

(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
03. Mai 2018 (03.05.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/077597 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 83/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/075617

(22) Internationales Anmeldedatum:
09. Oktober 2017 (09.10.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 012 650.7
24. Oktober 2016 (24.10.2016) DE

(71) Anmelder: BEIERSDORF AG [DE/DE]; Unnastraße 48,
20253 Hamburg (DE).

(72) Erfinder: FELTEN, Bernhard; Quellenweg 16a, 25421
Pinneberg (DE).

(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, 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.

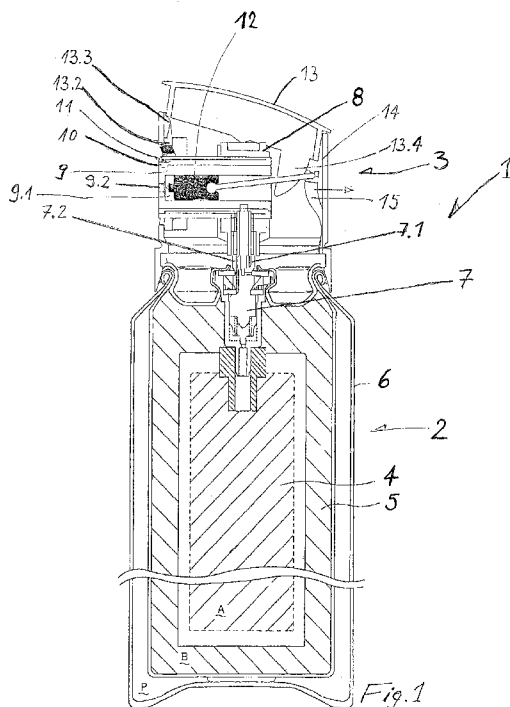
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: MULTI-COMPONENT APPLICATOR

(54) Bezeichnung: MEHRKOMPONENTENAPPLIKATOR



(57) Abstract: The invention relates to a multi-chamber applicator (1) comprising a multi-chamber container (2) for storing at least two partial components, said chamber comprising a device (3) for removing a mixture of the partial components.

(57) Zusammenfassung: Mehrkammerapplikator (1), aufweisend ein Mehrkammerbehältnis (2) zur Vorhaltung von mindestens zwei Teilkomponenten mit einer Vorrichtung (3) zur Entnahme einer Mischung aus den Teilkomponenten.



WO 2018/077597 A1

Mehrkomponentenapplikator

Mehrkomponentenapplikator, aufweisend ein Mehrkammerbehältnis zur Vorhaltung von mindestens zwei Teilkomponenten mit einer Vorrichtung zur Entnahme einer Mischung aus den Teilkomponenten.

Aus dem Stand der Technik kennt der Fachmann eine Vielzahl von Behältnissen mit zwei oder mehr Kammern, in denen sich Teilzubereitungen bis zur Mischung und Verwendung vorhalten lassen.

Diese Mehrkammerbehältnisse lassen sich grob in zwei Gruppen unterteilen. Behältnisse, in denen der Inhalt mehrerer Kammern vollständig vor der Ausgabe in einer großen Mischkammer gemischt wird und dann zur Verwendung bereitsteht (Mehrkammerbehältnis mit batchweiser Mischung vor Entnahme). Beispielhaft sind hier die US 3809289 A, US 4682689 A oder US 7097075 B genannt.

Eine zweite Gruppe sind Mehrkammerbehältnisse, bei denen die Entnahme der Teilzubereitungen aus den Kammern gleichzeitig erfolgt und die Teilkomponentenströme erst bei der Entnahme zusammengeführt und kontinuierlich vor der Ausgabe gemischt werden (Mehrkammerbehältnis mit kontinuierlicher Mischung direkt vor bzw. bei Ausgabe).

Die kontinuierliche Mischung bei der Ausgabe hat den Vorteil, dass nur so viel an Teilkomponenten gemischt wird, wie es für die benötigte Menge an gemischter Zubereitung (im Folgenden als „Mischung“ bezeichnet) nötig ist.

Dem Fachmann werden mit dem Stand der Technik unterschiedliche Behältervarianten an die Hand gegeben, bei denen die gezielte Ausgabe einer Mischung möglich ist.

Aus der US 2010091478 A und DE 1457439 B sind Anordnungen von zwei Aerosolbehältern bekannt, die über eine Betätigungseinrichtung zur Öffnung der Ventile verfügen. In der Betätigungseinrichtung werden die Teilkomponentenströme über einen statischen Mischer gemischt und dann über eine einzige Düse versprüht. Nach Beendigung des Spühvorganges verbleibt im Kanalsystem, insbesondere im statischen Mischer und der Düse, ein Rest der Mischung.

Aus der US 5887761 A ist eine Triggerpumpe bekannt, die mittels zweier über einen Trigger gekoppelte Pumpen in der Lage ist zwei Teilkomponenten aus separaten Kammern zu fördern und gemischt auszugeben.

Über die EP 2886625 A, EP 2204092 A und EP 2597055 A erhält der Fachmann die Kenntnis über Mehrkammerbehältnisse, die separate Kammern aus flexiblen Beuteln, die von außen unter Druck gesetzt sind (Bag in Can System / Bag on Valve System). Diese einzelnen Beutel sind über separate Ventile verbunden. Über eine gemeinsame Betätigungseinrichtung ist die Ausgabe einer Mischung der Teilkomponenten aus den Kammern möglich.

Neben den zuvor genannten Mehrkammerpackmitteln, bei denen jede Kammer über ein separates Ventil oder Pumpe verfügt, kennt der Fachman auch Systeme, in denen die Kammern so angeordnet sind, dass ihre Entleerung über ein gemeinsames Mehrwegeventil so erfolgt, das bei Betätigung nur eines Mehrwegeventils zwei Fluidströme in separaten nebeneinanderliegenden Kanälen oder konzentrisch ineinanderliegenden Kanälen gesteuert werden können. Beispielhaft seien hier die die US 3389837 B, US 3598292 B und EP 2634111 A für konzentrisch aufgebaute Ventile und die WO 2013130883 A und US 3478933 B für Ventile mit nebeneinanderliegenden Kanälen genannt.

Alle diese Mehrkammerbehältnisse mit kontinuierlicher Mischung vor bzw. bei Ausgabe haben einen großen Nachteil. Reagieren die Teilkomponenten in der Weise miteinander, dass sich Feststoffe, Gele oder hochviskose Pasten (im Folgenden als „Rückstand“ bezeichnet) bilden, so können die in den statischen Mischern und/oder Ausgabekanälen nach dem Entnehmevorgang verbliebenen Restmengen an Mischung sich verfestigen und den Mischer oder die Kanäle verstopfen. In der Regel ist das System dann verloren, denn die Rückstände (Feststoffe) können meist nicht bei einer neuen Nutzungsaufnahme herausgedrückt werden.

Bei zwei Komponenten-Klebstoffen (2K-Klebstoffe) wird daher oft nach einer Entnahme eine Reinigung von rückstandsbildender Mischung oder ein Austausch der Mischkammer und des Ausgabekanals nötig.

Dem Mangel an der unbeschränkten Weiterverwendung ohne Austausch und/oder Reinigung von Teilen galt es abzuhelpfen.

Für den Fachmann überraschend war, dass ein Mehrkammerbehältnis umfassend die Merkmale des Anspruches 1 eine unbeschränkte Weiterverwendung ohne zusätzlich Reinigung oder Austausch von Bauteilen ermöglicht.

Vorteilhaft ist es, wenn der Ausgabekanal eine Mischkammer aufweist, deren Durchmesser größer als der Durchmesser der Ausgabeöffnung ist.

Im Ruhezustand, bei dem keine Ausgabe einer Mischung erfolgt, ist der Kolben im Ausgabekanal bzw. in der Mischkammer in einer vorderen Position und verschließt dadurch die Öffnungen der einander gegenüberliegenden Einlasskanäle in der Seitenwand des Ausgabekanals bzw. der Mischkammer. Der Kolben ist so gestaltet, dass er die Mischkammer komplett bis zur Ausgabeöffnung ausfüllt. Die Ausgabeöffnung wird durch die korrespondierende Gestaltung des Kolbens vollständig verschlossen.

Der Ausgabekanal ist vorteilhaft als ein- oder mehrteilige Baugruppe gestaltet, die mit dem Stem des Ventils oder mit dem Auslass einer oder mehrerer Pumpen verbunden ist. Der Ausgabekanal kann innerhalb des Spendekopfes vertikal beweglich sein, um zum Beispiel der Bewegung eines Ventils folgen zu können. In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Spendekopf auf der Oberseite eine Taste (Betätigungselement) auf. Wenn die Taste auf der Oberseite des Spenderkopfes niedergedrückt wird, wird auch die Baugruppe mit dem Ausgabekanal niedergedrückt. Dies führt auch zur Bewegung des Ventilstems oder einer Pumpe und dadurch zur Öffnung des Ventils oder zum Pumpen der Pumpe. Aus dem Stand der Technik sind bereits Betätigungselemente bekannt, die über Umlenkmechanismen eine Ausgabe ermöglichen.

In besonderen Ausführungsformen kann diese Simultanbewegung von Kolben und Ventil/Pumpe durch eine Hebelmechanik unterstützt sein.

Besonders bevorzugt ist es, wenn die Taste beim Niederdrücken über ein oder mehrere Exzenternocken, die eine Steuerkurve ausbilden, auf eine federnd gelagerte Zugstange, die am anderen Ende mit dem Kolben verbunden ist, wirkt. Alternativ wäre ein Hebelsystem mit Getriebe im Sinne der Erfindung. Durch diese Aufhängung wird beim Drücken der Taste der Kolben waagrecht von der Ausgabeöffnung weg bewegt. Die daraus resultierende Bewegung des Kolbens führt dazu, dass zunächst die Ausgabeöffnung freigegeben wird und im weiteren Bewegungsverlauf der Kolben die beiden Öffnungen der Einlasskanäle freigibt, die in der Mischkammer münden.

Die Mischkammer im Sinne der Erfindung ist der Abschnitt des Ausgabekanals, der zwischen der Ausgabeöffnung und dem Kolben gebildet wird, wenn sich der Kolben nicht in der Ruhestellung befindet. In der Mischkammer mischen sich die Teilkomponenten bevor die resultierende Mischung aus der Ausgabeöffnung austritt.

Durch die Einlasskanäle können die Teilkomponenten A und B in die Mischkammer strömen. Je nach Druck, Fließquerschnitt und Viskosität sowie der Mischbarkeit der beiden Teilkomponenten miteinander, findet eine mehr oder minder intensive Mischung statt. Die Mischung tritt dann durch die Ausgabeöffnung an der Vorderseite des Spenderkopfes aus. Durch das Verhältnis von Durchmesser der Einlasskanäle zur Größe der Mischkammer und zum Durchmesser der Auslassöffnung kann die Strömungsgeschwindigkeit beim Durchtritt durch die Auslassöffnung gesteuert werden und somit die Intensität der Mischung optimiert werden. Die Mischung der Teilkomponenten kann verbessert werden, wenn die Einlasskanäle so angeordnet sind, dass sich eine Wirbelströmung ausbildet, was erfindungsgemäß vorteilhaft ist.

Wenn die Taste auf der Oberseite entlastet wird, sorgt die Federkraft der Ventildfedern dafür, dass die Baugruppe wieder nach oben bewegt wird. Dadurch bewegt sich der Kolben über die Aufhängung – insbesondere Zugstange - wieder in Ihre Ausgangsposition zurück. Diese Bewegung des Kolbens zurück in Richtung Ausgabeöffnung führt zur Entleerung der Mischkammer über die Ausgabeöffnung und schlussendlich zum Verschließen der Einlassöffnungen der Mischkammer. Um die Mischkammer rückstandsfrei zu entleeren, muss der Kolben den Ausgabekanal formschlüssig ausfüllen. Unter formschlüssig ist im Sinne der Erfindung zu verstehen, dass zwischen Kolben und Ausgabekanalinnenwand keine Lücken bestehen, durch die das Zubereitungsgemisch am Kolben vorbeifließen kann. Vorteilhaft ist es daher, den Kolben mit einem geringen Übermaß auszustatten. Durch die Elastizität des Kolbens und/oder des Ausgabekanal wird durch das Übermaß eine wirkungsvolle Abdichtung erreicht.

Sollten die Kolben und/oder Ausgabekanal aus einem so unelastischen (z.B. Metall) oder zu elastischen Material (z.B. Silikonelastomer) aufgebaut sein, dass eine Abdichtung durch einen „Übermaßkolben“ nicht erreicht werden kann, so ist es vorteilhaft zur besseren Abdichtung des Kolbens gegenüber der Ausgabekanalinnenwand und/oder der Mischkammer, den Kolben mit Kolbenringen, ringförmigen Dichtungen, lamellenförmigen Dichtlippen, Lamellendichtungen und/oder gleichwirkenden Dichtmitteln zu versehen.

Sobald die Mischkammer entleert ist und der Kolben sich in der vordersten Position befindet, ist auch die Ausgabeöffnung verschlossen. Dadurch ist sichergestellt, dass in der Mischkammer keine Teilkomponenten verbleiben und miteinander reagieren und/oder eintrocknen und so zum Verstopfen oder verkleben des Ausgabekanal führen.

Es ist vorteilhaft in das Ausgabesystem eine Sicherheitsvorrichtung zu implementieren, welche die Ausgabe unterbindet, sobald eine Teilkomponente nicht mehr zur Verfügung steht.

Besonders vorteilhaft ist es, in einem oder mehreren Ausgabekanälen eine Sicherheitseinrichtung anzuordnen, die die Mischung von Teilkomponenten und den Austritt der Mischung der Teilkomponenten nur gestattet, wenn mindestens eine Teilkomponente zur Ausgabe zur Verfügung steht.

So kann durch eine solche Sicherheitseinrichtung, zum Beispiel wenn der Mehrkammerapplikator für kosmetische oder dermatologische Zubereitungen eingesetzt wird, verhindert werden, dass eine in reiner Form als hautunverträglich geltende Teilkomponente ungemischt appliziert wird. Einfachste Fallgestaltung ist die Applikation einer Mischung aus einer sehr sauren oder sehr basischen Teilkomponente mit einer Teilkomponente die den pH-Wert der Mischung auf einen hautverträglichen pH-Wert angleicht (Puffersystem). Ist die puffernde Teilkomponente aufgebraucht, so darf die saure bzw. basische Teilkomponente nicht allein appliziert werden.

Ein technisches Beispiel wäre ein Reaktivharzsystem (2-Komponentenklebstoff aus Harz und Härter), bei dem das Harz nicht ohne zugemischten Härter ausgegeben werden darf.

Diese Sicherheitseinrichtung umfasst vorzugsweise eine Einrichtung, die durch Verschieben eines Bauteiles auf den hydraulischen Druck einer Komponente reagiert. Solange dieses Bauteil in der Ruheposition steht, blockiert es die Ausgabe der anderen Komponente. Dies kann durch das Verschließen des Kanals erfolgen oder durch Blockieren der Bewegung des Kolbens der Mischkammer erfolgen. Sobald der Druck im Kanal der Teilkomponente A ansteigt wird das Bauteil bewegt und gibt dadurch die Bewegung des Mischkammerkolbens oder den Querschnitt der Teilkomponente B frei.

Sollten beide Teilkomponenten im reinen, ungemischten Zustand kritisch sein, so kann man die Sicherheitsvorrichtung in beiden Kanälen implementieren. Dadurch wird dann der Kolben von beiden Teilkomponenten unabhängig voneinander blockiert. Erst wenn in beiden Kanälen durch die Teilkomponenten der Druck angestiegen ist, wird die Bewegung des Mischkammerkolbens freigegeben. Nur dadurch können die Teilkomponenten in die Kammer einströmen und als Mischung durch die Ausgabeöffnung austreten.

Erfindungsgemäß lässt sich eine Sicherheitseinrichtung so gestalten, dass im Verbindungskanal (Kanal der eine Vorratskammer für eine Teilkomponente mit der Mischkammer verbindet) ein Sicherungskolben angeordnet wird. Wird im Verbindungskanal ein Druck aufgebaut, so bewegt sich der Sicherungskolben aus seiner Ruheposition in eine Aktivposition und gibt dadurch die Bewegung des Kolbens in der Mischkammer frei. Durch dann erfolgenden Rückzug des

Mischkammerkolbens werden die Einlassöffnungen der Mischkammer freigegeben, wodurch die Teilkomponenten in die Mischkammer strömen können.

Anhand der schematischen Zeichnungen zweier Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Zur Vereinfachung wird der Aufbau und die Funktion jeweils an einem Mehrkammerbehältnis mit nur zwei Kammern erläutert. Dies soll sich jedoch nicht beschränkend auf die Erfindung auswirken. Analog zur Anordnung von zwei Kammern mit zwei Teilkomponenten lassen sich auch mehr als zwei Kammern mit mehr als zwei Teilkomponenten in dem erfindungsgemäßen Mehrkammerapplikator verwirklichen.

Figur 1 zeigt eine besondere Ausführungsform des Mehrkammerapplikators

Figuren 2 bis 4 zeigen den Spendekopf in Explosionsdarstellung aus unterschiedlichen Perspektiven

Figur 5a bis 5c zeigt schematisch die Kolbenbewegung im Spendekopf bei der Ausgabe

Figur 6 Querschnitt durch die kanalbildenden Elemente

Figur 7 zeigt schematisch eine zweite Ausführungsform eines Mehrkammerapplikators in Vorder- (Fig. 7a) und Seitenansicht (Fig. 7b)

Figur 8a bis d zeigen schematisch die Bewegung des Mischkammerkolbens in Verbindung mit der Sicherheitseinrichtung bei der Ausgabe

Figur 9 zeigt schematisch einen Ausgabekopf mit zwei Sicherheitseinrichtungen

Folgende Bezugszeichen werden für die sechs Teile verwendet:

- | | |
|----------------|--|
| 1 / 100 | Mehrkammerapplikator |
| 2 / 102 | Mehrkammerbehältnis |
| 3 / 103 | Spendekopf |
| 4 / 104 | Kammer für Teilzubereitung |
| 5 / 105 | Kammer für Teilzubereitung |
| 6 / 106 | Behälter |
| 7 / 107 | Ventil mit koaxial angeordneten Kanälen 7.1 / 107.1 und 7.2 / 107.2 |
| 8 | Ventilaufsatz |
| 9 | inneres Kanalelement mit Mischkammer 9.1, Ausgabeöffnung 9.2, Durchführungen 9.3 und 9.5, Verbindungskanal 9.4 |
| 10 | mittleres Kanalelement mit Durchführungen 10.1 und 10.3, Verbindungskanal 10.2 |
| 11 | äußeres Kanalelement mit Durchführung 11.1 |
| 12 / 112 / 212 | Mischkammerkolben mit Vorsprung 12.1 |
| 13 / 113 | Betätigungselement mit Taste 13.1 / 113.1, Tastenhalter 13.2, Filmscharnier 13.3 und Exzenternocken 13.4 |
| 14 / 114 | Mantel |

15 / 115	Biegefeder
16 / 116	Zugstange
109 / 209	Mischkammer mit Ausgabeöffnung 109.1 und Einlassöffnungen 109.3 / 209.3 und 109.5/ 209.5
120	Federelement
121 / 221	Sicherungskolben mit Sperrelement 121.1
122 / 222	Verbindungskanal
123 / 223	Verbindungskanal
224	Sicherungskolben
A	Teilkomponente A
B	Teilkomponente B
P	Gasdruck

Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Mehrkammerapplikator (1), aufweisend ein Mehrkammerbehältnis (2) mit einer Vorrichtung zur Entnahme (3), im Folgenden als „Spendekopf“ bezeichnet. Dieses Behältnis (2) enthält zwei Kammern (4) und (5) welche von dem Behälter (6) eingeschlossen sind. Das Behältnis (2) ist mit einem speziellen Ventil (7) verschlossen, aus dem die in den Kammern enthaltenen Teilkomponenten getrennt austreten können. Im Inneren des Behältnisses sind die beiden Kanäle des Ventils jeweils einem Beutel aus Kunststoff-Aluminium-Verbundfolie, den Kammern, verbunden, die mit den Teilkomponenten (A) und (B) befüllt wurden. Das Behältnis ist mit einem Überdruck an Gas (P) (komprimierte Luft oder ein anderes Treibgas) beaufschlagt, welches einen Druck auf die Kammern (4) und (5) ausübt (Bag-in-Can Anordnung, z. B. Mehrkammerbehältnis gemäß EP 2634111 A).

Der Spendekopf (3) weist einen zylindrischen Mantel (14) auf, über den er auf dem Mehrkammerbehältnis (2) gehalten wird.

Wenn das Ventil am sogenannten Stem vertikal in die Dose hinein gedrückt wird, werden die Öffnungen im Ventil relativ zu Gummidichtungen verschoben und die Teilkomponenten aus den Kammern fließen aufgrund des Überdrucks durch die koaxial angeordneten Kanäle (7.1) und (7.2) in den Ventilaufsatz (8). Das Hineindrücken des Ventils erfolgt mittels des Betätigungselementes (13), welches über den Tastenhalter (13.2) im zylindrischen Mantel (14) verankert ist. Über das Filmscharnier (13.3) ist die Taste (13.1) beweglich mit dem Tastenhalter (13.2) verbunden. Die Taste (13.1) liegt auf dem Ventilaufsatz (8) auf. Durch Drücken der Taste wird der Ventilaufsatz auf das Ventil (7) gepresst, welches sich öffnet und die Teilkomponenten in den Ventilaufsatz entlässt.

Der Spendekopf ist zum besseren Verständnis in den Figuren 2, 3 und 4 als Explosionsdarstellung wiedergegeben.

Zentrales Teil im Spendekopf ist der Ventilaufsatz (8), in dem die konzentrisch angeordneten Kanäle (7.1) und (7.2) des Ventils (auch als Stem bezeichnet) münden. Die Weiterleitung der Teilkomponenten A und B erfolgt über ein Kanalsystem, das aus drei konzentrisch angeordneten, zylindrischen Kanalelementen (9), (10) und (11) gebildet wird. Das innere Kanalelement (9) weist in seinem Inneren die Mischkammer (9.1) auf und am Ende die Düsenöffnung (9.2).

Im Spendekopf werden die beiden Teilkomponenten vom Ventilaufsatz (8) durch die von den Kanalelementen (9), (10) und (11) gebildeten Verbindungskanäle (9.4) und (10.2) und die Durchführungen (9.3), (9.5), (10.1), (10.3) und (11.1) in den Innenraum des inneren Kanalelementes (9), der als Mischkammer dient, eingeleitet.

Um die Kanalelemente (9), (10) und (11) zueinander und gegenüber dem Ventilaufsatz (8) auszurichten, weisen Ventilaufsatz und Kanalelemente korrespondierende Nuten und Vorsprünge (8.1), (9.6), (10.4) und (11.2) auf. (Figur 6).

Die Mischkammer (9.1) geht in den Ausgabekanal (9.2) über, welcher mit seiner Ausgabeöffnung im Bereich der Mantelfläche des Spendekopfes endet.

Im Inneren des inneren Kanalelementes (9) ist ein Kolben (12) so angeordnet, dass er die Mischkammer abdichtend verschießt. Der Mischkammerkolben (12) weist an seiner dem Ausgabekanal zugewandten Seite einen Vorsprung (12.1) auf, der die Dimensionen des Ausgabekanal (9.2) aufweist.

Zur Ausgabe der gemischten Teilkomponenten A und B wird die Taste (13.1) heruntergedrückt, wodurch das Ventil (7) öffnet und die Teilkomponenten in den Ventilaufsatz entlässt. Simultan zur Öffnung des Ventils erfolgt ein Zurückziehen des Mischkammerkolbens (12) dadurch, dass die Exzenternocken (13.4) auf die Biegefeder (15) einwirkt und die Biegefeder vom Ausgabekanal in Richtung (W) wegbewegt wird. Über die Zugstange (16) ist der Mischkammerkolben (12) mit der Biegefeder (15) so verbunden, dass der Mischkammerkolben der Bewegung der Biegefeder (15) folgt. Wird der Mischkammerkolben zurückgezogen, wird der Ausgabekanal durchgängig und die Durchführungen (9.3) und (9.5) freigegeben. Die Teilkomponenten A und B können in die Mischkammer einströmen, sich mischen und als Mischung AB die Mischkammer über den Ausgabekanal verlassen. Dieser Prozess ist in den Figuren 5a bis 5c schematisch dargestellt.

Figur 5a zeigt einen Zustand bei dem die Taste (13.1) nicht gedrückt ist. Der Mischkammerkolben (12) füllt dabei die Mischkammer und den Ausgabekanal aus. Die Durchführungen (9.3) und (9.5) sind durch den Mischkammerkolben blockiert.

In Figur 5b wird der Zustand wiedergegeben, bei dem die Taste (13.1) zur Hälfte in Richtung des Ventils (7) gedrückt wurde. Der Abstand a' zwischen Mantel (14) und Biegefeder (15) hat sich gegenüber dem Abstand a in Fig. 5 durch Einwirkung der Exzenternocken (13.4) auf die Biegefeder verringert. Der Kolben wurde dadurch so weit zurückgezogen, dass der Ausgabekanal (9.2) vollständig geöffnet ist. Das Ventil (7) ist in diesem Zustand noch nicht geöffnet.

Figur 5c zeigt den Zustand bei dem die Taste (13.1) vollständig gedrückt und der Mischkammerkolben (12) vollständig zurückgezogen ist. Dabei ist der Abstand a'' zwischen Mantel (14) und Biegefeder (15) maximal verringert. In diesem Zustand ist das Ventil (7) geöffnet und die Teilkomponente A kann über den Durchlass (9.3) in die Mischkammer (9.1) einströmen. Einlassöffnung (9.5 – aufgrund der Darstellung nicht sichtbar) für Teilkomponente B ist ebenfalls geöffnet.

Wird die Taste (13.1) entlastet, drückt das Ventil (7) den Ventilaufsatz und die Taste in die Ausgangsposition (Fig. 5a). Die Biegefeder (15) bewegt sich dabei in die Ausgangsposition mit maximalem Abstand a zum Mantel (14), wodurch der Mischkammerkolben (12) in Richtung des Ausgabekanal gleitet und die in der Mischkammer vorliegende Mischung AB aus dem Ausgabekanal befördert. Beim erfindungsgemäßen System befindet sich im Zustand bei der keine Ausgabe der Mischung erfolgt auch keine Mischung in der Mischkammer oder dem Ausgabekanal.

Im Ruhezustand, bei dem keine Ausgabe einer Mischung erfolgt, ist der Kolben im Ausgabekanal bzw. Mischkammer in einer vorderen Position und verschließt dadurch die Öffnungen der einander gegenüberliegenden Einlasskanäle in der Seitenwand des Ausgabekanal bzw. Mischkammer. Der Kolben ist so gestaltet, dass er die Mischkammer komplett bis zur Ausgabeöffnung ausfüllt. Im gezeigten Beispiel ist die Ausgabeöffnung gegenüber dem Ausgabekanal im Durchmesser reduziert. Die Ausgabeöffnung wird durch die korrespondierende Gestaltung des Kolbens vollständig verschlossen. Somit können sich keine Rückstände bilden und den Ausgabekanal Verstopfen.

Die vorliegende und durch die Figuren beschriebene Ausführung ist ausgelegt für eine marktverfügbares System aus Ventil mit zwei koaxialen Kanälen in einem Stem. Es sind auch

Systeme verfügbar, bei denen die Ventile zwei oder mehr parallele Ventilstems aufweisen oder Systeme die aus zwei oder mehr getrennten Dosen, die durch eine Stützstruktur miteinander verbunden sind, bestehen. Die Kanalführung im Spendekopf muss entsprechend angepasst werden.

Das Ganze kann auch auf einen drucklosen Behälter mit zwei oder mehr Kammern und zwei oder mehr Pumpen oder analog auf zwei oder mehr getrennte Behälter mit je einer Pumpe angewendet werden. Es gibt auch noch andere dem Fachmann bekannte Möglichkeiten unter Druck stehende Fluide in einen derartigen Spendekopf einzuspeisen.

Erfindungsgemäß muss die Applikationsrichtung nicht waagrecht sein, sondern kann auch schräg nach oben oder unten bzw. senkrecht nach oben weisen. Die Mechanik der Taste und des Kolbens muss entsprechend angepasst werden. Durch entsprechende Gestaltung über Umlenkungen kann die Spenderichtung auch von der Bewegungsrichtung des Kolbens entkoppelt werden.

Figur 7 zeigt einen erfindungsgemäßen Mehrkomponentenapplikator (100), mit einer parallel zur Hauptachse ausgerichteten Ausgabeöffnung und Sicherheitseinrichtung, aufweisend ein Mehrkammerbehältnis (102) mit einer Vorrichtung zur Entnahme (103), im Folgenden als Spendekopf bezeichnet. Dieses Behältnis (102) enthält zwei Kammern (104) und (105), welche von dem Behälter (106) eingeschlossen sind. Der Behälter ist mit einer Ventilgruppe (107) aufweisend zwei separate Ventile mit eigenständigem Ausgang (Stem) (107.1) und (107.2) verschlossen, aus dem die in den Kammern enthaltenen Teilkomponenten getrennt austreten können. Im Inneren des Behältnisses sind die beiden Kanäle des Ventilbaugruppe jeweils einem Beutel aus Kunststoff-Aluminium-Verbundfolie, den Kammern, verbunden, die mit den Teilkomponenten (A) und (B) befüllt wurden. Das Behältnis ist mit einem Überdruck an Gas (komprimierte Luft oder ein anderes Treibgas) beaufschlagt (P), welches einen Druck auf die Kammern ausübt (Bag-in-Can Anordnung, z. B. Mehrkammerbehältnis gemäß EP 2886625 A).

Der Spendekopf (103) weist einen zylindrischen Mantel (114) auf, über den er auf dem Mehrkammerbehältnis (102) gehalten wird.

Der in Figur 7 wiedergegebene Mehrkammerapplikator weist eine Sicherheitseinrichtung bestehend aus einem Federelement (120) und einem Sicherungskolben (121) auf. Der Sicherungskolben (121) weist am vorderen Ende ein Sperrelement (121.1) auf, welches durch die Wand des Verbindungskanals durchragt und unter dem Mischkammerkolben (112) herausragt und die Verschiebbarkeit des Mischkammerkolbens in der Mischkammer verhindert. Der Sicherungskol-

ben ist im Verbindungskanal (122) für die Teilkomponente A so angeordnet, dass ein Druckaufbau im Verbindungskanal zu einem Herausdrücken des Sicherungskolbens (121) quer zum Verbindungskanal führt, wodurch das Sperrelement (121.1) zurückgezogen wird und die Bewegung des Mischkammerkolbens (112) freigegeben wird. Dazu weist der Sicherungskolben auf der der Vorratskammer zugewandten Verbindungschanalseite eine Einkerbung oder Abflachung auf, die von der Teilkomponente A hinterströmt werden kann.

Die Funktionsweise des Ausgabekopfes ist schematisch in den Figuren 8a bis d wiedergegeben. In Figur 8a ist die Ruheposition gezeigt. Der Taster zur Auslösung der Ausgabe ist in der oberen Stellung, das Dosenventil ist geschlossen. Der Mischkammerkolben (112) füllt die komplette Mischkammer aus und verschließt dabei auch die Durchführungen (109.3) und (109.5) die den Einlass für die Teilkomponenten in die Mischkammer darstellen. Der Sicherungskolben (121) ist in Sperrstellung (Ruheposition) und blockiert mit dem Sperrelement (121.1) den Mischkammerkolben (112).

Figur 8b zeigt den Zustand bei dem die Taste teilweise heruntergedrückt wurde und das Dosenventil geöffnet ist. Die Teilzubereitungen strömen in die Verbindungschanäle (122) (123). Die Mischkammer ist immer noch durch den Mischkammerkolben vollständig gefüllt. Im Verbindungskanal (122) ist die Teilkomponente A bis zum Sicherungskolben vorgedrungen. Die Teilkomponente B konnte bereits bis zum Durchbruch (109.5) vordringen, wird aber vom Eintritt in die Mischkammer durch den Mischkammerkolben (121) gehindert.

Reicht der Druck der Teilkomponente A im Verbindungskanal (122) aus, um den Sicherungskolben (121) aus einer Ruheposition zu bewegen, wird der Kolben aus dem Kanal gedrückt (Aktivposition) und die Teilkomponente A kann bis zur Mischkammer strömen. (Fig. 8c) Durch den Rückzug des Sicherungskolbens wurde das Sperrelement (121.1) unter dem Mischkammerkolben weggezogen, wodurch dieser nach unten gleiten kann und die Mischkammer (109) freigibt. (Fig. 8d) Das Gemisch der Teilkomponenten kann anschließend aus der Ausgabeöffnung (109.1) austreten.

Figur 9 zeigt schematisch einen Ausgabekopf mit zwei Sicherheitseinrichtungen. Erst wenn in beiden Verbindungschanälen (222) und (223) ein ausreichender Druck aufgebaut ist, bewegen sich die Sicherungskolben (221) und (224) aus der Ruheposition in die Aktivposition und geben dadurch die Bewegung des Kolbens (212) in der Mischkammer frei. Durch dann erfolgenden Rückzug des Mischkammerkolbens (212) werden die Einlassöffnungen (209.3) und (209.5) der Mischkammer freigegeben, wodurch die Teilkomponenten in die Mischkammer (209) strömen können. Ist eine der beiden Teilkomponenten nicht mehr in genügender Menge vorhanden, um

den jeweiligen Sicherungskolben in die Aktivposition zu bringen, so bleibt der Mischkammerkolben blockiert.

Bei der Anwendung für ein Massenkonsumgut bietet sich die Ausführung Spendekopfes aus einem Kunststoff an. Dem Fachmann sind aus dem Stand der Technik eine Vielzahl an Harzen und Termoplastischen Kunststoffen bekannt, die je nach Verträglichkeit mit den Teilkomponenten eingesetzt werden können. PP, PE, PA, PS, SAN, ABS oder PET haben spezifische Vor- und Nachteile sind aber prinzipiell geeignet zum Aufbau eines erfindungsgemäßen Spendekopfes und Mehrkammerbehältnisses.

Bevorzugt werden Spritzgussteile aus PP und PE.

Als Fertigungsverfahren ist bei großen Stückzahlen das Spritzgießen erste Wahl. Aber auch durch Bohren, Fräsen, Drehen und eine Vielzahl an additiven Fertigungsverfahren lässt sich dieser Spendekopf realisieren.

Die Mischleistung der Kammer kann durch entsprechende Gestaltung der Fließkanäle erhöht werden. Durch eine anähernd tangentielle Einströmrichtung wird in die zu mischende Masse zusätzliche Rotationsströmung eingebracht, die zu einer intensiveren Durchmischung führt.

Bei Rezepturen, die nicht gleiche Volumenanteile (1:1) vorsehen kann durch unterschiedlich Querschnitte der Einströmkanäle und Ventile/Pumpen ein abweichendes Mischungsverhältnis erzielt werden. Ebenso kann bei unterschiedlicher Viskosität durch entsprechende Gestaltung ein Mischungsverhältnis von 1:1 erzeugt werden.

Die Mischkammer muss nicht zylindrisch im Querschnitt sein, andere Formen wie quadratisch elliptisch u.a. sind möglich.

Die Auslassöffnung muss nicht in der Achse der Mischkammer liegen. Insbesondere bei von 1:1 abweichenden Mischungsverhältnisse ist eine außermittige Lage von Vorteil.

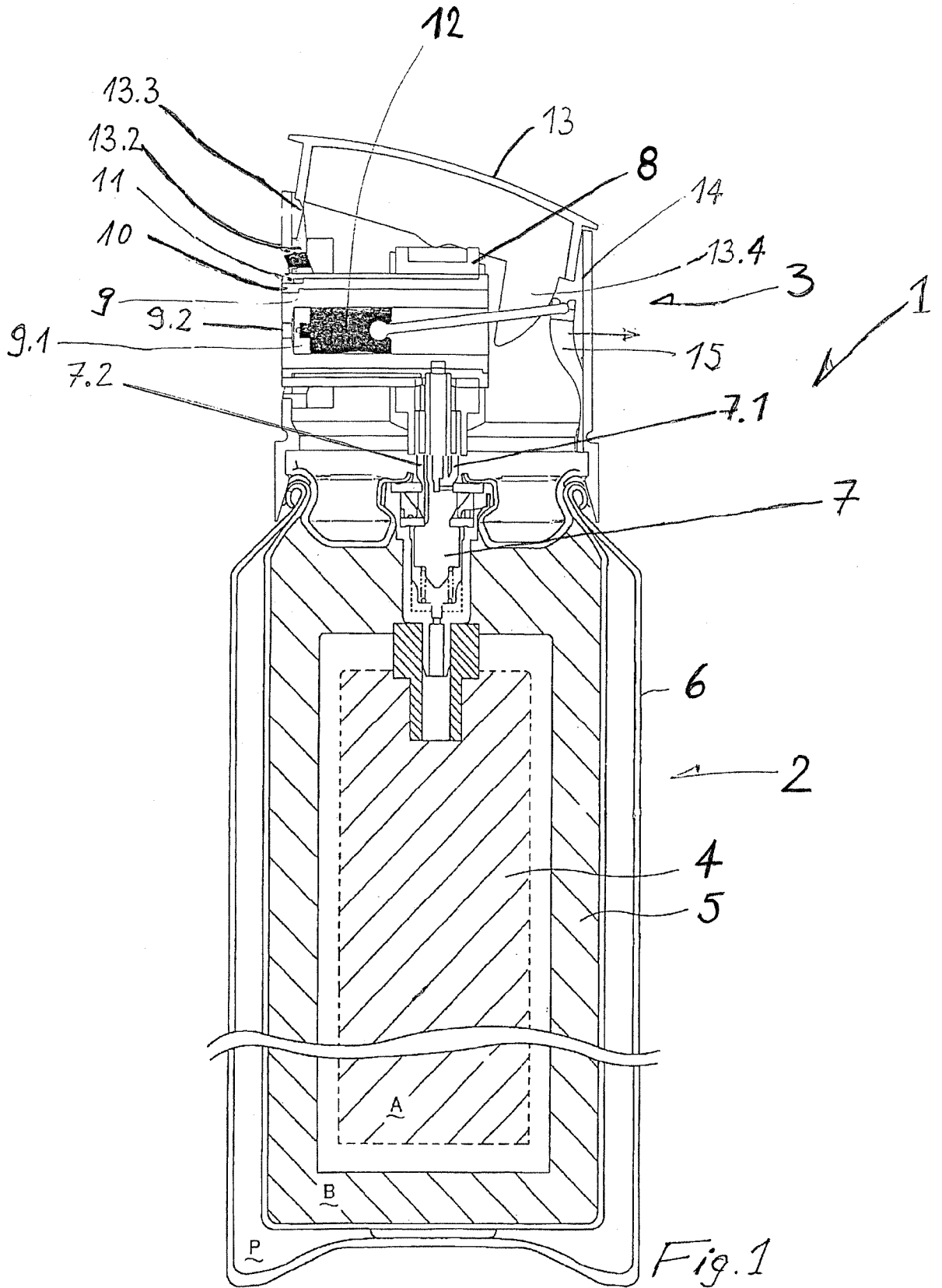
Patentansprüche

1. Mehrkomponentenapplikator (1) umfassend
 - mindestens zwei Kammern (4, 5) für jeweils mindestens eine Teilkomponente (A, B),
 - mindestens eine Entnahmevorrichtung (3) mit mindestens einem Steuerungsmittel (7), zur Steuerung der Teilkomponenten aus den Kammern in einen Ausgabekanal (9),
 - der separate Einlassöffnungen (9.3, 9.5) zu den Kammern (4, 5) und einen Auslass (9.2) aufweist sowie
 - einen im Kanal (9) zwischen mindestens zwei Positionen verschiebbaren Kolben (12), so dass in einer Anfangsposition der Auslass und die Einlassöffnungen verschlossen und in einer Endposition der Auslass und die Einlassöffnungen freigegeben sind.

2. Mehrkomponentenapplikator nach Anspruch 1 aufweisend
 - mindestens zwei Kammern (4, 5) für jeweils eine Teilkomponente (A, B)
 - eine mit den Kammern verbundene Vorrichtung zur Entnahme (3) der in den Kammern enthaltenen Teilkomponenten
 - wobei die Vorrichtung zur Entnahme (3) mindestens ein Mittel (7) zur Steuerung eines jeden Teilkomponentenstromes aufweist,
 - mindestens einen Ausgabekanal (9), in dem die Teilkomponentenströme zusammengeführt und die Teilkomponenten gemischt werden,
 - wobei der Ausgabekanal für jede Teilkomponenten eine separate Einlassöffnung (9.3, 9.5) aufweist,
 - wobei der Ausgabekanal eine Mischkammer (9.1) umfasst,
 - wobei der Ausgabekanal eine Ausgabeöffnung (9.2) aufweist, aus der die gemischten Teilzubereitung austreten können, dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Mischkammer (9.1) die Form eines geradlinigen Hohlkörpers hat, insbesondere zylindrisch oder rohrförmig ist,
 - dass der Ausgabekanal (9) im Inneren einen Kolben (12) aufweist, der formschlüssig und dichtend entlang der Hauptachse des Ausgabekanals (9) verschiebbar ist, so dass in einer Endposition die Ausgabeöffnung verschlossen ist und in der gegensätzlichen Endposition die Mischkammer und die Einlassöffnungen freigegeben sind und die Teilkomponenten in den Ausgabekanal eintreten können und aus der Ausgabeöffnung austreten können.

3. Mehrkammerbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Kammern 4, 5 unter einem äußeren Druck stehen, der höher als der Umgebungsdruck des Mehrkammerbehältnisses ist.
4. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um ein Bag in Can System oder ein System mit Kolbenkammern handelt.
5. Mehrkammerbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Kammern 4,5 einen inneren Druck aufweisen, der höher ist als der Umgebungsdruck des Mehrkammerbehältnisses.
6. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um mindestens einen Aerosolbehälter mit Treibgasbeaufschlagung handelt.
7. Mehrkammerbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel 7 zur Steuerung des Teilkomponentenstromes ein Ventil oder eine Pumpe ist.
8. Mehrkammerbehältnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Sicherheitseinrichtung aufweist, die die Bewegung des Kolbens (12 / 112) blockiert.
9. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitseinrichtung ein Federlement (120), einen Verbindungskanal (122), einen Mischkammerkolben (112) und einen Sicherungskolben (121) aufweist,
 - wobei das Federlement auf den Sicherungskolben wirkt,
 - wobei der Sicherungskolben im Verbindungskanal so angeordnet ist, dass er diesen und/oder einen weiteren Verbindungskanal verschließt und den Mischkammerkolben blockiert,
 - wobei ein Verbindungskanal die Verbindung zwischen Kammer (104) und Ausgabekanaeinlass (109.3) herstellt und
 - wobei der Sicherungskolben von einer ersten Position in eine zweite Position bewegt wird, wenn im Verbindungskanal ein Druck durch die in Kammer (104) enthaltene Teilkomponente aufgebaut wird.

10. Mehrkammerbehältnis nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Bewegung des Sicherungskolbens (121) in eine zweite Position, die Blockierung des Mischkammerkolbens (112) entfällt.



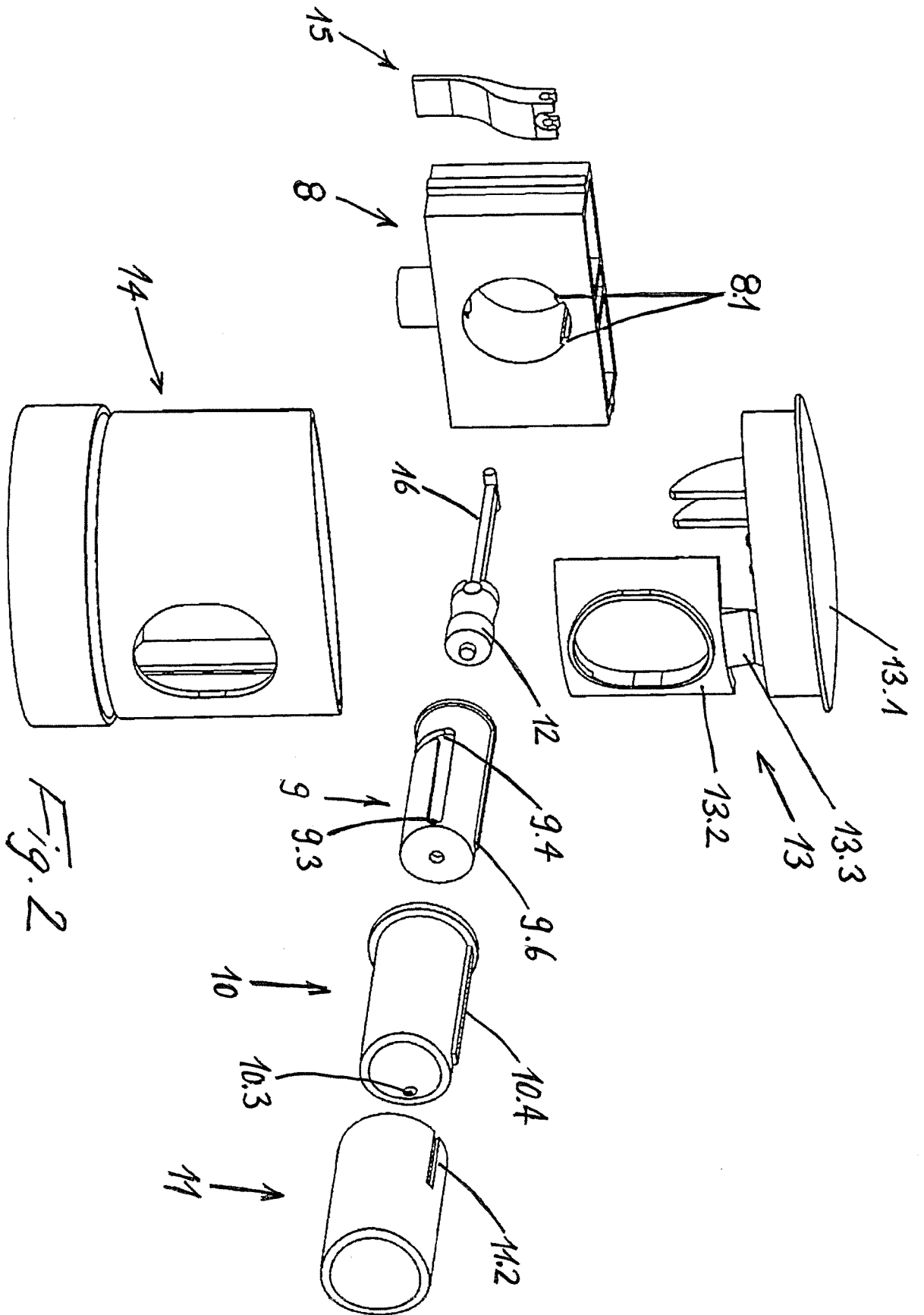
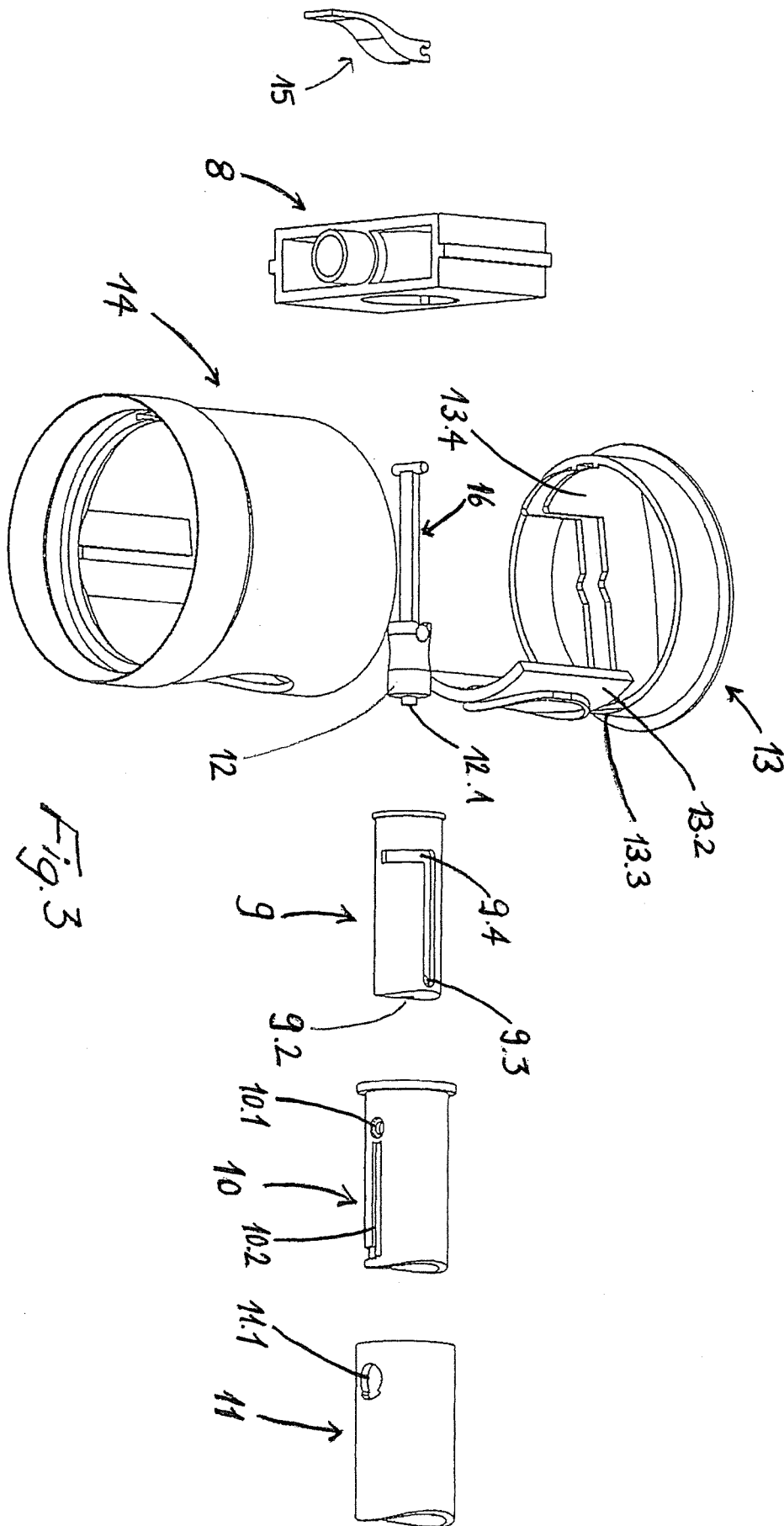


Fig. 2



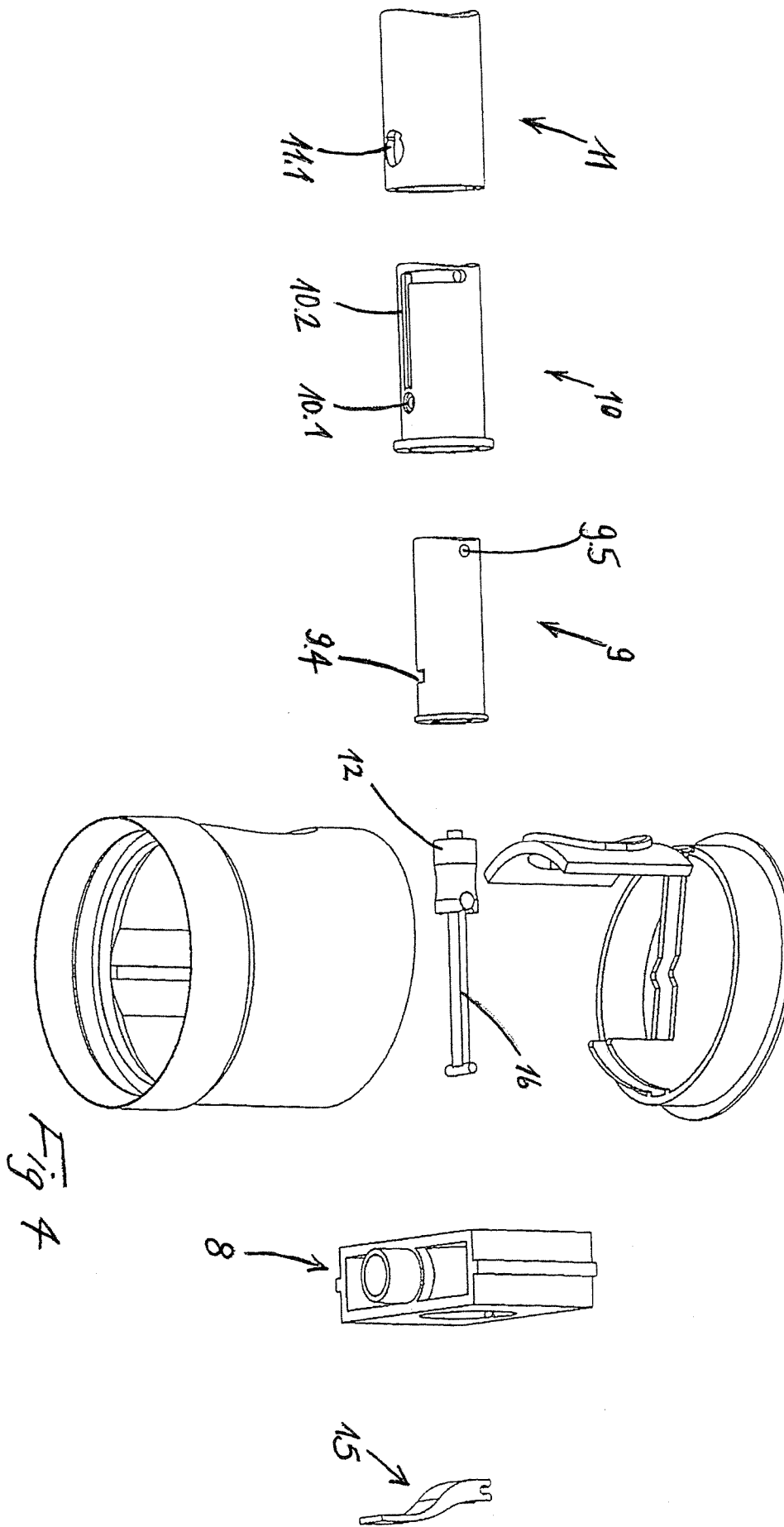
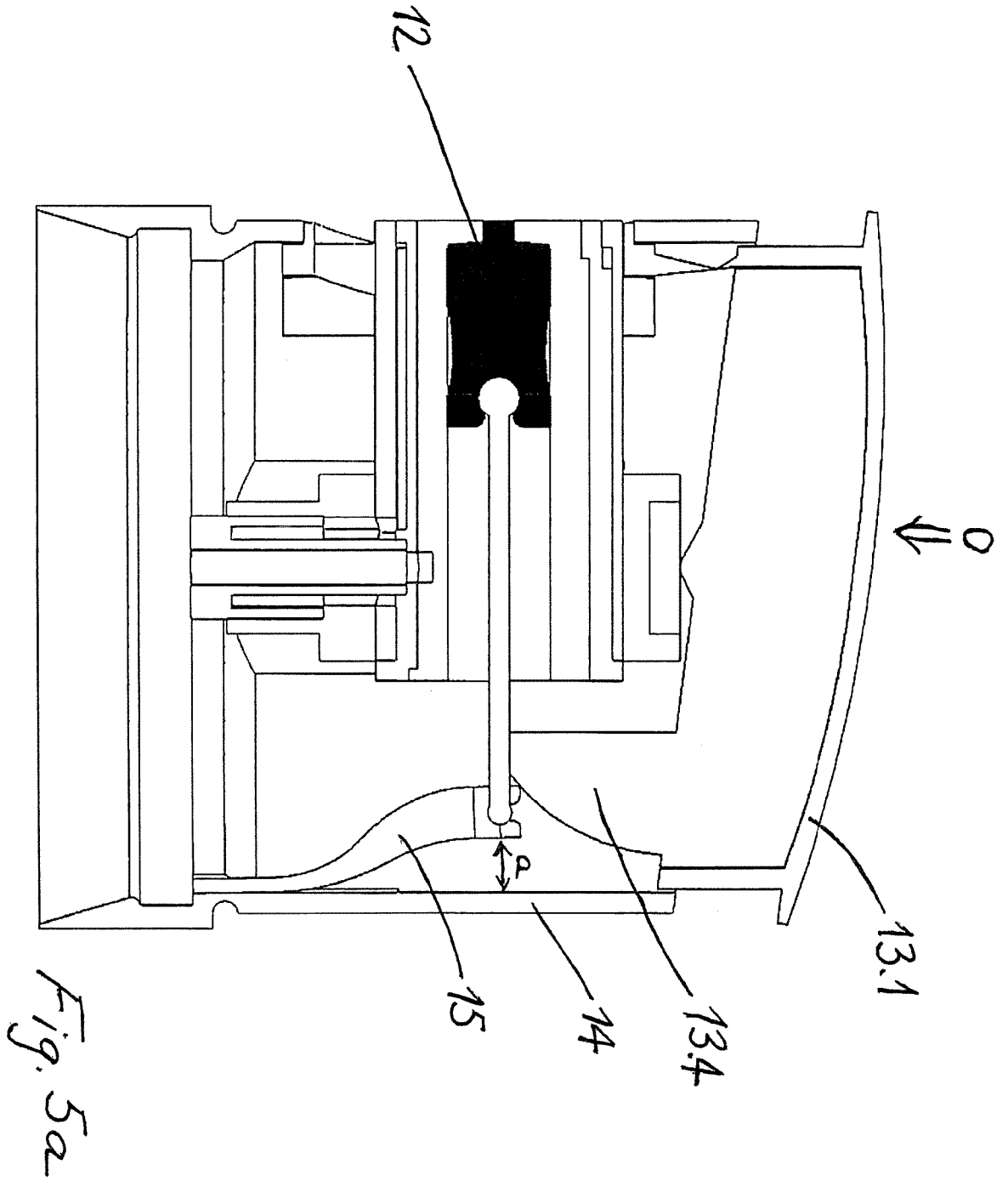
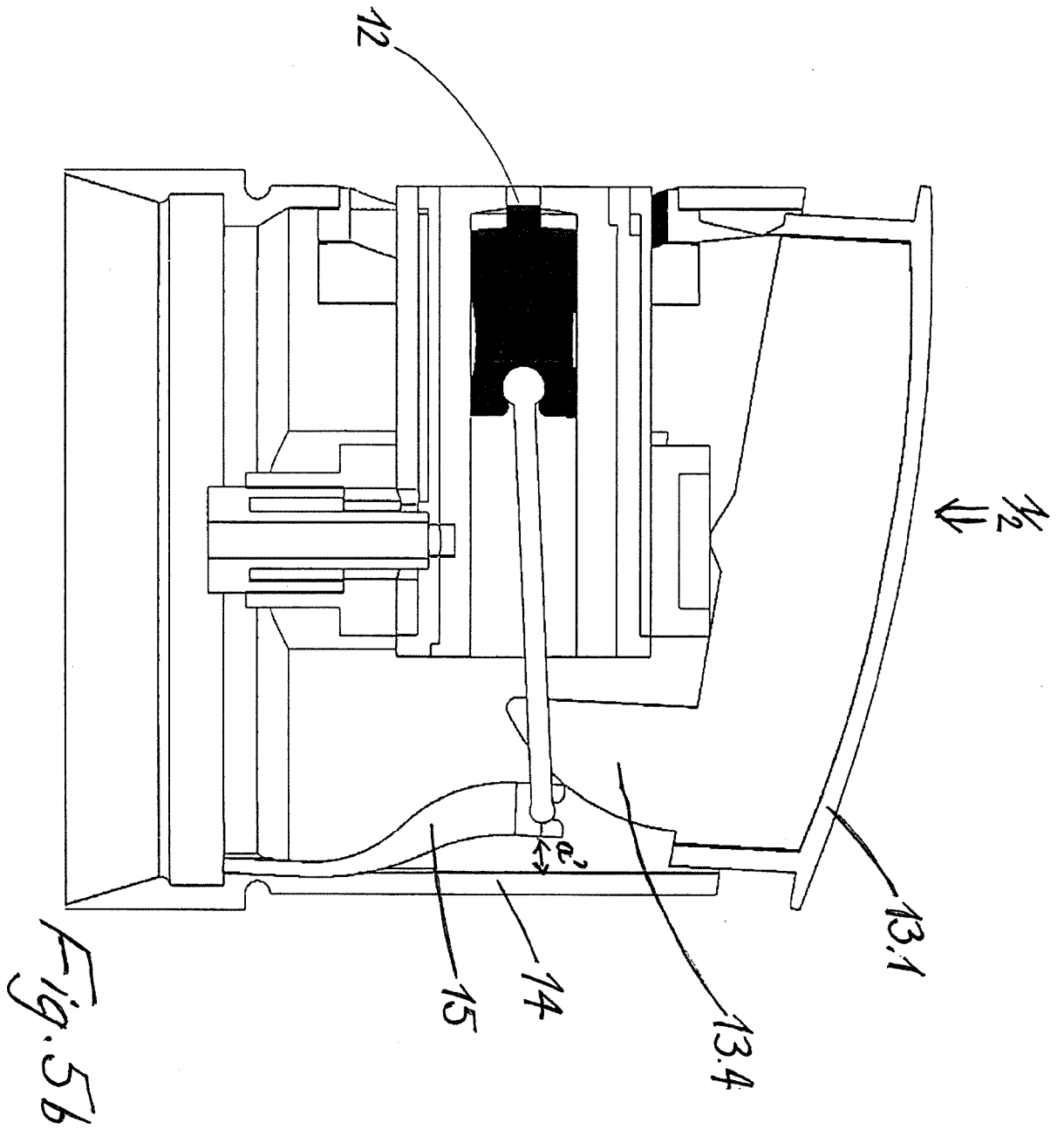
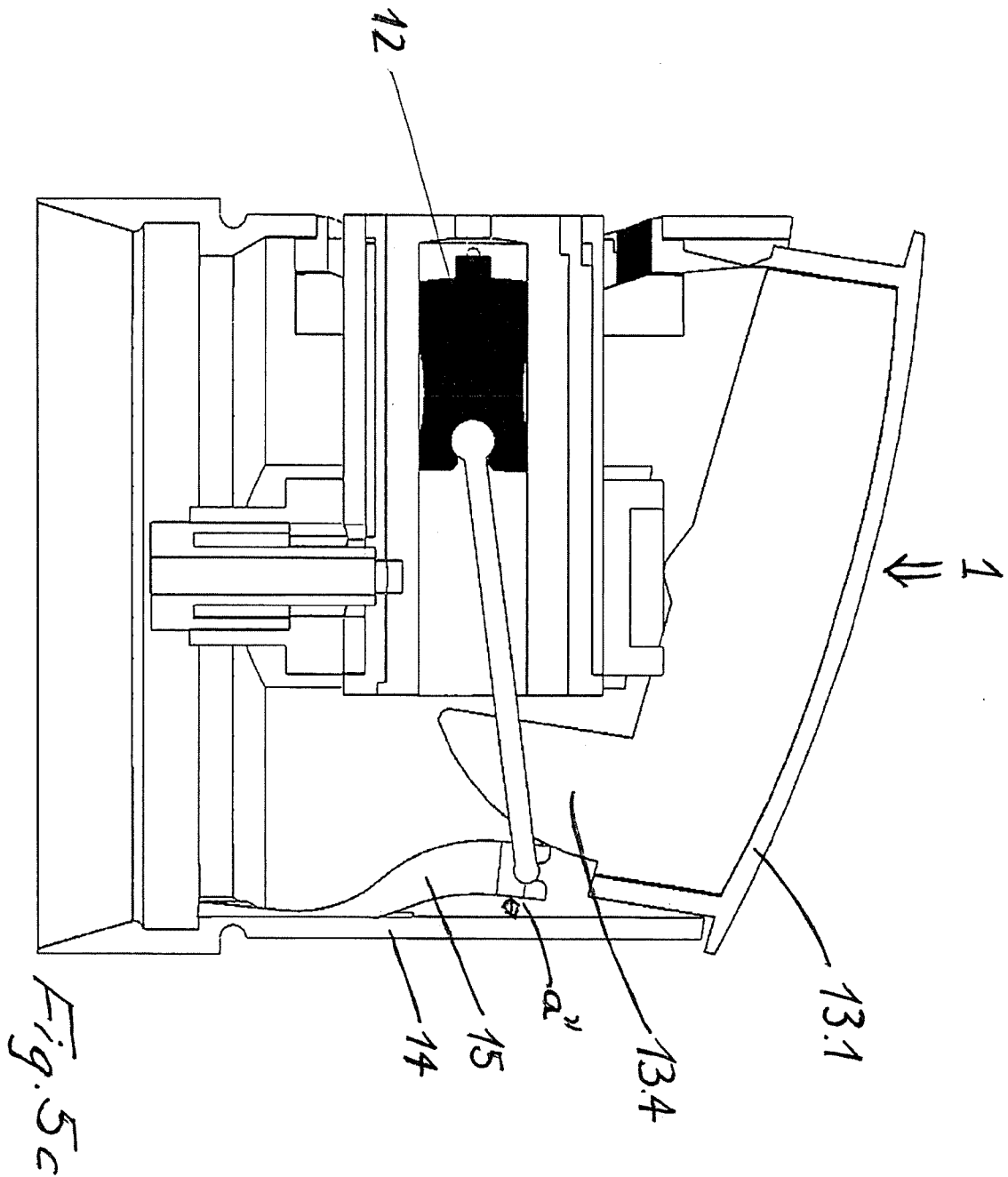
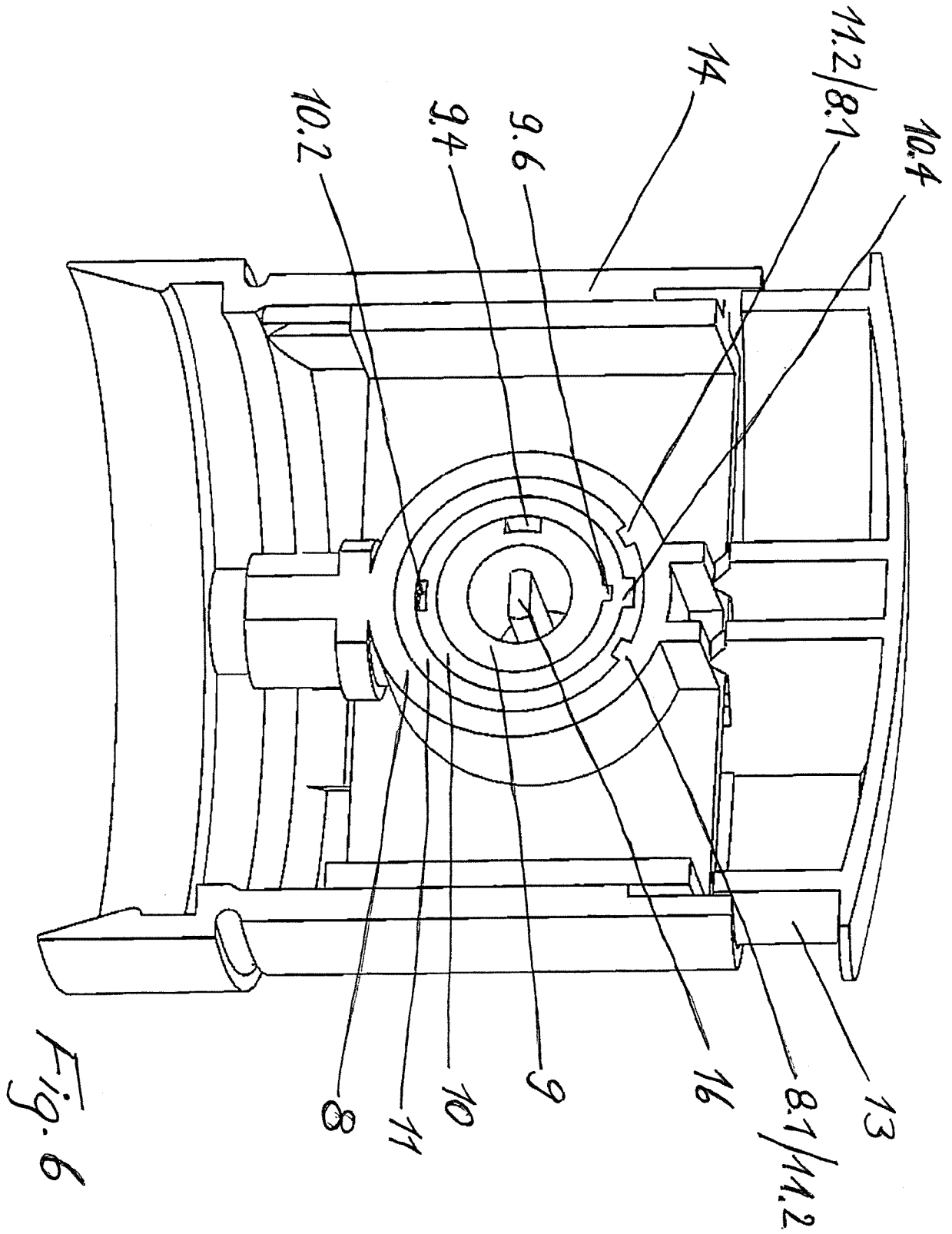


Fig 4









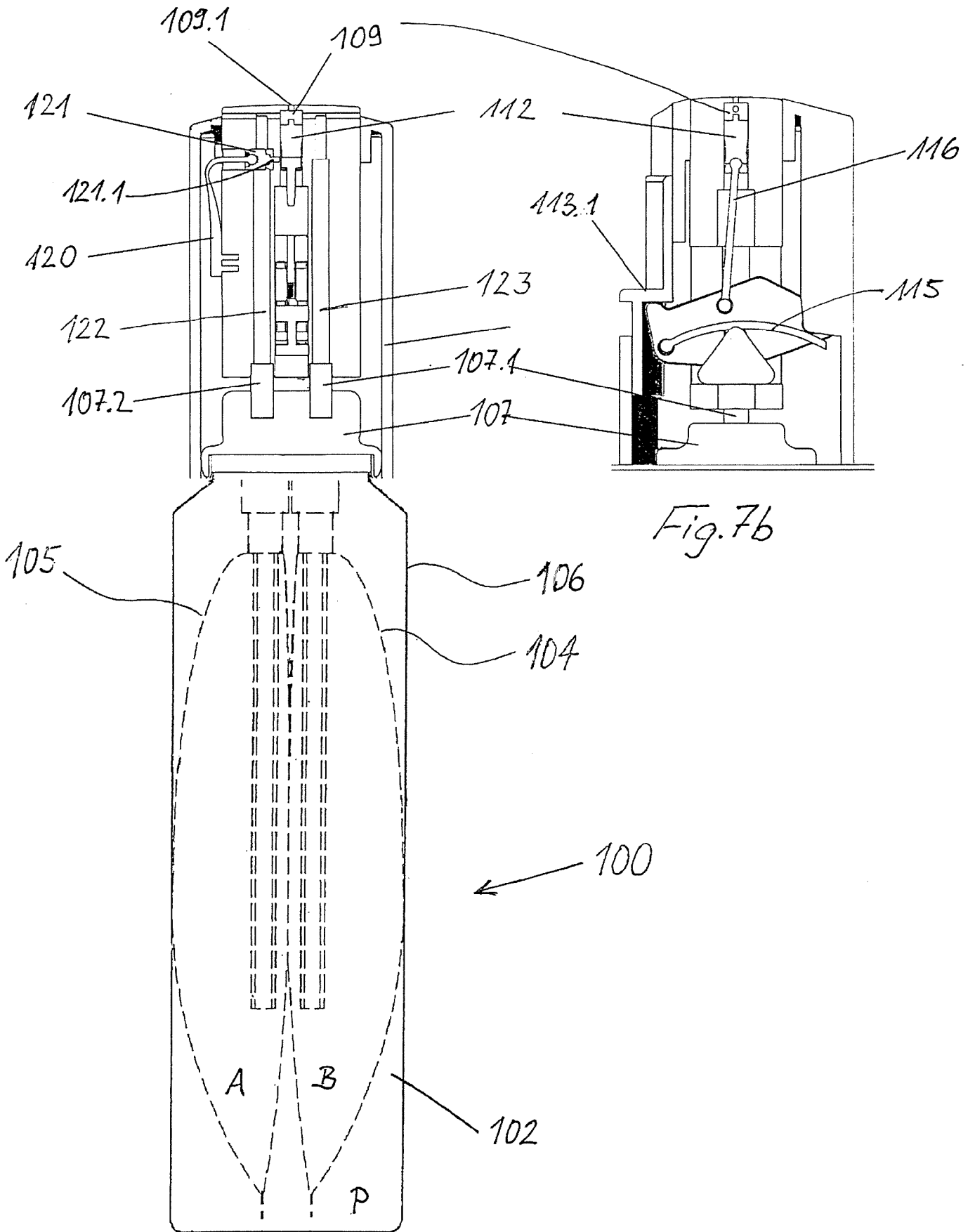
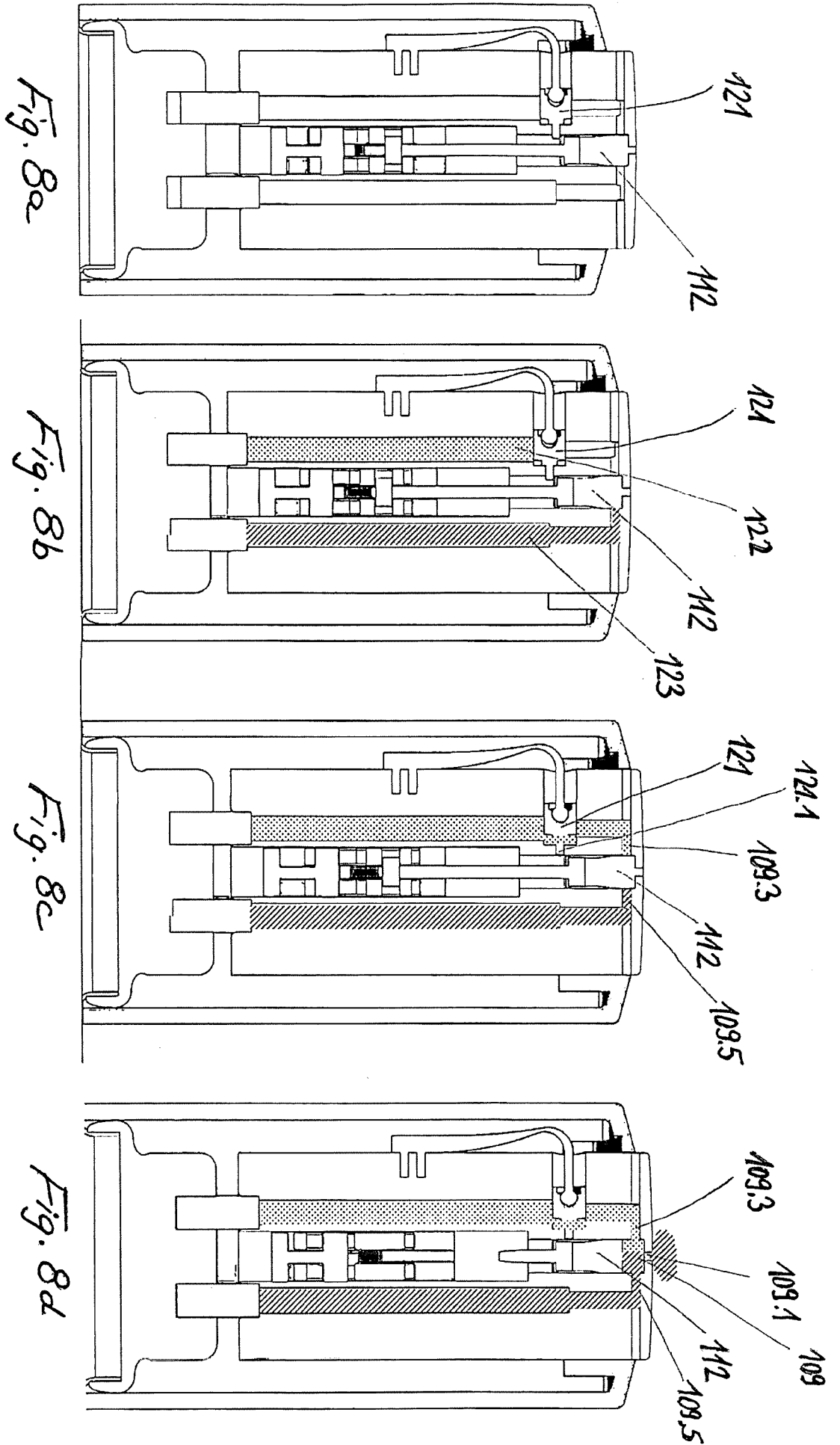
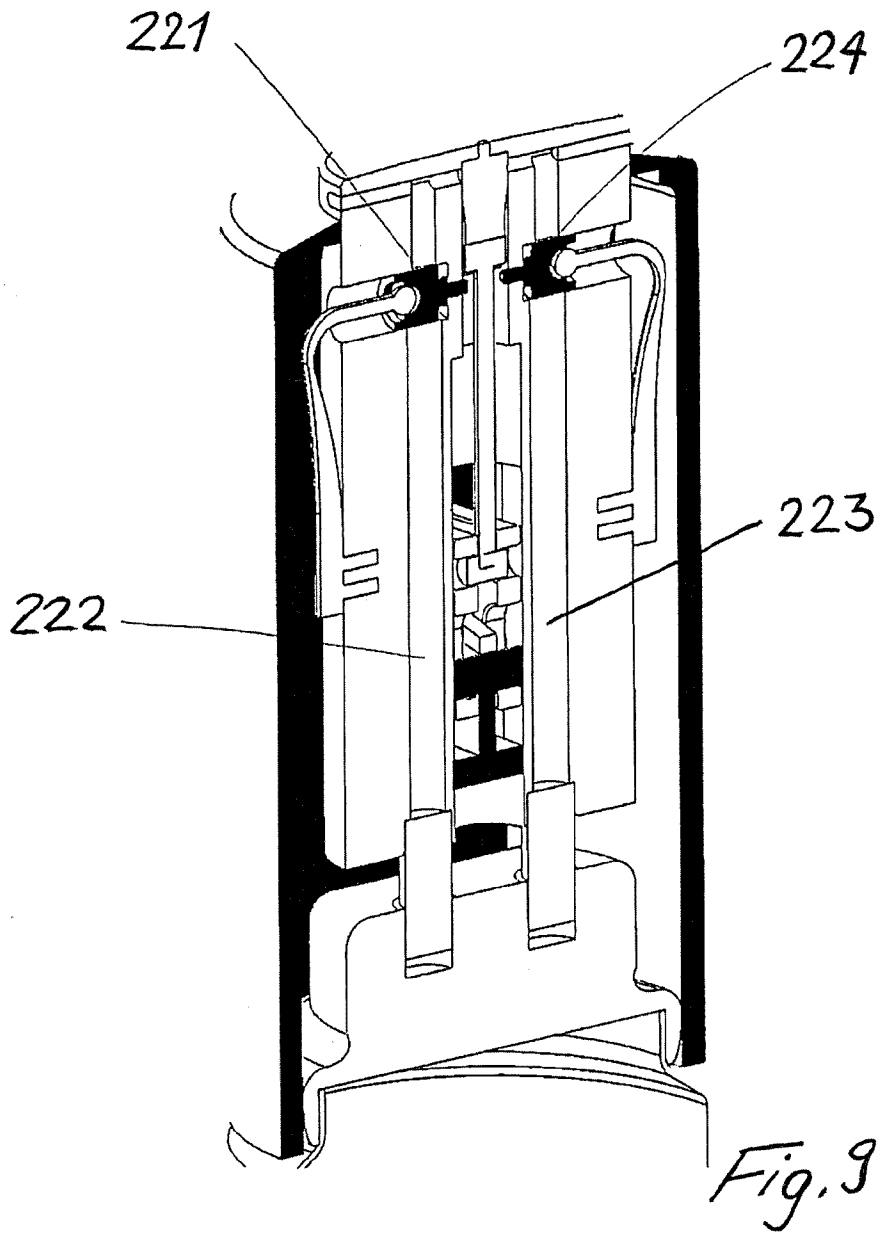


Fig. 7a

Fig. 7b





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/075617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65D83/00
ADD.
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)
B65D
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.
Y	WO 2007/109229 A2 (TAH IND INC [US]; GOLDBERG MARC A [US]; METZBOWER CURT [US]; NGU PETER) 27 September 2007 (2007-09-27) figure 4 -----	1-10
Y	EP 0 670 275 A1 (CLANET FRANK [FR]; DELLERM EPOUSE CLANET ANNE [FR]) 6 September 1995 (1995-09-06) figure 11 -----	1-10
A	EP 3 064 448 A1 (DAIZO CORP [JP]) 7 September 2016 (2016-09-07) figure 12 -----	1
A	DE 197 38 681 A1 (WELLA AG [DE]) 11 March 1999 (1999-03-11) figure 1 -----	1

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

13 December 2017

Date of mailing of the international search report

02/01/2018

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Eberwein, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/075617

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2007109229	A2	27-09-2007	CN 101443241 A	27-05-2009
			EP 2013112 A2	14-01-2009
			JP 2009530206 A	27-08-2009
			KR 20080111467 A	23-12-2008
			US 2007246482 A1	25-10-2007
			WO 2007109229 A2	27-09-2007

EP 0670275	A1	06-09-1995	DE 670275 T1	14-03-1996
			DE 69510837 D1	26-08-1999
			DE 69510837 T2	13-04-2000
			EP 0670275 A1	06-09-1995
			ES 2077556 T1	01-12-1995
			FR 2716873 A1	08-09-1995
			US 5624055 A	29-04-1997

EP 3064448	A1	07-09-2016	CN 105722767 A	29-06-2016
			EP 3064448 A1	07-09-2016
			JP WO2015064717 A1	09-03-2017
			US 2016280449 A1	29-09-2016
			WO 2015064717 A1	07-05-2015

DE 19738681	A1	11-03-1999	DE 19738681 A1	11-03-1999
			JP H11130169 A	18-05-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65D83/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65D		
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.
Y	WO 2007/109229 A2 (TAH IND INC [US]; GOLDBERG MARC A [US]; METZBOWER CURT [US]; NGU PETER) 27. September 2007 (2007-09-27) Abbildung 4	1-10
Y	EP 0 670 275 A1 (CLANET FRANK [FR]; DELLERM EPOUSE CLANET ANNE [FR]) 6. September 1995 (1995-09-06) Abbildung 11	1-10
A	EP 3 064 448 A1 (DAIZO CORP [JP]) 7. September 2016 (2016-09-07) Abbildung 12	1
A	DE 197 38 681 A1 (WELLA AG [DE]) 11. März 1999 (1999-03-11) Abbildung 1	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
13. Dezember 2017		02/01/2018
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 Eberwein, Michael

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/075617

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007109229 A2	27-09-2007	CN 101443241 A	27-05-2009
		EP 2013112 A2	14-01-2009
		JP 2009530206 A	27-08-2009
		KR 20080111467 A	23-12-2008
		US 2007246482 A1	25-10-2007
		WO 2007109229 A2	27-09-2007
EP 0670275 A1	06-09-1995	DE 670275 T1	14-03-1996
		DE 69510837 D1	26-08-1999
		DE 69510837 T2	13-04-2000
		EP 0670275 A1	06-09-1995
		ES 2077556 T1	01-12-1995
		FR 2716873 A1	08-09-1995
		US 5624055 A	29-04-1997
EP 3064448 A1	07-09-2016	CN 105722767 A	29-06-2016
		EP 3064448 A1	07-09-2016
		JP WO2015064717 A1	09-03-2017
		US 2016280449 A1	29-09-2016
		WO 2015064717 A1	07-05-2015
DE 19738681 A1	11-03-1999	DE 19738681 A1	11-03-1999
		JP H11130169 A	18-05-1999