eine elastische Membran 30 der Membranpumpe 26 nach oben in Richtung des Behälters 3 der ersten Flüssigkeit 10 ausdehnt. Dabei wird das Volumen des internen Reservoirs 23 der Fördereinrichtung 5 komprimiert, wodurch der steigende Druck dazu führt, dass sich das dem Auslasskanal 24 zugewandte Ende des Rückschlagventils 25 nach oben in Richtung des Auslasskanals 24 biegt, wodurch die im internen Reservoir 23 befindliche erste Flüssigkeit 10 über den Auslasskanal 24 in Richtung Auslass 4 gefördert wird. Gleichzeitig sorgt sich ausdehnende Membran 30 und der damit verbundene steigende Druck dafür, dass das Rückschlagventil 25 gegen die Öffnung der Saugleitung 21 drückt und somit sowohl den Zufluss vom Behälter 3 der ersten Flüssigkeit 10 als auch den Abfluss in den Behälter 3 der ersten Flüssigkeit 10, blockiert.

Beim Auslassen des Betätigungsmittels 11 zieht sich die elastische Membran 30 zurück in Ihre Ausgangsposition, wodurch das Volumen des internen Reservoirs 23 der Fördereinrichtung 5 freigegeben wird, wodurch der dabei entstehende Unterdruck dazu führt, dass sich das der Saugleitung 21 zugewandte Ende des Rückschlagventils 25 nach unten in Richtung des internen Reservoirs 23 biegt, wodurch die im Behälter 3 oberhalb befindliche erste Flüssigkeit 10 über die Saugleitung 21 in Richtung des internen Reservoirs 23 gesaugt wird. Die Membran 30 wirkt somit als Rückstellelement. Gleichzeitig sorgt der Unterdruck dafür, dass das Rückschlagventil 25 gegen die Öffnung des Auslasskanals 24 drückt und somit sowohl den Rückfluss vom Auslasskanal 24 als auch den Abfluss der im internen Reservoir 23 befindlichen ersten Flüssigkeit 10 in den Auslasskanal 24, blockiert.

Fig. 7 zeigt eine Vorderansicht einer dritten Ausführungsform, wobei eine Kartusche 1 lösbar mit einem handbedienten Sprühkopf

2 verbunden ist. In der Vorderansicht sind der Behälter 3, die Mündung des Verlängerungsstücks 7 und die Kupplungsfedern 18 der Kartusche 1 ersichtlich. Vom Sprühkopf 2 ist in dieser Ansicht vor allem das Betätigungsmittel 11 in Form eines Abzugshebels und der Schraubverschluss 31 erkennbar.

Wie genauer in Fig. 8 erkennbar ist, ist die Fördereinrichtung 5 bei dieser Ausführungsform als Hubkolbenpumpe 32 mit einem Kolben 9 ausgebildet. Der Kolben 9 weist einen Dichtkörper 33 auf. Die Dichtkörper 33 ist im Allgemeinen zylindrisch, mit einem konkaven, nach innen gewölbten Mantel ausgebildet. Aufgrund dieser Form bilden die Oberkante und die Unterkante des Dichtkörpers 33 Dichtungsringe, die das interne Reservoir 23 abdichten. Der Dichtkörper 33 kann zu diesem Zweck aus einem im Vergleich zur übrigen Kartusche 1 weichen, elastischen Material (z.B. Gummi) hergestellt sein. Um in diesem Zusammenhang die Reibung zwischen dem Dichtkörper 33 und der Wand 34 des internen Reservoirs 23 (auch Zylinder oder Pumpenzylinder) zu verringern, ist der Dichtkörper 33 aufgrund seiner Form in einem mittleren Abschnitt von der Wand 34 beanstandet. Der Dichtkörper 33 des Kolbens 9 ist auf einem Führungskörper 35 aufgesteckt und eingerastet (vergleiche Fig. 9). Der Führungskörper 35 ist im Gehäuse 36 der Kartusche 1 sowie auf einer Leiste 37 des Sprühkopfes 2 zur Bewegung parallel zur Zylinderachse des internen Reservoirs 23 geführt. Die Kupplungsfedern 18 sind einstückig mit dem Führungskörper 35 verbunden und in der dargestellten Betriebsstellung jeweils an einer Abzugfeder 19 des Sprühkopfes 2 eingehakt (vgl. Fig. 9). Die beiden Abzugfedern 19 können dabei als Teil des Betätigungsmittels 11 oder als Teil des Sprühkopfkörpers 42 hergestellt sein.

Der Auslasskanal 24 der Fördereinrichtung 5 weist in diesem Beispiel einen Schlauchabschnitt 38 auf, welcher die Fördereinrichtung 5 mit dem Auslass 4 im Verlängerungsstück 7 verbindet. Der Schlauchabschnitt 38 kann aus einem auf den Stutzen 39, 40 aufgestellten, flexiblen Schlauchstück 41 gebildet sein. Bei der Herstellung der Kartusche 1 kann der Schlauchabschnitt 38 in einem eigenen Verfahrensschritt, nach der z.B. einstückigen Abformung des Behälters 3 mit dem Verlängerungsstück 7 hergestellt werden. Das Verlängerungsstück

7 verlängert eine Druckleitung 8 des Sprühkopfes 2. Die Druckleitung 8 ist dabei einer in den Sprühkopf 2 integrierten Hubkolbenpumpe 44 (an sich bekannt und daher der Einfachheit halber nur schematisch als massive Blackbox angedeutet) zugeordnet, mit der bei Betätigung des Betätigungsmittels 11 über eine Lösungsmittelsaugleitung 45 ein Lösungsmittel aus einem mit dem Schraubverschluss 31 verbundenen Behälter (z.B. einer Flasche) angesaugt und zur Mündung 48 der Druckleitung 8 transportiert wird. Die verlängerte Druckleitung 29 im Verlängerungsstück 7, in die der Auslass 4 mündet, bildet demzufolge eine Mischkammer, in der das Lösungsmittel (die zweite Flüssigkeit) mit der von der Fördereinrichtung 5 geförderten ersten Flüssigkeit 10 vermischt wird.

Der Auslasskanal 24 und die Saugleitung 21 sind mit einem Ventilkörper 43 vorübergehend abgedichtet, welcher mit dem Sprühkopfkörper 42 zwei Rückschlagventile 25 bildet, die im Zusammenhang mit den Figuren 10a-c genauer erläutert sind.

Die Figuren 10a-c zeigen das Detail X gemäß Fig. 8 in verschiedenen Positionen, nämlich in einer ersten Position kurz nach Beginn eines Ansaugvorganges (siehe Fig. 10a), in einer zweiten Position oder Ruheposition zwischen einem Ansaugvorgang und einem Ausstoßvorgang (siehe Fig. 10b), und in einer dritten Position kurz nach Beginn eines Ausstoßvorganges (siehe Fig. 10c). In der ersten Position und dritten Position ist jeweils die momentane Bewegungsrichtung des Kolbens 9 durch Pfeile 46, 47 angedeutet. Die Bewegung des Kolbens 9 ändert dabei das Volumen des internen Reservoirs 23. Diese Bewegung wird durch mechanische Kraftübertragung vom Betätigungsmittel 11, über die Abzugfedern 19, auf die Kupplungsfedern 18 und den damit verbundenen Führungskörper 35 schließlich auf den Dichtkörper 33 erreicht. Das interne Reservoir 23 ist dabei im Kartuschengehäuse 36 festgelegt, welches seinerseits über das Verlängerungsstück 7 mit der Mündung 48 der Druckleitung 8 sowie über die Schnappverbindungselemente 12 mit dem Sprühkopfkörper 42 verbunden und am Sprühkopf 2 befestigt ist.

Beim Loslassen des Betätigungsmittels 11 entspannen sich die Abzugfedern 19 und ziehen dabei den Kolben 9 in Richtung des

Pfeils 46 (vgl. Fig. 10a). Dadurch wird das Volumen des internen Reservoirs 23 vergrößert. Der somit im internen Reservoir 23 sinkende oder abfallende Druck führt zu einer Druckdifferenz zwischen dem internen Reservoir 23 und dem Behälter 3. Die aufgrund dieser Druckdifferenz auf die halbkugelförmige Klappe 49 des Ventilkörpers 43 wirkende Kraft hebt diese von der Mündung 50 der Saugleitung 21 ab und lässt einen Teil der ersten Flüssigkeit 10 aus dem Behälter 3 durch das von der Mündung 50 und der halbkugelförmige Klappe 49 gebildete Einlassventil 51 in das interne Reservoir 23 strömen. Zugleich wird aufgrund des geringeren Drucks gegenüber dem Auslasskanal 24 die ringförmige Klappe 52 in der Art eines Duckbill-Ventils gegen den ringförmigen Sitz 53 des Auslassventils 54 gepresst und dichtet somit das interne Reservoir 23 gegenüber dem Auslasskanal 24 ab.

In der in Fig. 10b gezeigten zweiten Position oder Ruheposition ist das Betätigungsmittel 11 maximal exponiert, d. h. vom Sprühkopfkörper 42 beanstandet. Dementsprechend hat das interne Reservoir 23 in dieser Position sein maximales Volumen und ist beispielsweise mit der ersten Flüssigkeit 10 gefüllt. Sowohl das Einlassventil 51 als auch das Auslassventil 54 sind geschlossen, sodass die erste Flüssigkeit 10 im internen Reservoir 23 eingeschlossen ist.

Sobald nun das Betätigungsmittel 11 gegen die Federkraft der Abzugfedern 19 betätigt wird, wird der Kolben 9 in Richtung des Pfeils 47 bewegt (vergleiche Fig. 10c). Dadurch wird das Volumen des internen Reservoirs 23 verkleinert. Der somit im internen Reservoir 23 steigende Druck führt zu einer Druckdifferenz zwischen dem internen Reservoir 23 und dem Auslasskanal 24. Die aufgrund dieser Druckdifferenz auf die ringförmige Klappe 52 des Ventilkörpers 43 wirkende Kraft dehnt diese in radiale Richtung nach außen aus und hebt sie dadurch vom ringförmigen Sitz 53 des Auslassventils 54 ab und lässt die im internen Reservoir enthaltene erste Flüssigkeit 10 in den Auslasskanal 24 austreten. Dabei tritt die erste Flüssigkeit 10 zunächst in einen ringförmigen Abschnitt 55 des Auslasskanals 24 ein, von wo aus sie in Richtung des Auslasses 4 geleitet wird. Zugleich wird aufgrund des höheren Drucks im internen Reservoir 23 gegenüber dem Behälter 3 die halbkugelförmige Klappe 49 des Ventilkörpers

43 auf die Mündung 50 der Saugleitung 21 gepresst und dichtet somit das interne Reservoir 23 gegenüber dem Behälter 3 ab.

Wie insbesondere aus den Figuren 10a-c ersichtlich ist, sind die Rückschlagventile 25, d. h. das Einlassventil 51 und das Auslassventil 54, im gezeigten Ausführungsbeispiel konzentrisch angeordnet. Dies hat den Vorteil einer gleichmäßigen Druckverteilung im internen Reservoir 23 und verbessert letztlich die Dichtheit des Kolbens 9 im internen Reservoir 23. Die in diesem Beispiel gezeigte Duckbill-artige Bauweise des Auslassventils 54 bietet eine besonders zuverlässige Abdichtung der Kartusche 1 gegen einen Lufteintritt in den Behälter 3, der andernfalls zu einem Überdruck im Behälter 3 führen könnte. Zugleich ermöglicht die einstückige Herstellung des Ventilkörpers 43 geringe Herstellungskosten der Kartusche 1.

Eine vierte Ausführungsform der Offenbarung ist in den Figuren 11-16 gezeigt. Diese Ausführungsform hat hinsichtlich der grundsätzliche Funktionsweise der Kartusche 1 sowie hinsichtlich des Ventilmechanismus der Fördereinrichtung 5 viele Gemeinsamkeiten mit der dritten Ausführungsform, die zur Vermeidung von Wiederholungen nicht im Detail erneut beschrieben werden. Die folgende detaillierte Beschreibung ist daher aufbauend auf der vorangehenden Beschreibung der dritten Ausführungsform zu verstehen und hebt in erster Linie die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden Ausführungsformen hervor. Hinsichtlich der Gemeinsamkeiten werden weitestgehend die gleichen Bezugszeichen wie in der vorangehenden Figurenbeschreibung verwendet und es wird auf die obigen genaueren Ausführungen verwiesen.

Im Unterschied zur dritten Ausführungsform weist die Kartusche 1 in Fig. 11 ein Sperrelement 56 in Form eines schwenkbaren Riegels auf. Wie genauer aus den Figuren 12 und 16 ersichtlich, weist das Sperrelement 56 zwei Schnapphaken 57 auf, die in Hinterschneidungen 58 im Gehäuse 59 der Kartusche 1 einschnappen können. In der eingeschnappten Betriebsstellung kann so die Kartusche 1 auf dem Sprühkopf 2 verriegelt werden und ist dadurch mit dem Sprühkopf 2 verbunden. Dabei können im Sperrelement 56 Anschläge in Form von Rippen 60 vorgesehen sein,

die in der Betriebsstellung an einer Stützfläche 61 des Sprühkopfes 2 anliegen und dort abgestützt sind. Zugleich wird ein Oberteil des Sprühkopfes mit einer Leiste 62 im Gehäuse 59 der Kartusche 1 passend aufgenommen. Der Oberteil des Sprühkopfes mit der Druckleitung wird somit im Wesentlichen von der Kartusche 1 umgeben und darin in der Betriebsstellung eingespannt. Zum Lösen der Kartusche 1 vom Sprühkopf 2 kann das Sperrelement 56 mittels eines Betätigungshebels 63 nach oben in Richtung des Gehäuses 59 der Kartusche 1 geklappt werden. Der Betätigungshebel 63 ist dabei über eine biegsame Verbindungsleiste 73 mit dem Gehäuse 59 verbunden. Beim Umklappen des Betätigungshebels 63 lösen sich die Schnapphaken 57 entgegen der auf sie wirkenden Rückstellkraft aufgrund der in Schwenkrichtung nach innen abgeschrägten Anschläge der Hinterschneidungen 58 aus dem Gehäuse 59 und geben somit die zuvor verriegelte Rückseite des Sprühkopfes 2 frei. In weiterer Folge kann die der Mündung 48 gegenüberliegende Rückseite 14 der Kartusche 1 vom Sprühkopf 2 abgehoben werden. Dabei entfernt sich eine Kontaktfläche 64 der Kupplung 6 der Kartusche 1 von der Abzugsfeder 19 des Sprühkopfes 2 (vgl. Fig. 17). Anschließend kann die Kartusche 1 im Wesentlichen parallel zur Druckleitung 8 des Sprühkopfes 2 nach vorne von der Mündung 48 abgezogen werden.

Auf deren Mündung 65 des Verlängerungsstückes 7 der Kartusche 1 ist in diesem Beispiel eine Düsenkappe 66 aufgesteckt und eingerastet. Die Düsenkappe 66 weist eine Funktionsklappe 67 mit einer Ersatzdüse 68 auf. Die Ersatzdüse 68 kann beispielsweise einen Zerstäuber umfassen, welcher einen ansonsten von der Mündung 65 erzeugten Sprühstrahl in einen Sprühnebel verwandelt, wenn die Funktionsklappe 67 aus der in Fig. 11 gezeigten geöffneten Stellung nach unten vor die Mündung 65 geklappt ist.

In den Figuren 14 und 15 ist ersichtlich, dass der Behälter 3 der Kartusche 1 zur Aufnahme der ersten Flüssigkeit 10 bei dieser Ausführungsform relativ zur Fördereinrichtung 5 nach hinten zur Rückseite 14 der Kartusche 1 verlagert ist und in der dargestellten aufrechten Betriebsstellung horizontal neben der Fördereinrichtung 5 angeordnet ist. Durch diese Anordnung kann die Aufbauhöhe der Kartusche 1 über dem Sprühkopf 2 verringert

werden und entspricht im Wesentlichen der Höhe der Fördereinrichtung 5. Dementsprechend steigt die Saugleitung 21 von der Öffnung 22 im Bereich des Bodens des Behälters 3 (d. h. dem tiefsten Punkt des Behälters 3 in einer aufrechten Betriebsstellung des Sprühkopfes 2 mit der Kartusche 1) zum Einlassventil 51 der als Hubkolbenpumpe 32 ausgeführten Fördereinrichtung 5 hin an.

Das Gehäuse 59 der Kartusche 1 ist in diesem Beispiel zweiteilig, aus einem Unterteil 74 und einem getrennt hergestellten Oberteil 75 zusammengesetzt. Die beiden Teile 74, 75 sind dabei beispielsweise durch Kleben dicht verbunden.

An der in Längsrichtung äußersten rückwärtigen Seitenwand des Behälters 3 weist dieser eine Füllöffnung 69 mit einer Verschlusskappe 70 auf, die den Behälter 3 der Kartusche 1 nach der Füllung mit der ersten Flüssigkeit 10 dauerhaft verschließt.

Hinsichtlich der Fördereinrichtung 5 unterscheidet sich die vierte Ausführungsform nur geringfügig von der dritten Ausführungsform. Im Einzelnen ist der Mantel des Dichtkörpers 33, welcher auf einem Führungskörper 35 zur Bildung des Kolbens 9 aufgesteckt ist mit zwei ringförmigen, sich in Richtung des Reservoir 23 auskragenden Dichtlippen 71 ausgebildet. Weiters ist die im Wesentlichen halbkugelförmige Klappe 49 des Ventilkörpers 43 zur Ausbildung des Einlassventils 51 an drei s-förmigen, drehsymmetrisch angeordneten Aufhängungen 72 gehalten, sodass sie parallel zur Bewegungsachse des Kolben 9 von der Mündung 50 der Saugleitung 21 abgehoben wird (siehe Fig. 16).

Ein größerer Unterschied zwischen der dritten und vierten Ausführungsform besteht hinsichtlich der Kupplung. Dabei ist - wie in Fig. 17 genauer erkennbar - die Kupplung 6 bei dieser Variante nicht durch eine Kupplungsfeder gebildet, sondern durch die Kontaktfläche 64. Die Kontaktfläche 64 liegt im Betrieb auf der Oberseite der Abzugsfeder 19 auf und wird in Richtung der Abzugsfeder 19 durch ein Rückstellelement 76 vorgespannt. Das Rückstellelement ist in diesem Beispiel als gekrümmte Blattfeder 77 ausgebildet. Das Rückstellelement 76 ist durch eine Energieübertragung über die Kupplung 6 von dem handbedienten

Sprühkopf 2 an die Fördereinrichtung 5, genauer einen Druck von der Abzugsfeder 19 auf die Kontaktfläche 64, gegen eine Rückstellkraft des Rückstellelements 76 aus der in Fig. 17 gezeigten Ausgangsposition in eine Auslenkungsposition auslenkbar. Dabei wird im gezeigten Ausführungsbeispiel die Blattfeder 77 stärker gekrümmt. Außerdem ist das Rückstellelement 76 eingerichtet, unter Ausübung der Rückstellkraft aus der Auslenkungsposition in eine Ausgangsposition zurückzukehren und dabei zumindest einen Teil eines Pumpzyklus der Fördereinrichtung 5 anzutreiben. Dies geschieht, sobald der Benutzer das Betätigungsmittel 11 loslässt, wodurch sich die Abzugsfeder 19 entspannt und nach unten nachgibt und somit die auf die Kontaktfläche 64 ausgeübte Kraft reduziert. Der Kolben 9 der Fördereinrichtung 5 ist dabei an dem in Fig. 17 vertikal verschiebbar gelagerten Trägerkörper 78 zwischen dem Rückstellelement 76 und der Kontaktfläche 64 befestigt und wird daher unter Einwirkung der oben beschriebenen Kräfte im Wesentlichen in der im Zusammenhang mit den Figuren 10a bis 10c beschriebenen Weise auf und ab bewegt, und führt dabei einen Pumpzyklus aus.

Ansprüche:

1. Kartusche (1) zur lösbaren Verbindung mit einem handbedienten Sprühkopf (2), die Kartusche (1) umfassend:
 - einen Behälter (3) zur Aufnahme einer ersten Flüssigkeit,
 - einen Auslass (4),
 - eine Fördereinrichtung (5) zur Förderung einer ersten Flüssigkeit aus dem Behälter (3) zum Auslass (4), und
 - eine Kupplung (6) zur Energieübertragung von dem handbedienten Sprühkopf (2) an die Fördereinrichtung (5).
2. Kartusche (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (5) eine Verdrängerpumpe ist.
3. Kartusche (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (5) ein Rückstellelement (76) aufweist, wobei das Rückstellelement (76) durch eine Energieübertragung über die Kupplung (6) von dem handbedienten Sprühkopf (2) an die Fördereinrichtung (5) gegen eine Rückstellkraft des Rückstellelements (76) aus einer Ausgangsposition in eine Auslenkungsposition auslenkbar ist und eingerichtet ist, unter Ausübung der Rückstellkraft aus der Auslenkungsposition in eine Ausgangsposition zurückzukehren und dabei zumindest einen Teil eines Pumpzyklus der Fördereinrichtung (5) anzutreiben.
4. Kartusche (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (5) eine Hubkolbenpumpe mit einem Kolben (9) ist, wobei die Kupplung (6) eine mechanische Kupplung zur Verbindung mit einem Betätigungsmittel (11) des handbedienten Sprühkopfs ist.
5. Kartusche (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (5) eine hydraulisch angelenkte Membranpumpe (26) ist, wobei die Kupplung (6) eine hydraulische Kupplung (27) zur Verbindung mit einer Druckleitung (8) des handbedienten Sprühkopfs (2) ist.
6. Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche (1) ein Verlängerungsstück (7) für eine Druckleitung (8) des handbedienten Sprühkopfes (2)

aufweist.

7. Kartusche (1) nach Anspruch 5 und Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die hydraulische Kupplung (27) im Verlängerungsstück (7) vorgesehen ist.

8. Kartusche (1) nach Anspruch 5 und Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Verlängerungsstück (7) stromabwärts der hydraulischen Kupplung (27) eine Verjüngung (28) in der verlängerten Druckleitung (29) vorgesehen ist.

9. Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche (1) Schnappverbindungselemente (12) zur lösbaren Verbindung mit dem handbedienten Sprühkopf (2) aufweist.

10. Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche (1) mindestens ein Sperrelement (56) zur Verriegelung der Kartusche (1) auf dem handbedienten Sprühkopf (2) aufweist.

11. Kartusche (1) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnappverbindungselemente (12) oder das Sperrelement (56) an einer dem Auslass (13) der Druckleitung (8) des Sprühkopfes (2) gegenüberliegenden Rückseite (14) der Kartusche (1) angeordnet sind.

12. Sprühkopf (2) umfassend eine Sprühpumpe (15) zum Ansaugen einer zweiten Flüssigkeit (16) und Abgabe der zweiten Flüssigkeit (16) in eine Druckleitung (8), dadurch gekennzeichnet, dass der Sprühkopf (2) mit einer Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 verbunden ist, wobei der Auslass (4) der Kartusche (1) zur Mischung der ersten Flüssigkeit (10) in einen durch die Druckleitung (8) geförderten Flüssigkeitsstrom der zweiten Flüssigkeit (16) eingerichtet.

13. Sprühflasche mit einem Sprühkopf (2) nach Anspruch 12 sowie mit einem zweiten Behälter zur Aufnahme einer zweiten Flüssigkeit (16), wobei die Sprühpumpe (15) über eine Saugleitung mit dem zweiten Behälter verbunden ist, sodass eine

in dem zweiten Behälter aufgenommene zweite Flüssigkeit mit der Sprühpumpe (15) gefördert und mit der ersten Flüssigkeit (10) gemischt werden kann.

14. Verwendung einer Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 mit einem Reinigungsmittelkonzentrat als erste Flüssigkeit (10).

15. Verwendung einer Sprühflasche gemäß Anspruch 13 mit einem Reinigungsmittelkonzentrat als erste Flüssigkeit (10) und Wasser als zweite Flüssigkeit (16).

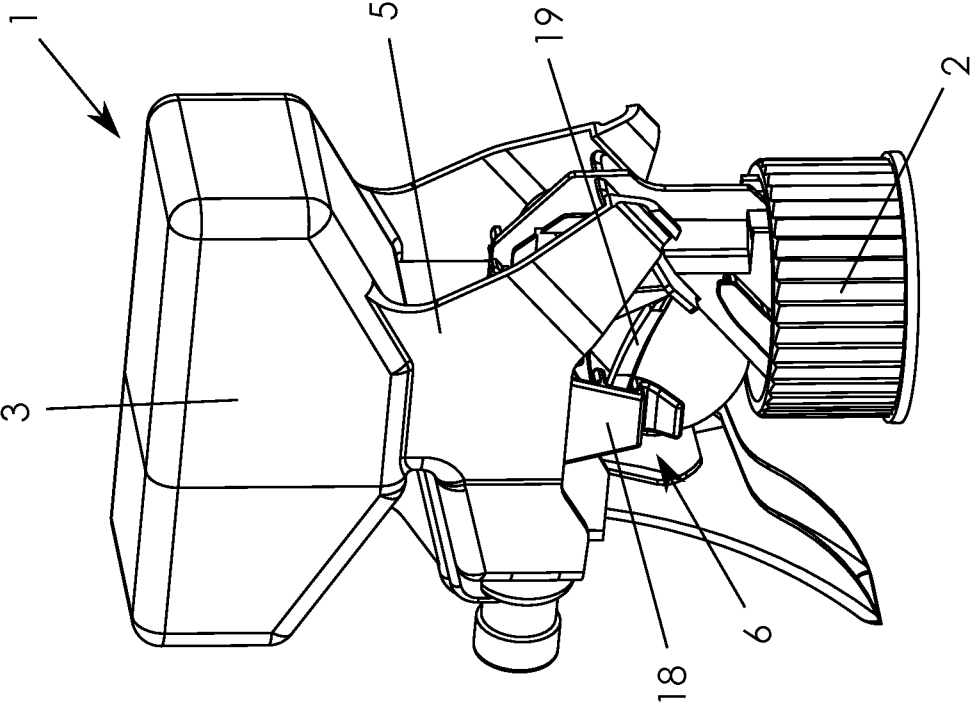


Fig. 2

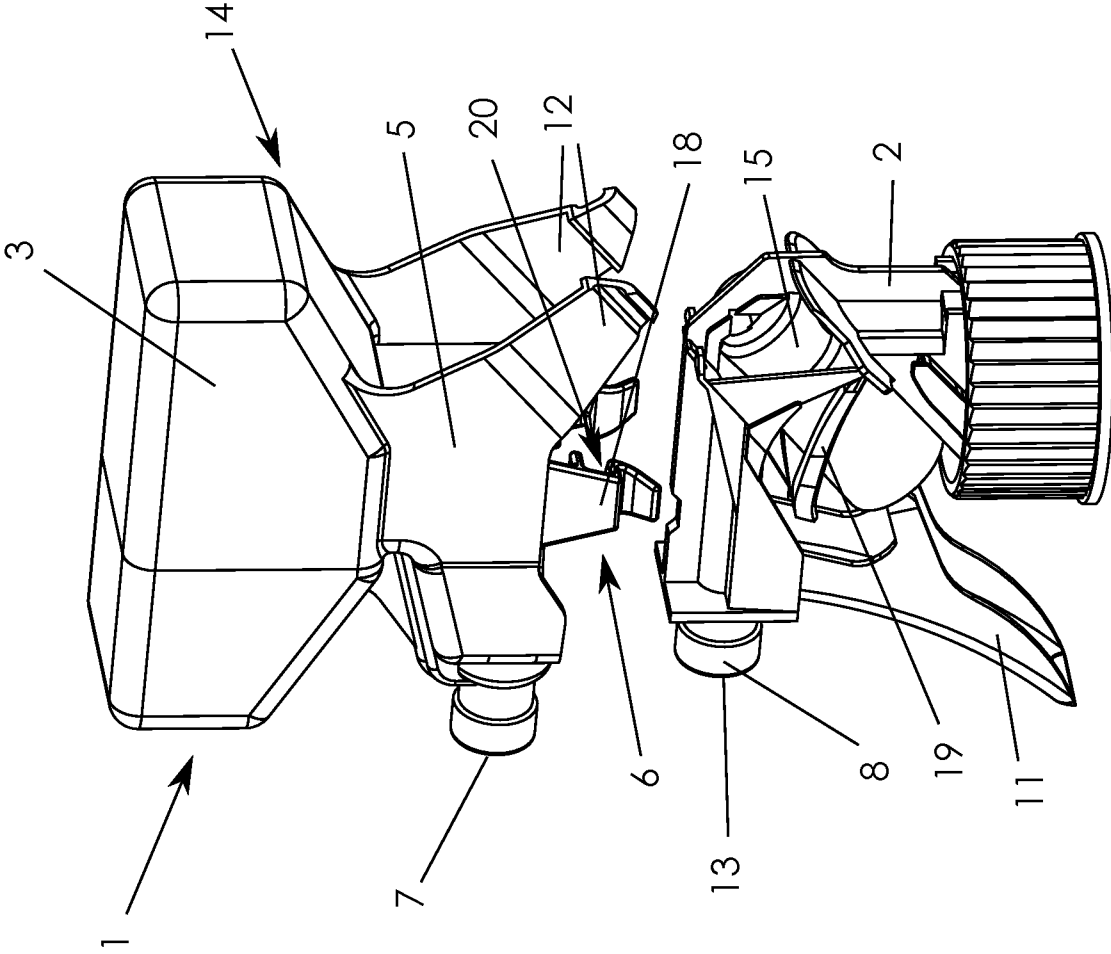


Fig. 1

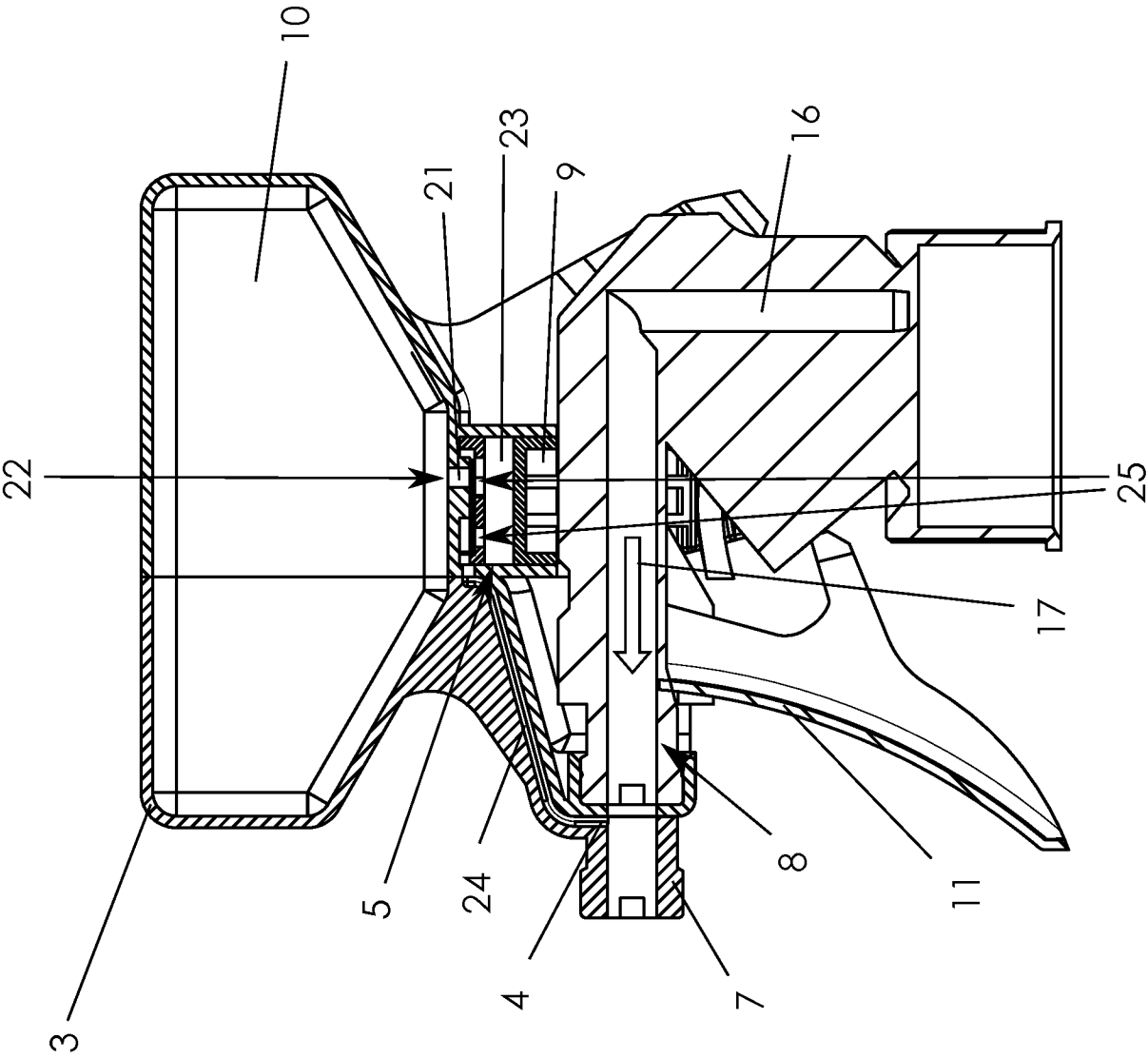


Fig. 3

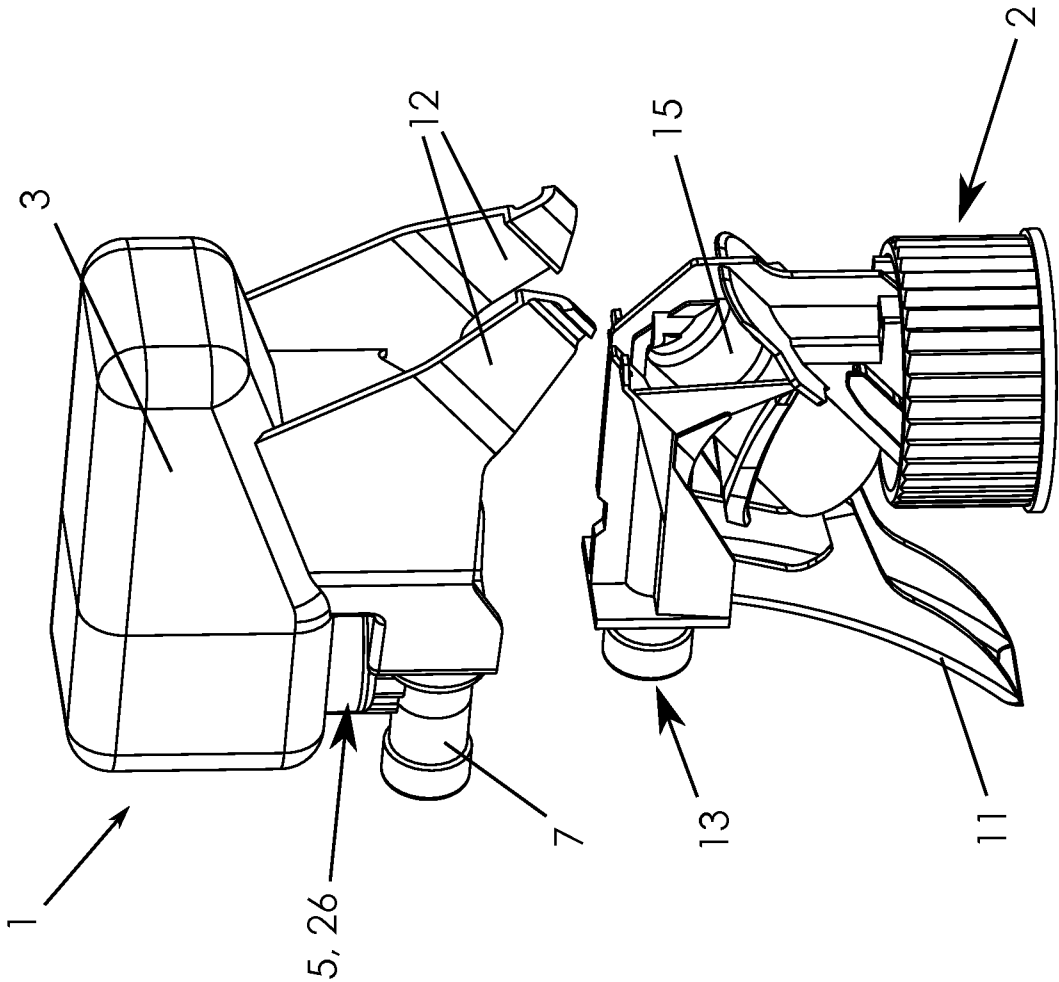


Fig. 4

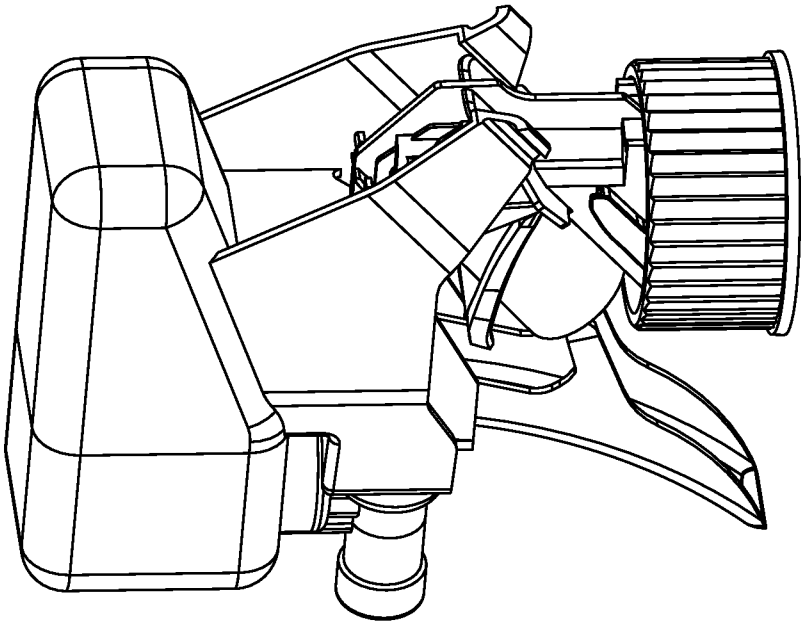


Fig. 5

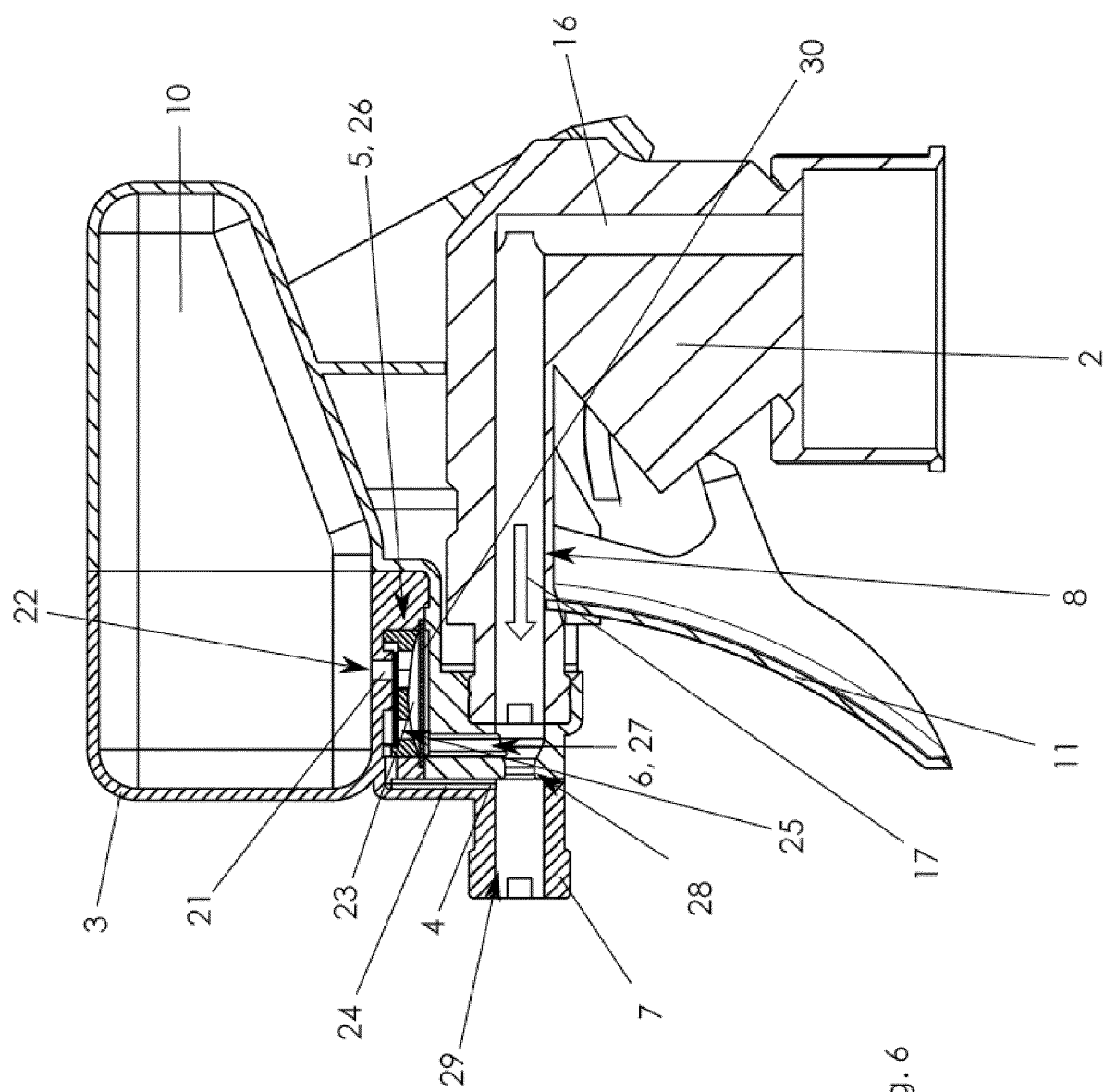


Fig. 6

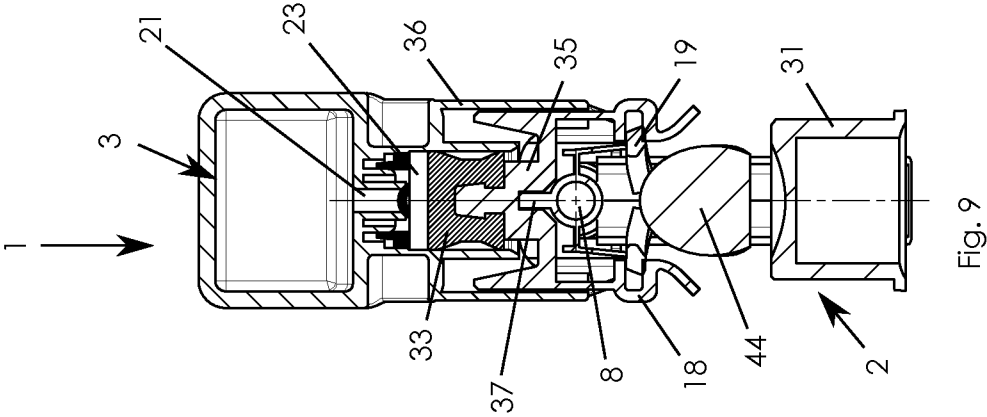


Fig. 9

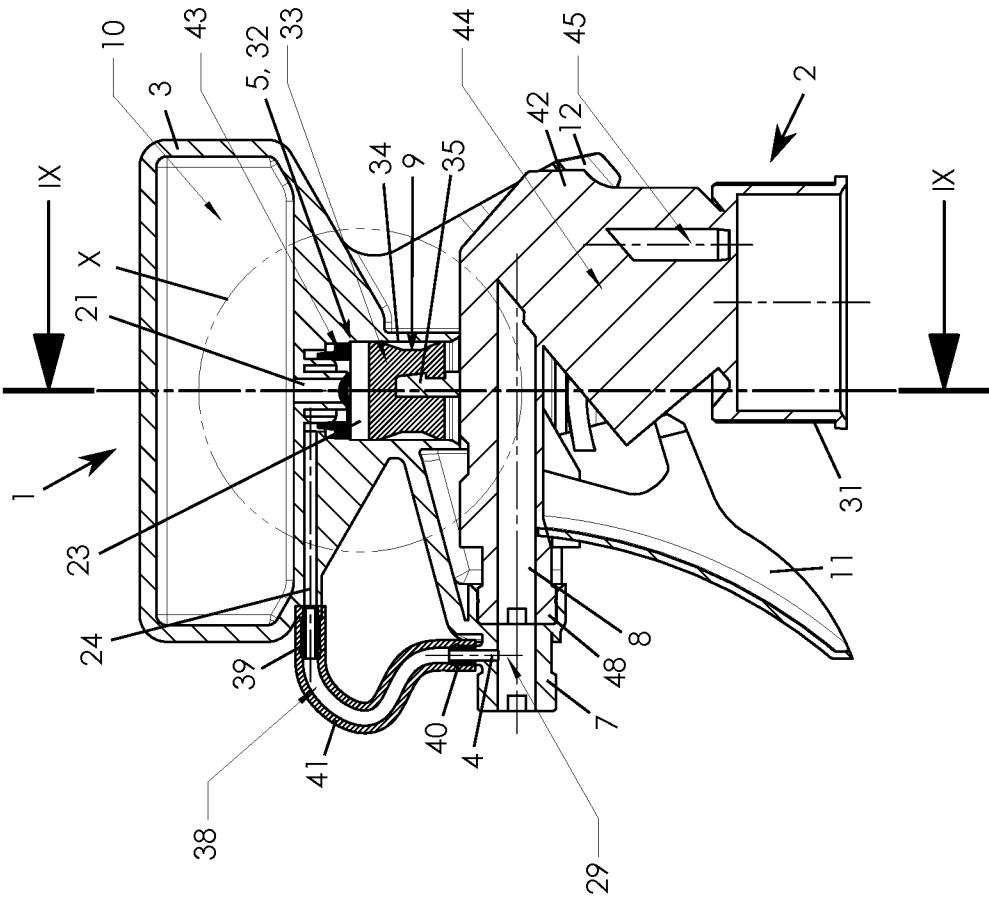


Fig. 8

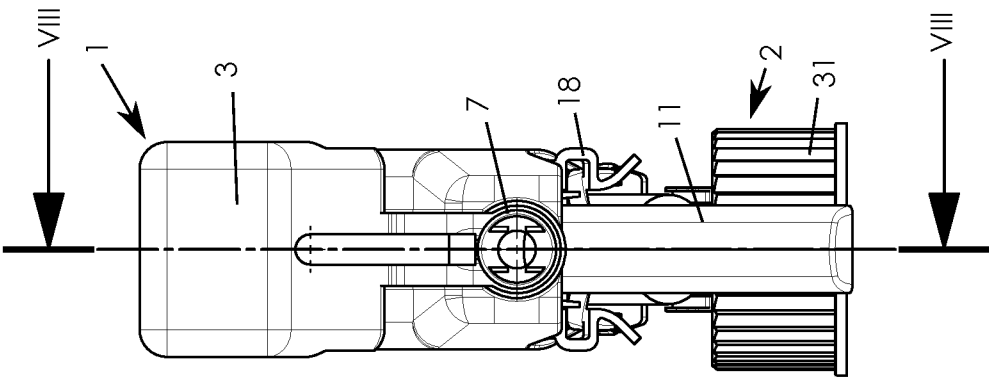


Fig. 7

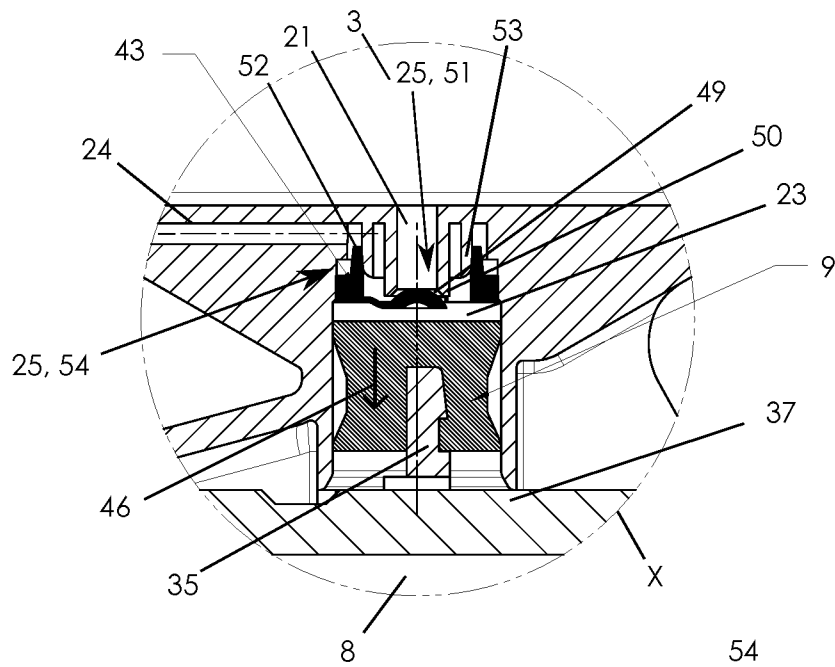


Fig. 10a

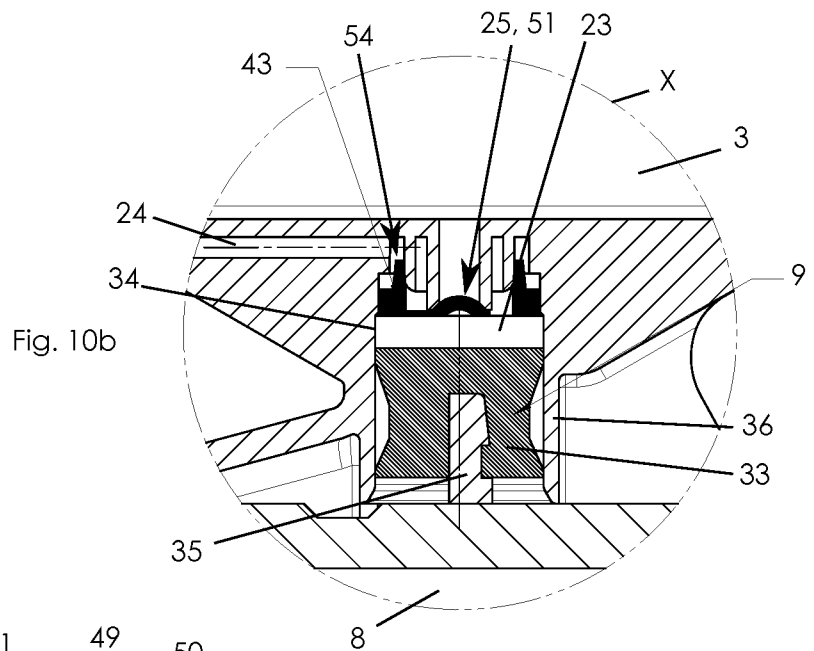


Fig. 10b

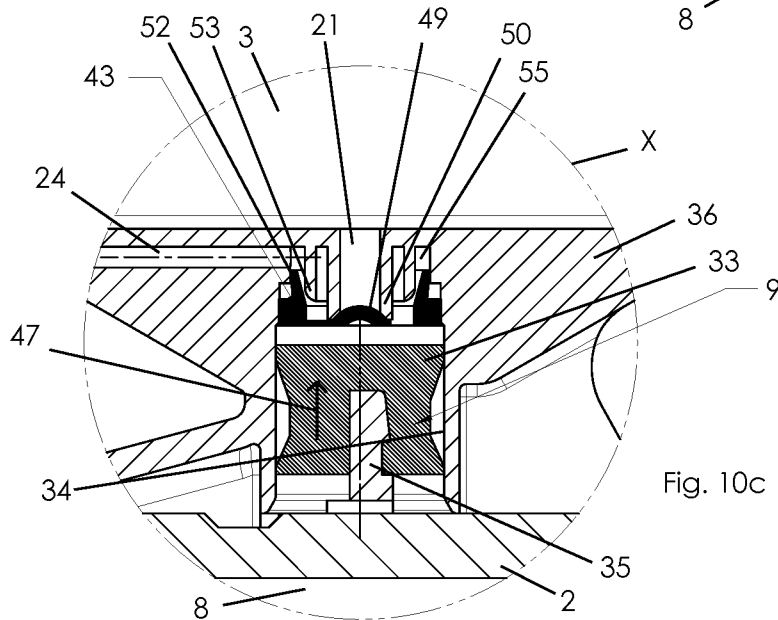
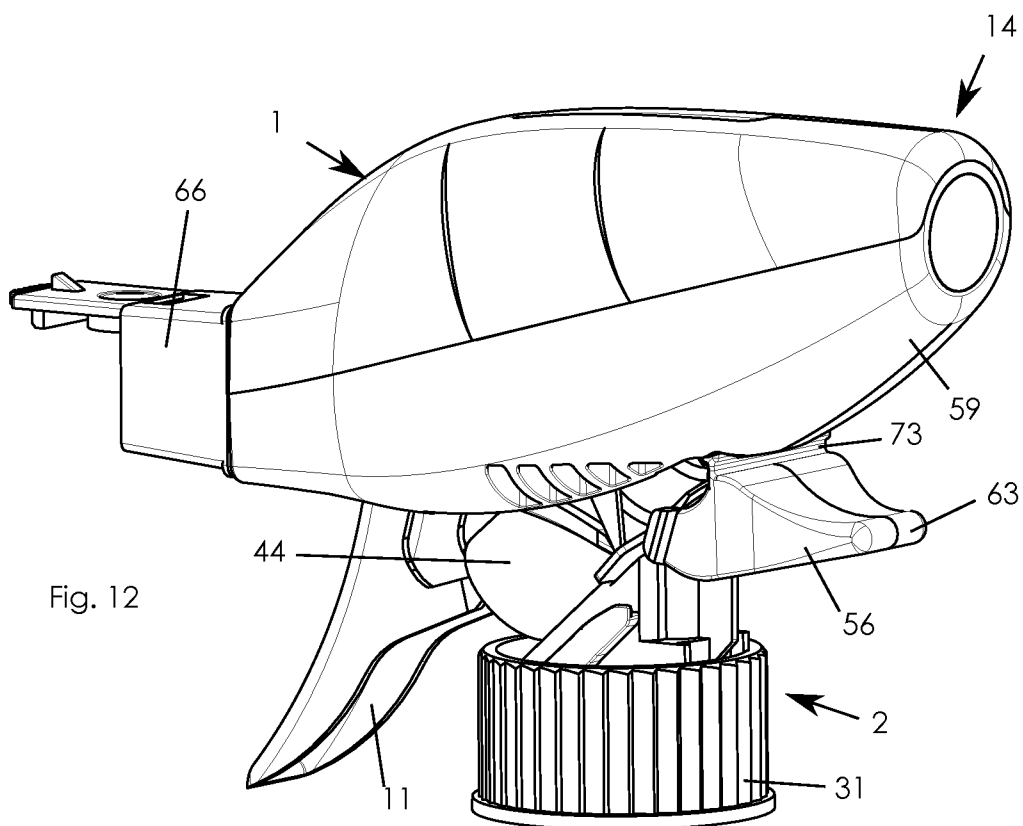
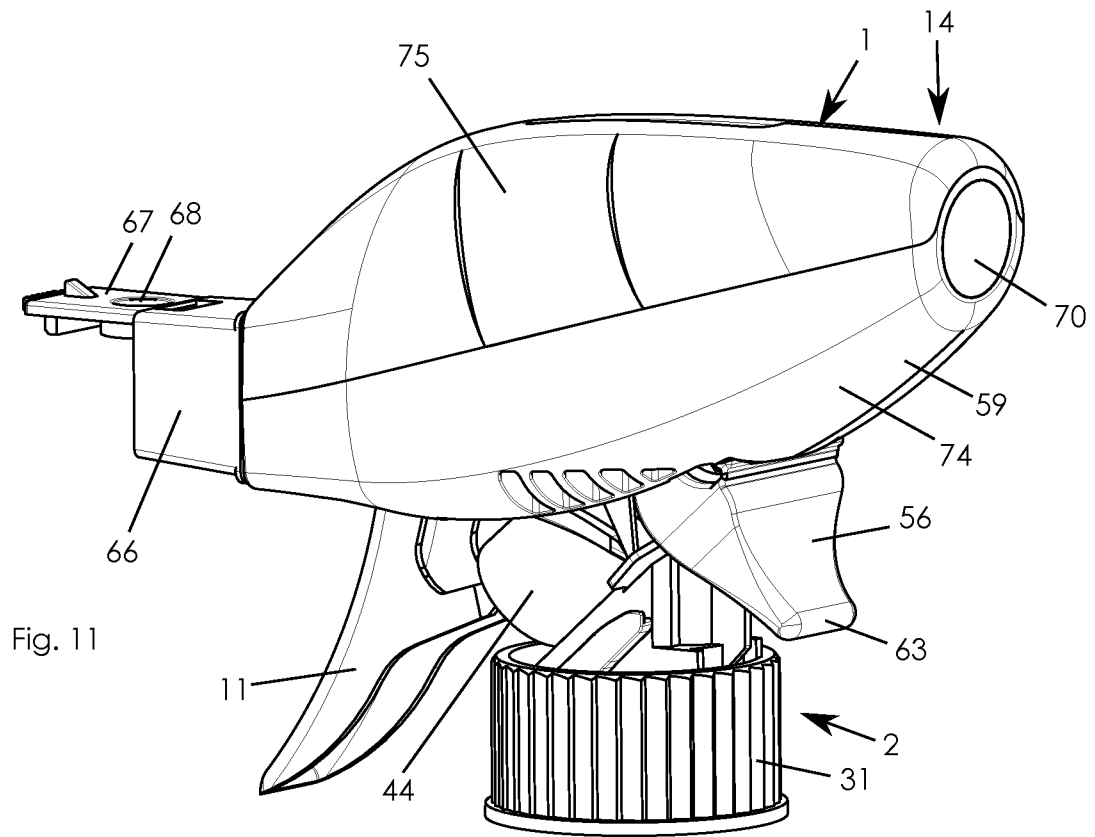
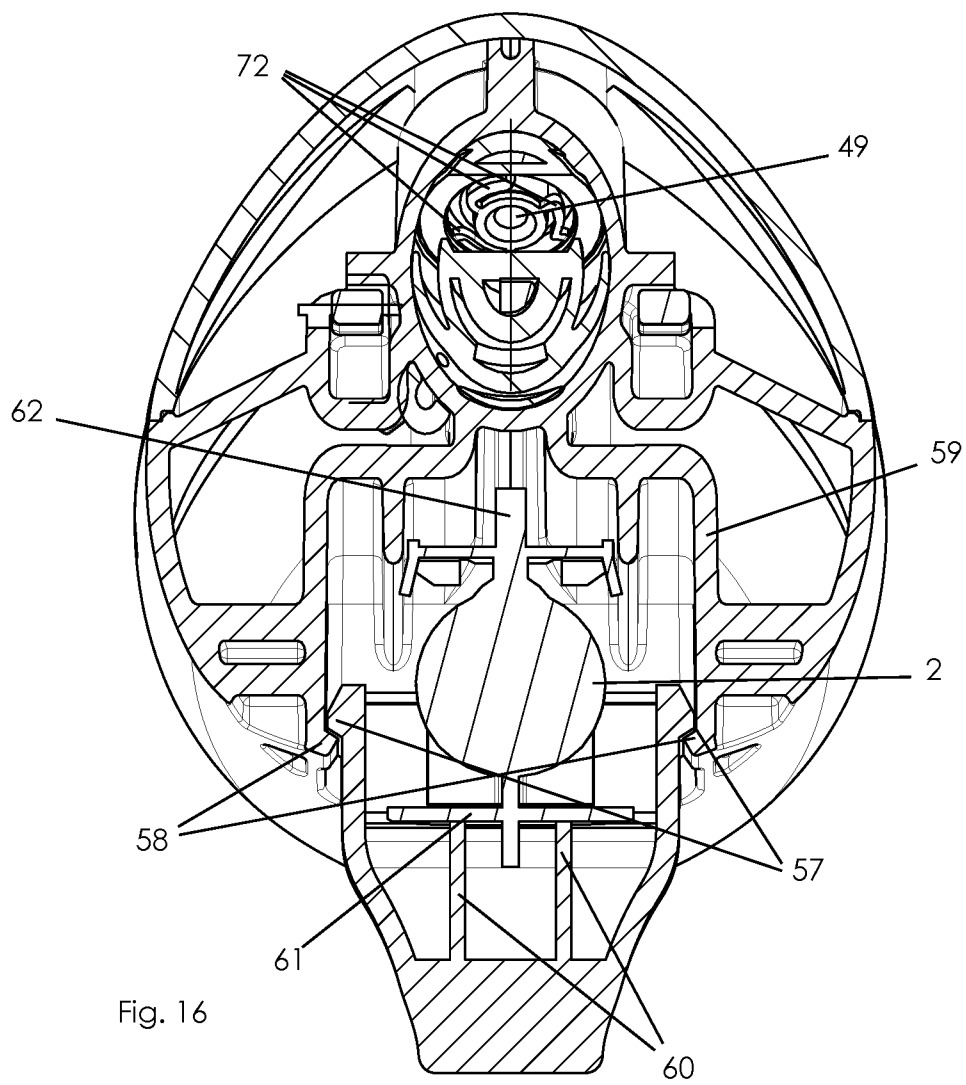
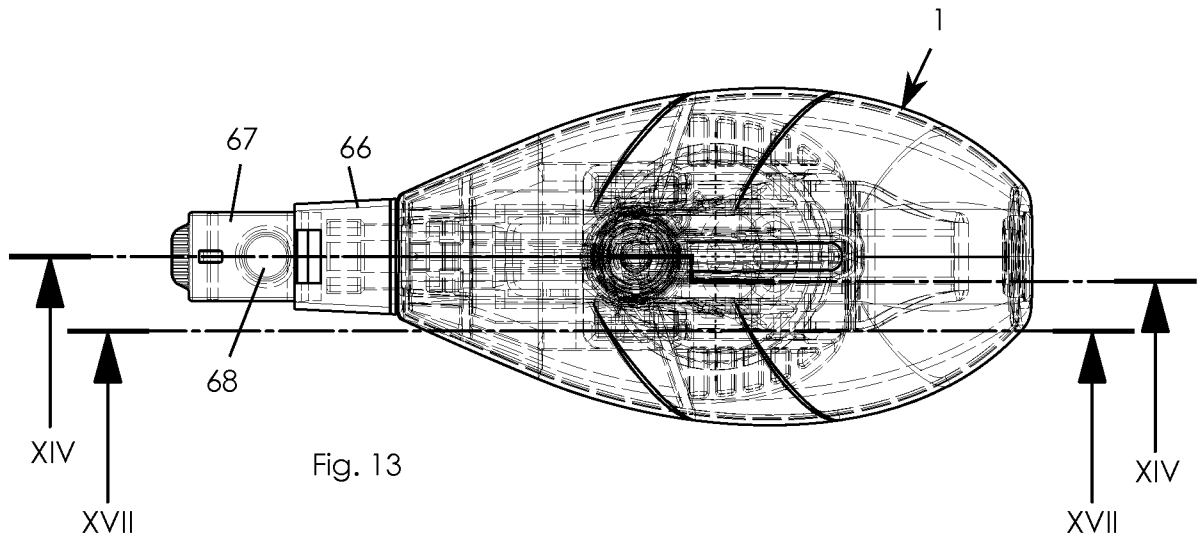


Fig. 10c





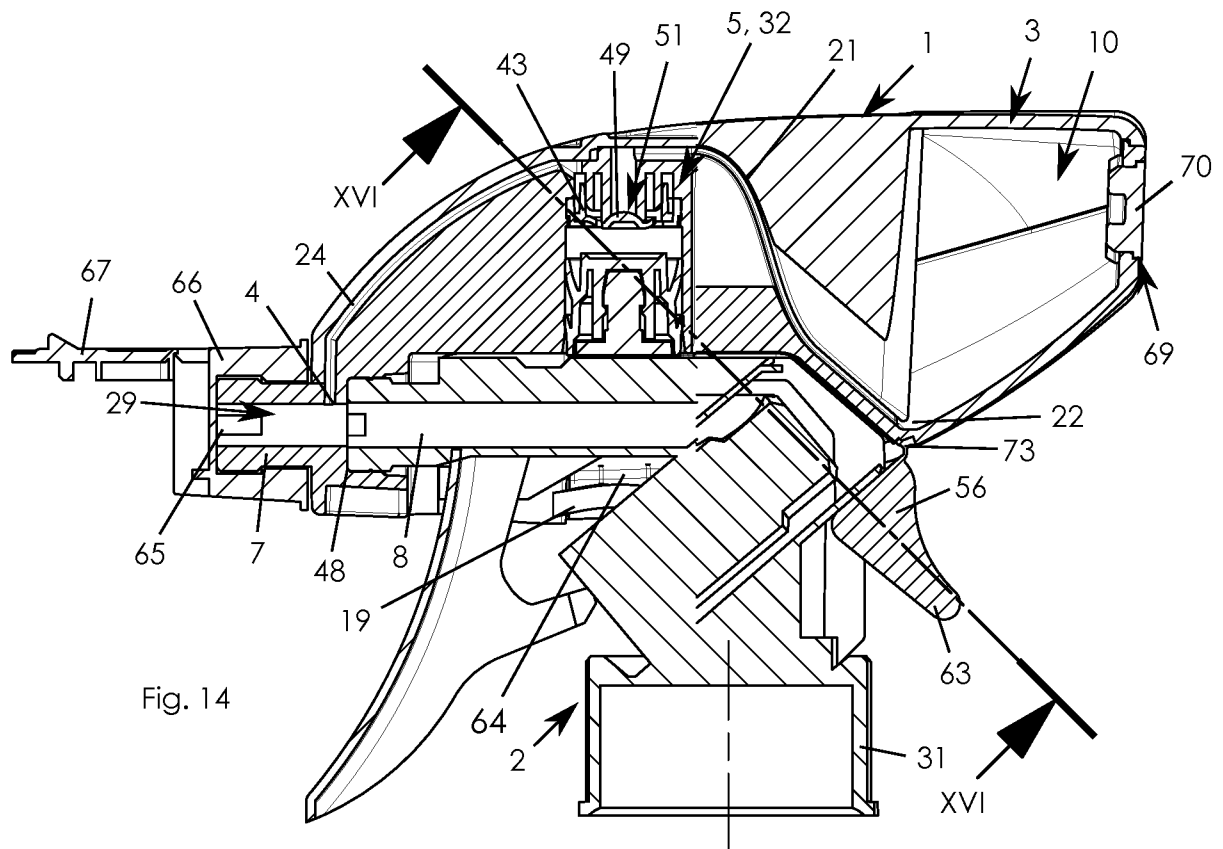


Fig. 14

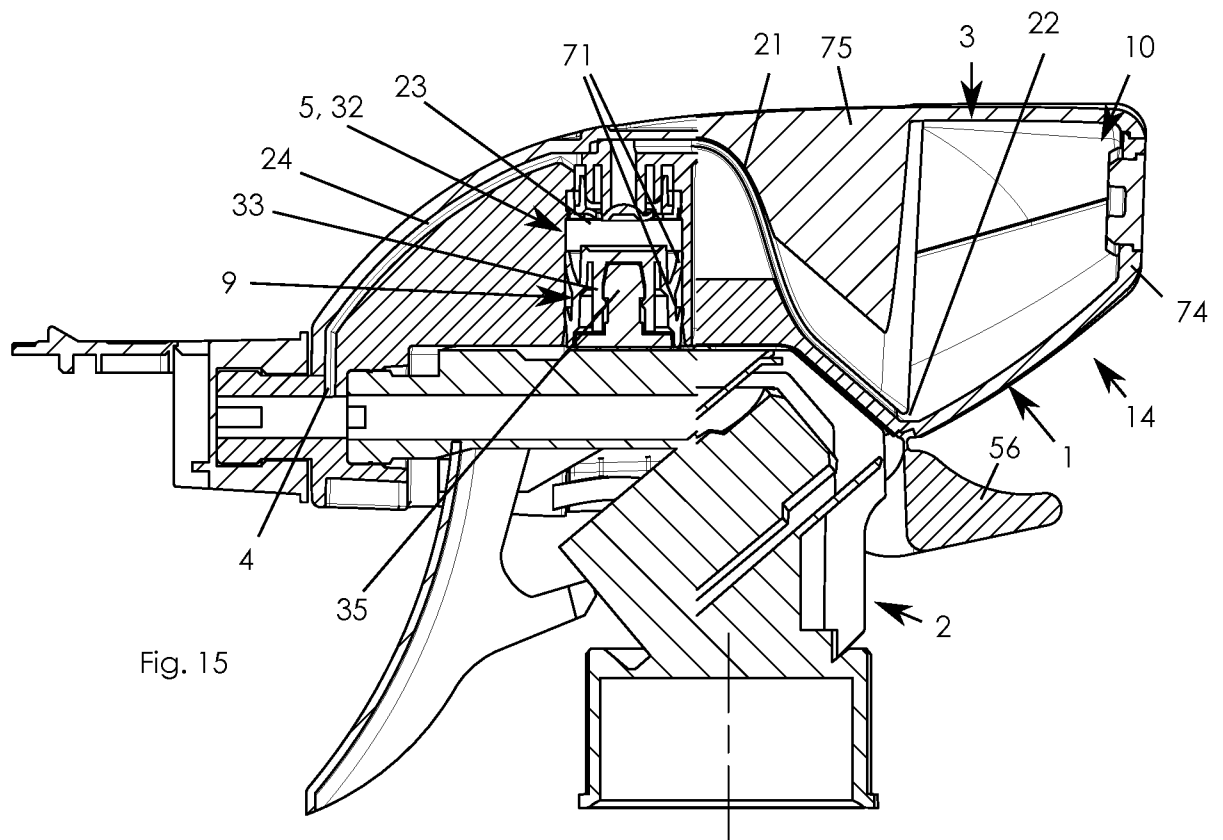


Fig. 15

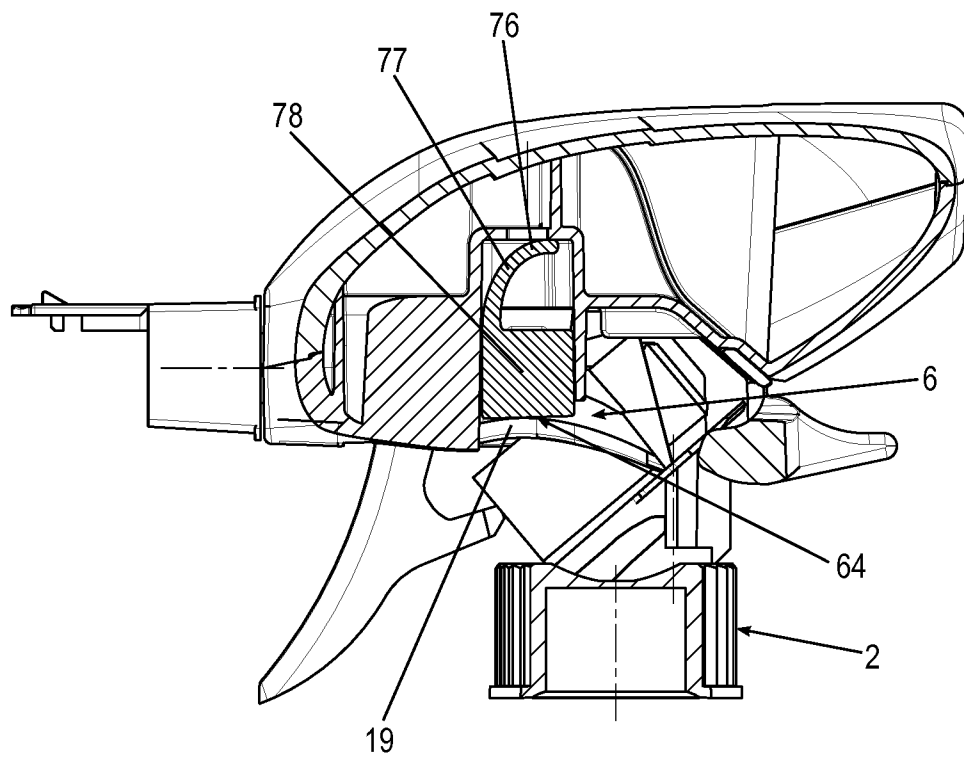


Fig. 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/065667

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B05B 11/00**(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B05B

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2012031925 A1 (GREENBERG EVAN [US]) 09 February 2012 (2012-02-09) paragraph [0087] - paragraph [0102]; figures	1-4,6,9,10,14 5,7,8,11-13,15
A	DE 102006029345 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 27 December 2007 (2007-12-27) cited in the application paragraph [0190] - paragraph [0192]; figure 9	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 August 2019

Date of mailing of the international search report

16 October 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Krysta, Dieter

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/065667

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2012031925	A1	09 February 2012	AU	2011285681	A1	21 February 2013
				CA	2807403	A1	09 February 2012
				EP	2600982	A1	12 June 2013
				US	2012031925	A1	09 February 2012
				WO	2012018999	A1	09 February 2012
DE	102006029345	A1	27 December 2007	DE	102006029345	A1	27 December 2007
				EP	2032268	A1	11 March 2009
				ES	2399922	T3	04 April 2013
				US	2009277928	A1	12 November 2009
				WO	2007147457	A1	27 December 2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B05B11/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B05B

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 2012/031925 A1 (GREENBERG EVAN [US]) 9. Februar 2012 (2012-02-09) Absatz [0087] - Absatz [0102]; Abbildungen	1-4,6,9, 10,14 5,7,8, 11-13,15
A	----- DE 10 2006 029345 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 27. Dezember 2007 (2007-12-27) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0190] - Absatz [0192]; Abbildung 9 -----	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. August 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/10/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Krysta, Dieter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/065667

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012031925 A1	09-02-2012	AU 2011285681 A1	21-02-2013
		CA 2807403 A1	09-02-2012
		EP 2600982 A1	12-06-2013
		US 2012031925 A1	09-02-2012
		WO 2012018999 A1	09-02-2012

DE 102006029345 A1	27-12-2007	DE 102006029345 A1	27-12-2007
		EP 2032268 A1	11-03-2009
		ES 2399922 T3	04-04-2013
		US 2009277928 A1	12-11-2009
		WO 2007147457 A1	27-12-2007
