

(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
15. November 2012 (15.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/152333 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61M 15/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/057686

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Mai 2011 (12.05.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : VON SCHUCKMANN, Alfred [DE/DE];
Winnekendonker Straße 52, 47627 Kevelaer (DE).

(74) Anwälte: MÜLLER, Enno et al.; Rieder & Partner,
Corneliusstraße 45, 42329 Wuppertal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

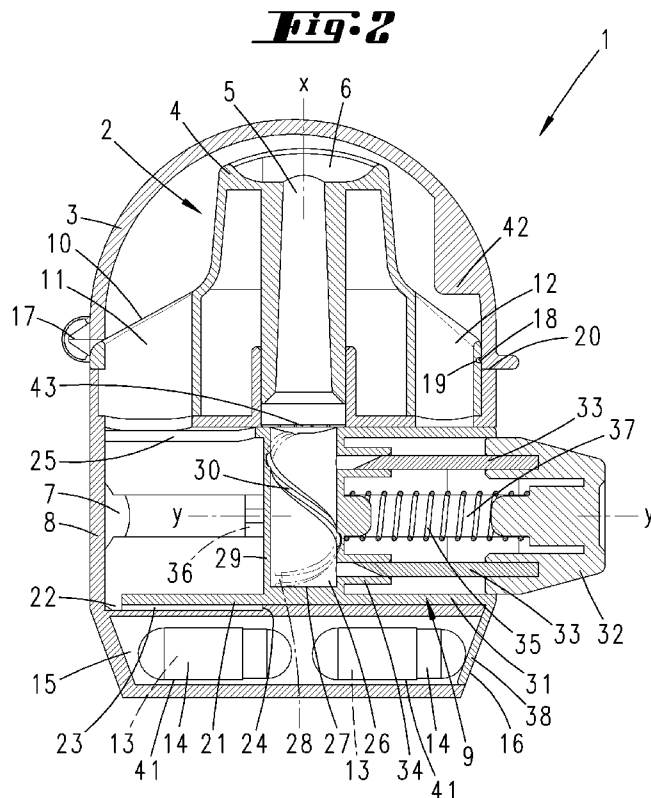
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, 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, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR INHALING PULVERULENT SUBSTANCES

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM INHALIEREN PULVERFÖRMIGER SUBSTANZEN



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for inhaling pulverulent substances (13), in particular of medical type, contained in capsules (14) which can be displaced by means of a slide (9) into an emptying position, in which position the capsule wall (41) can be pierced by means of displaceable needles (33). In order to improve such a device in terms of the discharge of the substance, it is proposed that the wall (29) of the capsule chamber (26) has a thread (30) which rises in the direction of the mouthpiece channel (5).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Inhalieren pulverförmiger Substanzen (13), insbesondere medizinischer Art, enthalten in Kapseln (14), die mittels eines Schiebers (9) in eine Entleerungsposition verschiebbar sind, in welcher Position die Kapselwandung (41) mittels verschieblicher Nadeln (33) durchstechbar ist. Um eine solche Vorrichtung hinsichtlich des Austrags der Substanz zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass die Wandung (29) der Kapselkammer (26) einen in Richtung des Mundstückkanals (5) ansteigenden Gewindegang (30) besitzt.

WO 2012/152333 A1



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Vorrichtung zum Inhalieren pulverförmiger Substanzen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Inhalieren pulverförmiger Substanzen, insbesondere medizinischer Art, enthalten in Kapseln, die mittels eines Schiebers in eine Entleerungsposition verschiebbar sind, in welcher Position die Kapselwandung mittels zweier im Schieber verschieblicher Nadeln durchstechbar ist zwecks Leersaugen des Kapselinhaltes durch einen Mundstückkanal, welcher in axialer Verlängerung der Kapselkammer verläuft.

- 10 Vorrichtungen der in Rede stehenden Art sind bekannt, so weiter auch unter dem Begriff Kapselinhalatoren. Diese dienen vornehmlich der Inhalation medikamentöser, pulverförmiger Massen, die weiter portioniert in Kapseln vorliegen. In der Regel bestehen derartige Kapseln aus zwei Teilen, nämlich einem Kapselkörper und einer Kapselkappe, die teleskopartig ineinander geschoben
- 15 sind, wobei insbesondere zur Aufnahme inhalationsfähiger Substanzen Kapseln aus einem, sehr geringe Wasseraufnahmefähigkeiten aufweisenden Kunststoff bestehen, alternativ aus Gelatine. Aus der DE 690 04 749 T2 ist eine Vorrichtung der in Rede stehenden Art bekannt, bei welcher die Kapsel mit der zu inhalierenden Substanz aufgenommen in einer Kapselkammer mittels eines im Wesentlichen quer zum Inhalationsstrom manuell durch den Benutzer zu verlagern
- 20 gernden Schieber einliegt. Durch die Schieberverlagerung wird die Kapsel bzw. die die Kapsel aufnehmende Kapselkammer in eine Position verbracht, in welcher die Kapselkammer in axialer Verlängerung zu dem Mundstückkanal verläuft, womit die Kapselkammer in dieser Schieberposition Teil des im Zuge der
- 25 Inhalation, d. h. im Zuge des Einatmens vom Luftstrom durchströmten Saugkanals ist. Zur Freigabe der in der Kapsel bevorrateten Substanz wird die Kapselwandung durchstoßen. Hierzu dienen in der vorbezeichneten Ausgestaltung zwei Nadeln, welche relativ zum Schieber und in Verlagerungsrichtung

des Schiebers bewegbar sind derart, dass diese zufolge Überwinden einer die Nadeln in einer Nichtbelastungsstellung zurückdrängenden Federkraft die Wandung der Kapselkammer durchsetzend in die Kapselkammer eintauchen und hierbei die Kapselwandung durchstechen. Zur Inhalation sind die Nadeln
5 wiederum in ihre federbelastete Grundstellung zurückverlagert. Zufolge Saugen durch das Mundstück und dementsprechend durch die Kapselkammer gesogener Luftströmung wird die pulverförmige Substanz durch die durchstochenen Öffnungen der Kapselwandung aus der Kapsel ausgeräumt und über den Saugluftstrom inhaliert.

10

Im Hinblick auf den vorbeschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, eine Vorrichtung der in Rede stehenden Art insbesondere hinsichtlich des Austrags der Substanz aus der Kapsel sowie weiter bevorzugt hinsichtlich der Verteilung der ausgetragenen Substanz
15 in der Saugluftströmung weiter zu verbessern.

20

Diese Problematik ist zunächst und im Wesentlichen durch den Gegenstand des Anspruches 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass die Wandung der Kapselkammer einen in Richtung des Mundstückkanals ansteigenden Gewindegang besitzt. Zufolge dieser Ausgestaltung ist eine Art Wendel-Kapselkammer geschaffen. Der den Wendel bildende Gewindegang im Bereich der Kapselkammerwandung umläuft bei Einliegen einer Kapsel in der Kapselkammer die Kapsel ansteigend, wobei weiter bevorzugt der Gewindegang coaxial ausgerichtet ist zu einer zentralen Achse der Kapselkammer, welche zentrale Achse
25 wiederum insbesondere in der Inhalationsstellung bevorzugt übergeht in eine zentrale Achse zumindest eines sich in Strömungsrichtung an der Kapselkammer anschließenden Abschnitts des Mundstückkanals, weiter bevorzugt des gesamten Mundstückkanals. Durch die wendelförmige Ausprägung der

- Kapselkammerwandung wird der durch die Kapselkammer i.W. in Axialrichtung gesogenen Luft eine Umlenkung in Umfangsrichtung der Kapselkammer aufgeprägt, zufolge dessen eine wirbelartige Durchströmung der Kapselkammer erreicht wird. Die im Zuge der Inhalation in der Kapselkammer einliegenden und zuvor von den Nadeln durchstochene Kapsel wird hierbei insbesondere um deren Längsachse in Rotation versetzt, weiter insbesondere in eine taumelnde Rotation, wobei der vorgeschlagene Gewindegang und die hierdurch erreichte Verwirbelung der Saugluftströmung diese Kapselrotation bzw. das Taumeln der Kapsel zumindest unterstützt. Der erreichte Luftstromwirbel führt zu einer günstigen Ausräumung der pulverförmigen Substanz aus der Kapsel zufolge von Durchströmen durch die gelochten Kapselöffnungen und darüber hinaus zu einer günstigen, bevorzugt gleichmäßigen Verteilung der Substanz in der Saugluftströmung.
- Weitere Merkmale der Erfindung sind nachstehend, auch in der Figurenbeschreibung, oftmals in ihrer bevorzugten Zuordnung zum Gegenstand des Anspruches 1 oder zu Merkmalen weiterer Ansprüche erläutert. Sie können aber auch in einer Zuordnung zu nur einzelnen Merkmalen des Anspruches 1 oder des jeweiligen weiteren Anspruches oder jeweils unabhängig von Bedeutung sein.

- So ist in einer bevorzugten Weiterbildung des Gegenstandes vorgesehen, dass der Gewindegang eine vom unteren Ende der Kapselkammer ausgehende und bis zum oberen Ende der Kapselkammer reichende, S-förmige Gewindegangrippe besitzt und die Kapselkammer am unteren Bodenende in der Seitenwand die Zutrittsöffnung für die anzusaugende Luft besitzt. Die Gewindegangrippe kann hierbei in Form einer auf die Kapselwandung aufgebracht und in einem Querschnitt nach radial innen in das Kammerinnere hineinreichenden Erhe-

bung, weiter beispielsweise trapezförmiger Art, gebildet sein. Bevorzugt wird diesbezüglich die Ausgestaltung der Gewindegangrippe zufolge einer insgesamt S-förmig umlaufenden, nutartigen Vertiefung in der Kammerwandung, was sich insbesondere hinsichtlich des freien Rotierens bzw. Taumelns der

5 Kapsel um die Längsachse von Vorteil erweist. Der Gewindegang bzw. die Gewindegangrippe erstreckt sich in bevorzugter Ausgestaltung zumindest nahezu über die gesamte axiale Länge der Kapselkammer, welche Länge angepasst ist an die axiale Länge der aufzunehmenden Kapsel, weiter bevorzugt mit Bezug zu der Kapsellänge mit einem Übermaß versehen ist, so dass die axiale

10 Länge der Kapselkammer in bevorzugter Ausgestaltung etwa dem 1,1- bis 1,5-Fachen der axialen Länge einer Kapsel entspricht. Hierbei erstreckt sich der Gewindegang bzw. die Gewindegangrippe in bevorzugter Ausgestaltung unter gleichmäßigem Anstieg insgesamt über einen Umfang von 360° . Diesbezüglich sind weiter auch Ausgestaltungen denkbar, bei welchen der Gewindegang sich

15 über einen Umfang von weniger als 360° erstreckt, beispielsweise 180° bis 270° oder auch über einen Umfang von mehr als 360° . Darüber hinaus sind auch Ausgestaltungen denkbar, bei welchen mehrere, beispielsweise zwei ineinandergreifende Gewindegänge vorgesehen sind, die in gleicher Richtung ansteigend in Art eines zweigängigen Gewindes angeordnet sind. Weiter zugeordnet

20 dem dem unteren Ende der Kapselkammer zugewandten Ende des Gewindeganges ist in der Wandung der Kapselkammer die Zutrittsöffnung für die anzusaugende Luft ausgebildet. Hierbei kann es sich um eine streng radial ausgerichtete Durchtrittsöffnung handeln. Bevorzugt ist diesbezüglich eine tangential ausgerichtete Zutrittsöffnung, welche weiter bevorzugt derart ausgerichtet ist,

25 dass die anzusaugende Luft durch die Zutrittsöffnung zumindest annähernd tangential in den kammerwandungsseitig ausgebildeten Gewindegang ohne harte Umlenkung einströmt. Der Gewindegang unterstützt entsprechend vor-

teilhaft die Verwirbelung der tangential in die Kapselkammer anzusaugenden Luft.

In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung liegt die Lufteinlassöffnung der
5 Vorrichtung zu dem vom Mund zu umschließenden Mundstückausgang mit
Bezug auf die Erstreckung des Mundstückkanals, weiter bevorzugt mit Bezug
auf die axiale Längserstreckung der Kapselkammer axial versetzt und benach-
bart, weiter bevorzugt mit Bezug auf die vorbeschriebene Axialerstreckung
10 oberhalb einer Übergangsebene von Kapselkammer zum Mundstückkanal. Die
Lufteinlassöffnung liegt hierbei günstig zur Beobachtung durch den Benutzer
frei, weiter so günstig, dass diese nicht im Zuge der Inhalation, beispielsweise
durch die Lippen des Benutzers abgedeckt und so gegebenenfalls verschlossen
wird.

15 Die Erfindung ist nachstehend anhand der beigefügten Zeichnung, welche le-
diglich ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 die Vorrichtung in perspektivischer Darstellung, die
20 deckelverschlossene Nichtbenutzungsstellung betreffend;

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einem vertikalen Längs-
schnitt;

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, jedoch die
25 Gebrauchs-Vorbereitungsstellung betreffend;

Fig. 4 den Längsschnitt hierzu;

- Fig. 5 eine explosionsperspektivische Darstellung der Vorrichtung;
- 5 Fig. 6 in einer Einzeldarstellung die Stirnansicht gegen einen Schieber der Vorrichtung;
- Fig. 7 den vergrößerten Schnitt gemäß der Linie VII-VII in Fig. 6 durch eine Kapselkammer in dem Schieber;
- 10 Fig. 8 eine der Fig. 3 entsprechende perspektivische Darstellung der Vorrichtung, jedoch partiell aufgebrochen;
- Fig. 9 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittdarstellung, die Verla-
gerungsstellung des Schiebers in die Inhalierposition betref-
15 fend;
- Fig. 10 eine Folgedarstellung der Fig. 9 im Zuge des Durchstechens
einer in der schieberseitigen Kapselkammer aufgenommenen Kapsel;
20
- Fig. 11 eine Folgedarstellung der Fig. 10, den Inhalationsvorgang betreffend;
- Fig. 12 eine weitere Längsschnittdarstellung durch die Vorrichtung
25 betreffend eine Stellung im Zuge der Entsorgung der Kapsel nach durchgeführter Inhalation.

Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Fig. 1 eine Vorrichtung 1 zum Inhalieren pulverförmiger Substanzen in Art eines Kapselinhalators, welche Vorrichtung 1 als bequem mitführbares Taschenggerät realisiert ist. Dieses weist ein Gehäuse 2 auf, an welchem eine deckelartige Kappe 3 anscharniert ist.

- 5 In der Kappenverschlussstellung, weiter entsprechend in einer Nichtbenutzungsstellung gemäß den Fig. 1 und 2 weist die Vorrichtung 1 ein Längen-Höhenverhältnis von etwa 1:1 bis 1:1,5 auf und eine senkrecht zur Höhererstreckung, d. h. weiter eine senkrecht zu der Bildebene in Fig. 2 betrachtete Tiefe, die etwa 1/5 der Höhererstreckung des kappenverschlossenen Gehäuses 2 entspricht. Die Teile der Vorrichtung 1 sind bevorzugt als Kunststoff-Spritzteile
- 10 realisiert.

- Das Gehäuse 2 formt zunächst ein Mundstück 4 aus, welches in Breitenrichtung des Gehäuses 2 betrachtet mittig angeordnet ist und in Höhenrichtung des Gehäuses 2 sich gegenüber beidseitig benachbarten Gehäuseabschnitten erhebt, so
- 15 dass das Mundstück 4 bequem lippenumschlossen werden kann.

- In dem Mundstück 4 mündet ein sich mit Bezug auf die Darstellungen vertikal erstreckender Mundstückkanal 5 im Bereich eines nach außen offenen Mundstückausganges 6. Der Mundstückkanal 5 erstreckt sich hierbei ausgehend von
- 20 dem Mundstückausgang 6 annähernd über die halbe vertikale Höhe des Gehäuses 2 und endet dem Mundstückausgang 6 gegenüberliegend frei in einem in dem Gehäuse 2 ausgebildeten Schieberaum 7. Letzterer erstreckt sich senkrecht gerichtet zum Mundstückkanal 5, entsprechend in Breitenrichtung des
- 25 Gehäuses 2, dies weiter insgesamt annähernd über die gesamte Breite des Gehäuses 2.

Einendig stirnseitig ist der Schieberraum 7 durch die zugleich auch den Schieberraum 7 umfangsmäßig umgebende Gehäusewandung 8 verschlossen.

Anderendig durchtritt der Schieberraum 7 die zugeordnete Gehäusewandung 8, zur Aufnahme eines von außen zu betätigenden und entsprechend zugänglichen Schiebers 9.

Zugeordnet dem mittels der Gehäusewandung 8 verschlossenen Schieberraumendes weist das Gehäuse 2 eine Lufteinlassöffnung 10 auf. Diese ist in Breitenrichtung des Gehäuses 2 betrachtet benachbart und axial versetzt um etwa das halbe axiale Erstreckungsmaß des Mundstückkanals 5 zum Mundstückausgang 6 positioniert. Die Lufteinlassöffnung 10 geht über in einen im Wesentlichen parallel zum Mundstückkanal 5 verlaufenden und in dem Schieberraum 7 mündenden Lufteinlasskanal 11.

Mit Bezug auf eine den Mundstückkanal 5 durchsetzende, zentrale Achse x ist gegenüberliegend zu der Lufteinlassöffnung 10 bzw. zum Lufteinlasskanal 11 benachbart zum Mundstück 4 bzw. zum Mundstückkanal 5 ein gleichfalls parallel zum Mundstückkanal 5 bzw. zu der Achse x ausgerichteter Einführkanal 12 ausgeformt, welcher gleich der Lufteinlassöffnung 10 die zugeordnete Gehäusewandung durchtretend frei nach außen tritt. Anderendig mündet der Einführkanal 12 in den Schieberraum 7.

Wie auch der Mundstückkanal 5 sowie der Lufteinlasskanal 11 ist auch der Einführkanal 12 mit Bezug auf einen Querschnitt kreisförmig gestaltet, wobei der Durchmesser des Einführkanals 12 angepasst ist an den Durchmesser 1 einer durch diesen einzuführenden, die zu inhalierende pulverförmige Substanz 13 aufweisenden Kapsel 14. So ist weiter bevorzugt der Durchmesser des Einführkanals 12 gegenüber dem Durchmesser der Kapsel 14 mit einem Übermaß ver-

sehen, so weiter bevorzugt mit einem Durchmessermaß, welches dem 1,1- bis 1,3-Fachen des Kapseldurchmessers entspricht, so dass die Kapsel 14 bei entsprechender Handhabung reibungsarm durch den Einführkanal 12 gleiten kann. Die Kapsel 14 fällt bei einem Einsetzen quasi frei durch den Einführkanal 12 in eine, wie weiter unten näher beschriebene Kapselkammer.

Der Schieberraum 7 ist weiter unterfangen von einem, einen Vorratsraum 15 für Kapseln 14 ausbildenden Gehäuseabschnitt. Dieser ist bis auf eine in dieselbe Richtung wie die Öffnung des Schieberraumes 7 weisende Entnahmeöffnung 16 allseitig durch die Gehäusewandung 8 umschlossen. In dem Vorratsraum 15 ist bspw. eine Tagesration an Kapseln 14 mitführbar.

Im Schmalseitenbereich, benachbart zur Lufteinlassöffnung 10 ist gehäusewandungsaußenseitig die im Wesentlichen halbschalenförmig gestaltete Kappe 3 über ein Scharnier 17 bevorzugt einteilig, weiter bevorzugt materialeinheitlich an dem Gehäuse 2 angebunden. Bei dem Scharnier 17 handelt es sich um ein sogenanntes Schnappscharnier mit Überfallwirkung, welches weiter bevorzugt so konzipiert ist, dass die Schwenkstellung der Kappe 3 in der sowohl das Mundstück 4 als auch die Lufteinlassöffnung 10 sowie den Einführkanal 12 freigebenden Offenstellung selbthaltend ist. In der Kappenverschlussstellung gemäß den Fig. 1 und 2 überfängt die Kappe 3 sowohl die Lufteinlassöffnung 10 und den Einführkanal 12 als auch das Mundstück 4, wobei weiter die Kappenverschlussstellung verrastet ist. Hierzu dient eine kappeninnenseitig an der dem Scharnier 17 gegenüberliegenden Kappeninnenwandung angeformte Rastnase 18, die in eine wandungsaußenseitig des Einführkanals 12 ausgeformte Rastausnehmung 19 eingreift. Der der Rastnase 18 zugewandte Kappenabschnitt stützt sich in der Verschlussstellung weiter auf einer Stufe 20 der Gehäusewandung 8 ab.

Der Schieberaum 7 ist im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgeformt. In diesem ist der erwähnte Schieber 9 in Längserstreckung des Schieberaumes 7 und somit quer zur Achse x schiebeverlagerbar, wozu weiter der Schieber 9 einen den
5 Innendurchmesser des Schieberaumes 7 angepassten Außendurchmesser aufweist. Entsprechend ist die Schieberwandung 21 ausgelegt zur umfangsmäßigen Anlage an der Wandung des Schieberaumes 7.

Im Bereich des in den Schieberaum 7 eingreifenden Endes des Schiebers 9 ist
10 dieser mit mehreren, in dem dargestellten Ausführungsbeispiel vier umfangsmäßig gleichmäßig verteilt angeordneten Radialvorsprüngen 22 versehen. Diese tauchen in entsprechend ausgeformte und positionierte, parallel zur Schieberachse y verlaufende Nuten 23 ein, welche Nuten 23 in der Wandung des Schieberaumes 7 ausgebildet sind und sich ausgehend von der geschlossenen
15 Stirnwandung des Schieberaumes 7 sich etwa bis auf Höhe der Einmündung des Mundstückkanals 5 erstrecken, wodurch in diesem Bereich endseitig der Nuten 23 Anschlagschultern 24 für die Radialvorsprünge 22 ausgeformt sind. Diese begrenzen die Verschiebebewegung des Schiebers 9 mit Bezug auf die Achse x nach radial außen.

20

Insbesondere zur Montage des Schiebers 9 in den Schieberaum 7, darüber hinaus auch zur Luftführung im Zuge des Inhalationsvorganges ist der, die Radialvorsprünge 22 tragende Endabschnitt des Schiebers 9 längsgeschlitzt, wodurch sich in der Schieberwandung 21 parallel zur Schieberachse y sich erstreckende, zum freien Ende des Schiebers 9 frei auslaufende Fenster 25 ergeben.
25

Weiter weist der Schieber 9 eine Kapselkammer 26 auf. Diese ist mit Bezug auf das freie Ende des Schiebers 9 rückwärtig des geschlitzten Schieberwandungs-

abschnittes angeordnet und erstreckt sich quer zur Schieberachse y, weiter parallel ausgerichtet zur Achse x des Mundstückkanals 5, dies weiter bevorzugt unter hohlzylindrischer Ausgestaltung der Kammer. Die Kapselkammer 26 ist umfangsmäßig im Wesentlichen durch die Schieberwandung 21 geschlossen, wobei weiter die Schieberwandung 21 zugleich auch einen geschlossenen Boden 27 der Kapselkammer 26 ausformt. Das dem Boden gegenüberliegende Ende der Kapselkammer 26 ist mit Bezug zur Schieberachse y nach radial außen offen, so insbesondere zum Eintritt einer Kapsel 14 in die Kapselkammer 26. Der Durchmesser der Kapselkammer 26 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel so gewählt, dass dessen Durchmesser etwa dem 1,2- bis 1,4-Fachen des Kapseldurchmessers entspricht, so dass eine in die Kapselkammer 26 eingeführte Kapsel 14 auf dem Boden 27 stehend lose einliegt.

Im Bereich des unteren Endes der Kapselkammer 26 ist bodennah eine Zutrittsöffnung 28 für die anzusaugende Luft ausgeformt. Diese ist weiter so ausgebildet, dass die durch diese eintretende Luft im Wesentlichen tangential in den Kapselkammerraum eintritt. Die Zutrittsöffnung 28 mündet außenseitig in den Schieberraum 7 bzw. in den von der Schieberwandung 21 teilweise umschlossenen, in den Schieberraum 7 mündenden Hohlraum des Schiebers 9. Kammerinnenseitig mündet die Zutrittsöffnung 28 in einem in der Kammerwandung 29 ausgeformten Gewindegang 30. Dieser Gewindegang 30 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als eine vom unteren Ende der Kapselkammer 26 ausgehende und sich bis zum oberen Ende der Kapselkammer 26 erstreckende, im Wesentlichen S-förmige Nut ausgebildet, welche entsprechend sich in Richtung auf das freie Ende der Kapselkammer 26 entlang der Kammerwandung 29 sich erstreckend ansteigt. Hierbei umläuft der Gewindegang 30 die Kammerwandung 29 über dessen gesamte axiale Höhererstreckung über einen Umfang von etwa 360°. Die Anordnung ist weiter so gewählt, dass die zugeordnete Zutritts-

öffnung 28 quasi eine die Kammerwandung 29 durchtretende Verlängerung des nutartigen Gewindeganges 30 darstellt.

Nach radial außen setzt sich der Schieber 9 anschließend an die Kapselkammer
5 26 in Form einer Schieberhülse 31 fort. In dieser ist eine knopfartige Betätigungshandhabe 32 in Erstreckungsrichtung der Schieberachse y verlagerbar gehalten. Die Betätigungshandhabe 32 ragt in einer Grundstellung zur Betätigung frei über das nach außen weisende Ende der Schieberhülse 31 hinaus. Axial innenseitig sind an der Betätigungshandhabe 32 zwei parallel zur Schieber-
10 achse y und mit gleichem Abstand zu dieser verlaufende Nadeln 33 befestigt, welche mit Bezug auf eine Vertikalprojektion auf eine Bodenebene des Gehäuses 2 in Übereinanderlage angeordnet sind. Diese Nadeln 33 sind endseitig geführt in aus der Schieberwandung 21 herausgeformten Führungsbuchsen 34, deren Führungskanäle die Kammerwandung 29 durchsetzend frei in die Kapselkammer 26 münden.
15

Die Betätigungshandhabe 32 stützt sich über eine konzentrisch zur Schieberachse y angeordnete Druckfeder 35 gegen die zum Inneren der Schieberhülse 31 gewandten Fläche der Kammerwandung 29 ab, so dass über die Druckfeder 35
20 die Betätigungshandhabe 32 mit Bezug zur Schieberachse y nach axial außen belastet ist. Eine diesbezügliche Anschlagbegrenzung für die Betätigungshandhabe 32 ist erreicht zufolge Anordnung von Radialvorsprüngen 36 an parallel zur Schieberachse y verlaufenden, an der Betätigungshandhabe 32 angeformten Federarmen 37. Die Radialvorsprünge 36 wirken mit in den Darstellungen nicht
25 näher gezeigten Anschlagschultern der Schieberhülse 31 zusammen.

Die Federkraft der Druckfeder 35 ist so gewählt, dass diese geringer ist als die Schieberverlagungskraft des Schiebers 9 in dem Schieberraum 7, entsprechend

kleiner gewählt als die Reibungskraft zwischen Schieberwandung 21 und der den Schieberraum 7 begrenzenden Gehäusewandung 8.

Mit Bezug auf die Darstellungen ist unterseitig an der Schieberhülse 31 im Bereich des die Mündung zum Durchtreten der Betätigungshandhabe 32 begrenzenden Randes eine nach vertikal unten weisende Verschlusswandung 38 angeformt zum Verschluss der Entnahmeöffnung 16 in der Nichtbenutzungsstellung der Vorrichtung 1, d. h. in der nach innen in den Schieberraum 7 verlagerten Stellung des Schiebers 9.

10

Zur Durchführung eines Inhalationsvorganges wird zunächst zur Freilegung des Mundstücks 4 sowie der Lufteinlassöffnung 10 und des Einführkanals 12 die Kappe 3 um das Scharnier 17 und hierbei um eine quer zur Achse x sowie in Tiefenrichtung des Gehäuses 2 ausgerichtete Scharnierachse aufgeschwenkt.

15 Der Schieber 9 liegt in dieser Grundstellung eingefahren in dem Schieberraum 7 ein, welche eingefahrene Stellung anschlagbegrenzt ist durch Anschlagen des die Radialvorsprünge 22 aufweisenden Schieberwandungsabschnitts an der den Schieberraum 7 stirnseitig verschließenden Gehäusewandung 8. In dieser anschlagbegrenzten Stellung liegt die Kapselkammer 26 in axialer Verlängerung zu dem Mundstückkanal 5. Die Schieberhülse 31 des Schiebers 9 ist so
20 weit eingefahren, dass dessen nach außen weisende freie umlaufende Randkante in der Ebene des durchsetzten Gehäusewandungsabschnittes liegt. Die Betätigungshandhabe 32 ragt entsprechend zufolge ihrer federbelasteten Grundstellung über die zugeordnete Schmalseitenwandung des Gehäuses 2 hinaus.

25

Die Schieberwandung 21 liegt im Bereich der Schieberhülse 31 partiell zum Ergreifen durch den Benutzer frei, wozu in den Breitseitenflächen des Gehäuses 2 fensterartige Ausnehmungen 39 vorgesehen sind. Diese sind schlitzartiger Ges-

talt mit zur von der Betätigungshandhabe 32 durchsetzten Stirnwand des Gehäuses 2 offenen Enden. Durch diese Ausnehmungen 39 tauchen wandungsaussen seitig auf der Schieberhülse 31 aufgebrachte Anfassungsabschnitte 40.

- 5 Zufolge Ergreifen der Anfassungsabschnitte 40 mit den Fingern einer Hand – bei gleichzeitigem Erfassen des Gehäuses 2 mit der anderen Hand – wird der Schieber 9 zunächst bis zur Anschlagbegrenzung herausgezogen. In dieser anschlagbegrenzten Auszugsstellung liegt die Kapselkammer 26 in axialer Verlängerung zu dem Einführkanal 12, so dass über den Einführkanal 12 eine Kapsel 14 in die Kapselkammer 26 einführbar ist. Die Kapsel 14 kann hierbei bereits vor einer entsprechenden Schieberverlagerung des Schiebers 9 in dem Einführkanal 12 einliegen, wobei nach entsprechender Verlagerung des Schiebers 9 die Kapsel 14 selbsttätig in die Kapselkammer 26 fällt. Alternativ liegt in der Schieberauszugsstellung der Vorratsraum 15 zur Entnahme einer neuen Kapsel 14 frei, welche hiernach über den Einführkanal 12 eingelegt werden kann.
- 10
- 15

- Zufolge Rückverlagerung des Schiebers 9 in seine in den Schieberraum 7 eingeschobene und anschlagsbegrenzte Stellung gemäß Fig. 9 wird die in der Kapselkammer 26 aufgenommene Kapsel 14 in axialer Zuordnung zu dem Mundstückkanal 5 verbracht. Die Verlagerung des Schiebers 9 erfolgt hierbei bevorzugt zufolge Drücken auf die Betätigungshandhabe 32, wobei die auf die Betätigungshandhabe 32 einwirkende Druckfeder 35 im Zuge der Schieberverlagerung eine Relativverlagerung zwischen Betätigungshandhabe 32 und Schieber 9 nicht zulässt.
- 20

25

In der anschlagbegrenzten Schiebereinschubstellung wird zufolge bevorzugt weiterer Druckbelastung der Betätigungshandhabe 32 die Rückstellkraft der Druckfeder 35 überwunden, was zu einer entsprechenden Relativverlagerung

- der Betätigungshandhabe 32 gegenüber dem hierzu zufolge Anschlagbegrenzung feststehenden Schieber 9 führt; entsprechend zu einer Relativverlagerung der an der Betätigungshandhabe 32 festgelegten Nadeln 33. Deren Spitzen tauchen durch die Führungsbuchsen 34 in die Kapselkammer 26 ein, durchstechen
- 5 im weiteren Zuge der Verlagerung die Kapselwandung 41 sowohl im Zuge des Eintauchens der Nadelspitzen in das Kapselinnere als auch beim Austauchen aus dem Kapselinneren nach außen. Die Anordnung der Nadeln 33 ist hierbei so gewählt, dass diese die Kapsel 14 jeweils etwa im Bereich des Überganges vom zylindrischen Mittenabschnitt zu den Kappenendabschnitten durchstoßen.
- 10 Nach Aufhebung der Druckbelastung auf die Betätigungshandhabe 32 verlagert sich diese selbsttätig zufolge der Beaufschlagung über die Druckfeder 35 zurück in die anschlagbegrenzte Grundstellung, in welcher die Nadeln 33 wieder aus dem Bereich der Kapselkammer 26 gezogen sind.
- 15 In der Zuordnungsstellung der Kapselkammer 26 in axialer Verlängerung zum Mundstückkanal 5 ist der Einführkanal 12 bodenseitig durch die Wandung der Schieberhülse 31 geschlossen.
- Zum Inhalieren wird das Mundstück 4 von den Lippen umschlossen, wonach
- 20 zufolge Einatmen eine Luftströmung erzeugt wird. Diese tritt über die Lufteinlassöffnung 10, den Lufteinlasskanal 11 in die durch die geschlitzte Schieberwandung 21 gebildete Hohlkammer des Schiebers 9 ein und wird durch die Zutrittsöffnung 28 in die Kapselkammer 26 gesogen, in welcher Kapselkammer 26 die die Kapselkammer 26 und den anschließenden Mundstückkanal 5 axial
- 25 durchsetzende Luftströmung zufolge der gewindegangartigen Ausgestaltung der Kapselkammerwandung 29 zusätzlich eine Bewegung in Umfangsrichtung aufgeprägt wird, so dass die Luftströmung wirbelartig die Kapselkammer 26 durchsetzt. Im Zuge dieser Durchsetzung strömt die Luft zugleich durch die

durchstochene Kapsel 14 zum Ausräumen der hier bevorrateten Substanz 13, wobei weiter zufolge der Verwirbelung eine gute Vermengung der Substanz 13 in der Luftströmung erreicht wird. Das Luft-Substanz-Gemisch wird über den Mundstückausgang 6 eingeatmet, wobei die Wirbel-Luftströmung durch den Mundstückkanal 5 bis zum Mundstückausgang 6 im Wesentlichen senkrecht zur Verlagerungsrichtung des Schiebers 9 gerichtet ist.

Im Zuge der wirbelartigen Luftdurchsetzung der Kapselkammer 26 wird die Kapsel 14 mitgerissen und hierbei in Rotation versetzt bis hin zu einer taumelartigen Bewegung der Kapsel 14 in der Kapselkammer 26, welche Kapselkammer 26 in der Zuordnungsstellung zum Mundstückkanal 5 von einem endseitig des Mundstückkanals 5 angeordneten Rückhaltegitter 43 überdeckt ist. Letzteres verhindert ein Ansaugen der Kapsel 14 in den Mundstückkanal 5, wobei die Maschenweite des Rückhaltegitters 43 so groß gewählt ist, dass die partikelbehaftete Luft ungehindert dieses durchsetzen kann.

Die Entsorgung der entleerten Kapsel 14 kann sofort nach Gebrauch erfolgen; alternativ nach einem Verschluss des Gehäuses 2 durch die Kappe 3 erst bei einem nächsten Inhalationsvorgang, wozu jeweils der Schieber 9 nach axial außen verlagert wird, um die Kapselkammer 26 in axialer Verlängerung zum Einführkanal 12 zu verbringen, über welchen Einführkanal 12 die Kapsel 14 zufolge Kippen des Gehäuses 2 entnehmbar ist (vgl. Fig. 12).

Auch kann die Vorrichtung 1 zur Inhalation derart vorbereitet sein, dass in der Nichtgebrauchsstellung, d. h. in der Kappenverschlussstellung gemäß den Fig. 1 und 2 eine mit Substanz 13 befüllte Kapsel 14 in dem Einführkanal 12 bodenseitig abgestützt durch die Schieberhülse 31 einliegt, welche Kapsel 14 über einen in der Kappe 3 angeformten Deckenabschnitt 42 unverlierbar überfangen

ist. Mit Herausziehen des Schiebers 9 fällt die Kapsel 14 in die Kapselkammer 26, wonach der Schieber 9 rückverlagert wird zum Verbringen der Kapsel 14 in axialer Verlängerung zum Mundstückkanal 5. Nach erfolgtem Durchstechen der Kapsel 14 wird die Kappe 3 aufgeschwenkt, wonach der Inhalationsvorgang durchgeführt werden kann.

Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren in ihrer fakultativ nebengeordneten Fassung eigenständige erfinderische Weiterbildung des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | | |
|----|----|--------------------|
| | 1 | Vorrichtung |
| | 2 | Gehäuse |
| 5 | 3 | Kappe |
| | 4 | Mundstück |
| | 5 | Mundstückkanal |
| | 6 | Mundstückausgang |
| | 7 | Schieberraum |
| 10 | 8 | Gehäusewandung |
| | 9 | Schieber |
| | 10 | Lufteinlassöffnung |
| | 11 | Lufteinlasskanal |
| | 12 | Einführkanal |
| 15 | 13 | Substanz |
| | 14 | Kapsel |
| | 15 | Vorratsraum |
| | 16 | Entnahmeöffnung |
| | 17 | Scharnier |
| 20 | 18 | Rastnase |
| | 19 | Rastausnehmung |
| | 20 | Stufe |
| | 21 | Schieberwandung |
| | 22 | Radialvorsprung |
| 25 | 23 | Nut |
| | 24 | Anschlagschulter |
| | 25 | Fenster |
| | 26 | Kapselkammer |

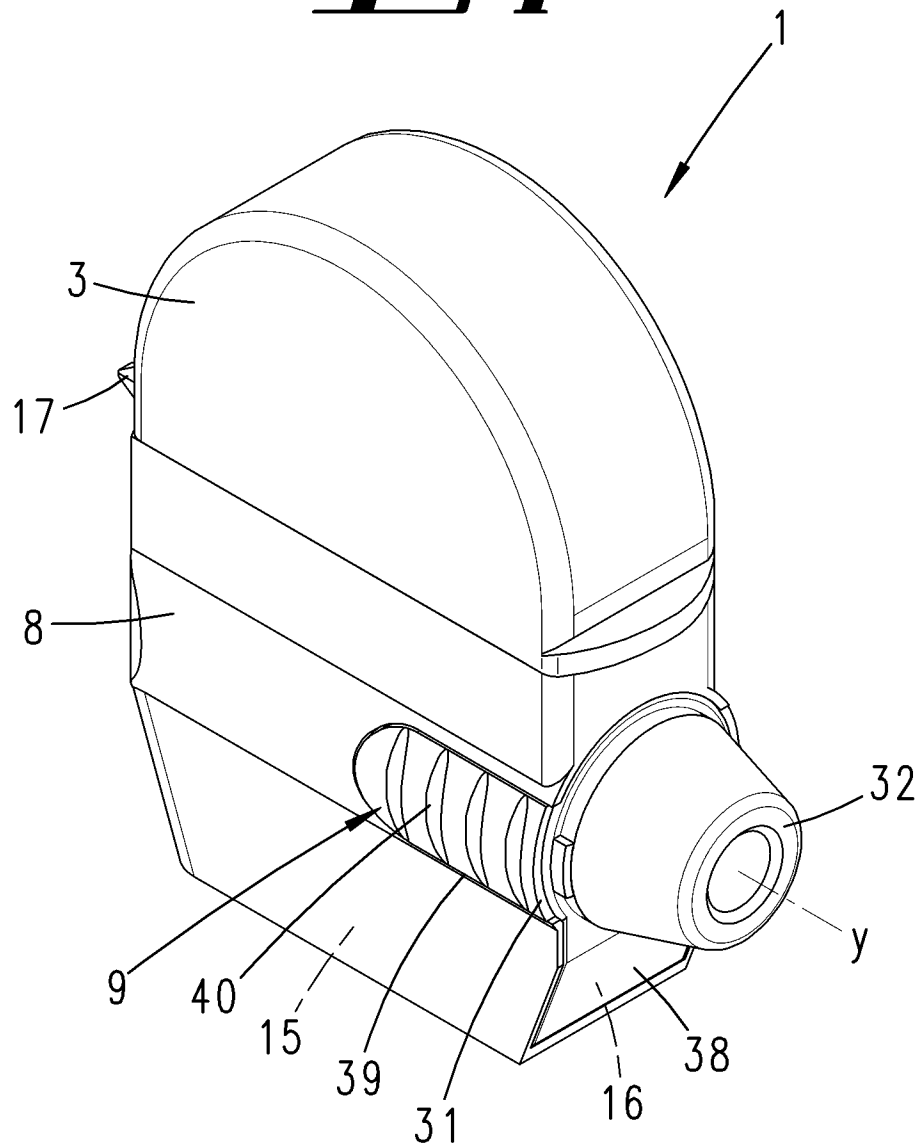
	27 Boden
	28 Zutrittsöffnung
	29 Kammerwandung
	30 Gewindegang
5	31 Schieberhülse
	32 Betätigungshandhabe
	33 Nadel
	34 Führungsbuchse
	35 Druckfeder
10	36 Radialvorsprung
	37 Federarm
	38 Verschlusswandung
	39 Ausnehmung
	40 Anfassungsabschnitt
15	41 Kapselwandung
	42 Deckenabschnitt
	43 Rückhaltegitter
	x Achse
20	y Schieberachse

ANSPRÜCHE

1. Vorrichtung (1) zum Inhalieren pulverförmiger Substanzen (13), insbesondere medizinischer Art, enthalten in Kapseln (14), die mittels eines Schiebers (9) in eine Entleerungsposition verschiebbar sind, in welcher Position die Kapselwandung (41) mittels zweier im Schieber (9) verschieblicher Nadeln (33) durchstechbar ist zwecks Leersaugen des Kapselinhaltes durch einen Mundstückkanal (5), welcher in axialer Verlängerung der Kapselkammer (26) verläuft, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung (29) der Kapselkammer (26) einen in Richtung des Mundstückkanals (5) ansteigenden Gewindegang (30) besitzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindegang (30) eine vom unteren Ende der Kapselkammer (26) ausgehende und bis zum oberen Ende der Kapselkammer (26) reichende, S-förmige Gewindegangrippe besitzt und die Kapselkammer (26) am unteren Bodenende in der Wandung (29) die Zutrittsöffnung (28) für die anzusaugende Luft besitzt.
3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Lufteinlassöffnung (10) zu dem Mundstückausgang (6) axial versetzt benachbart liegt.

1/11

Fig. 1



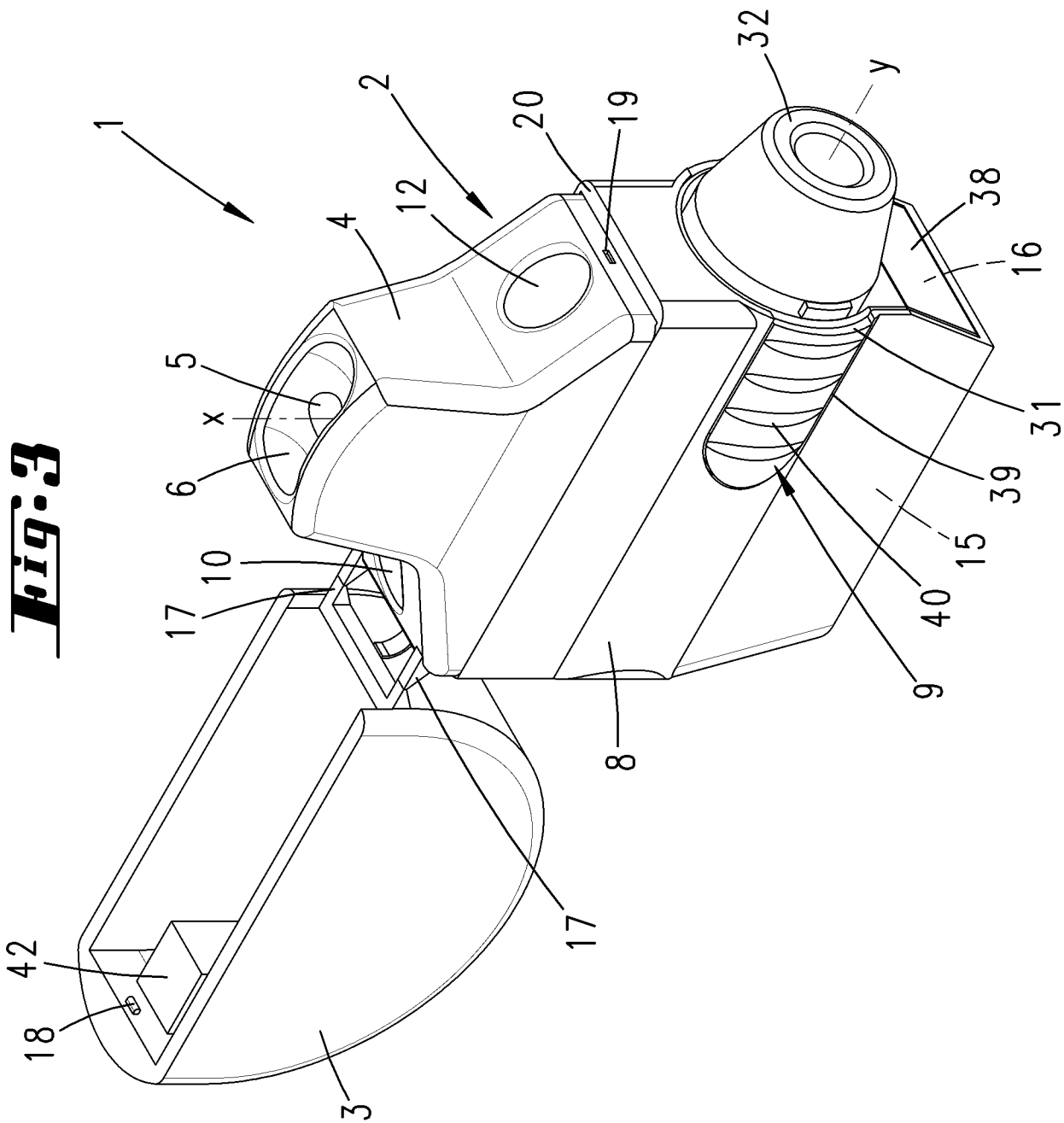
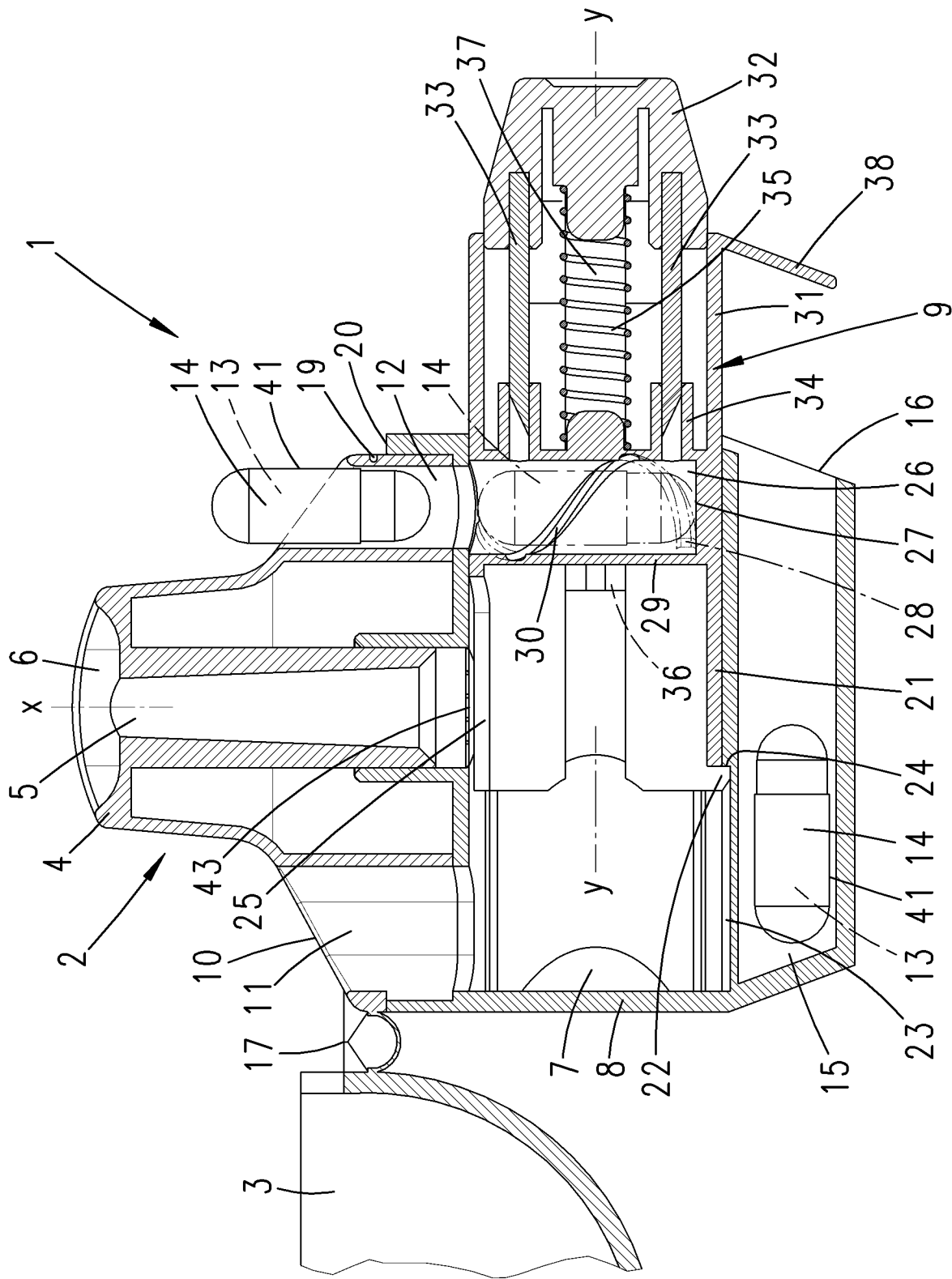


Fig. 4



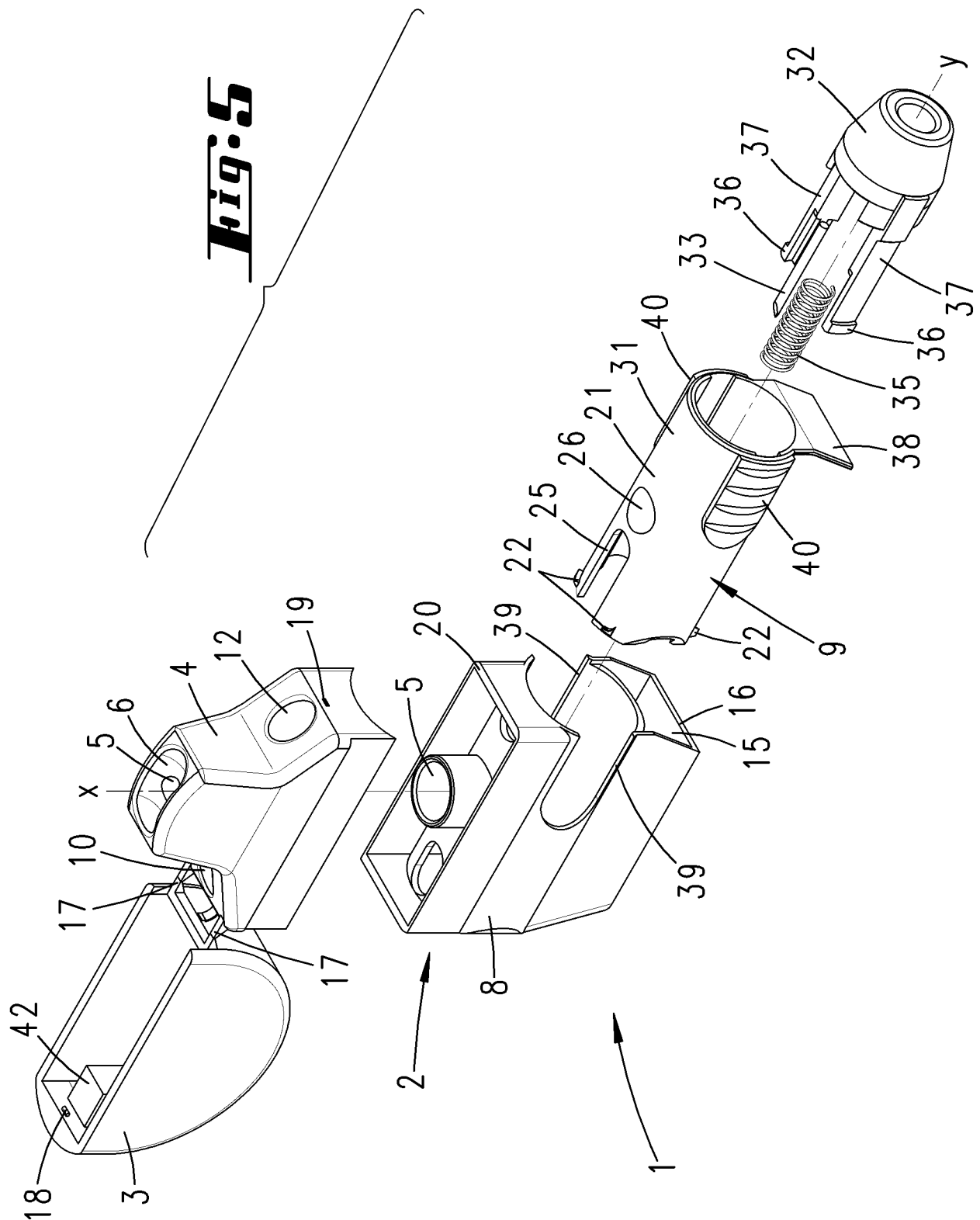


Fig. 7

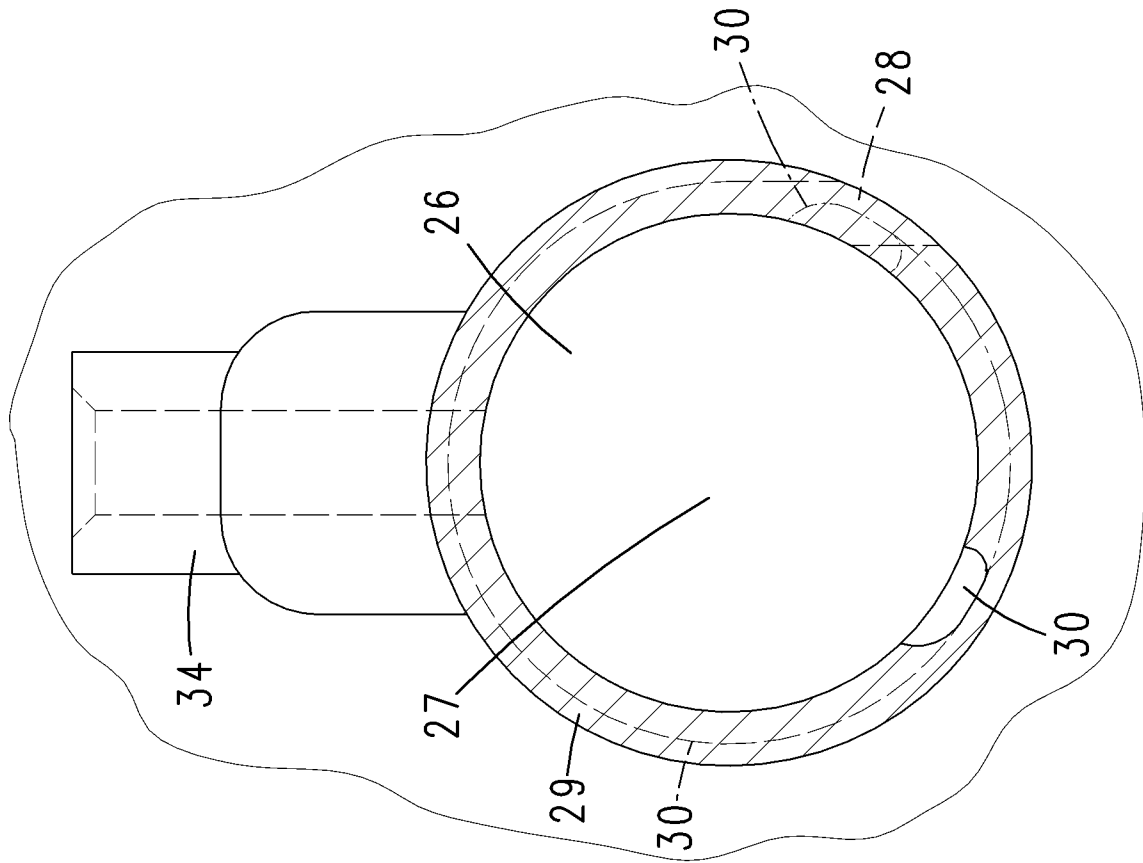
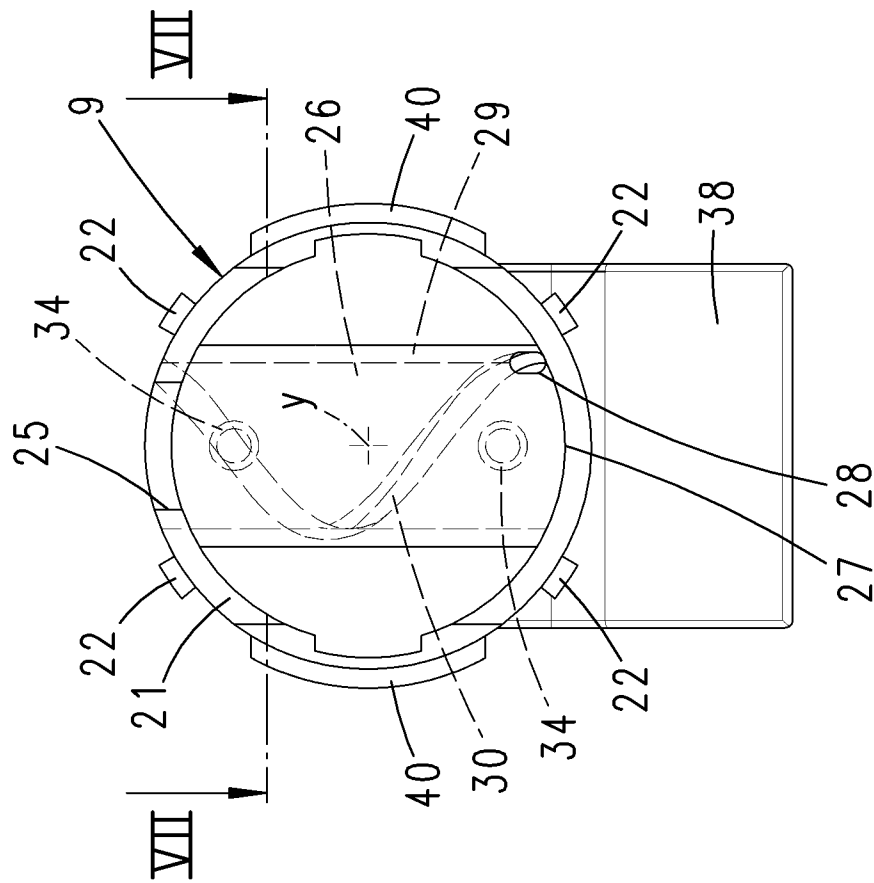
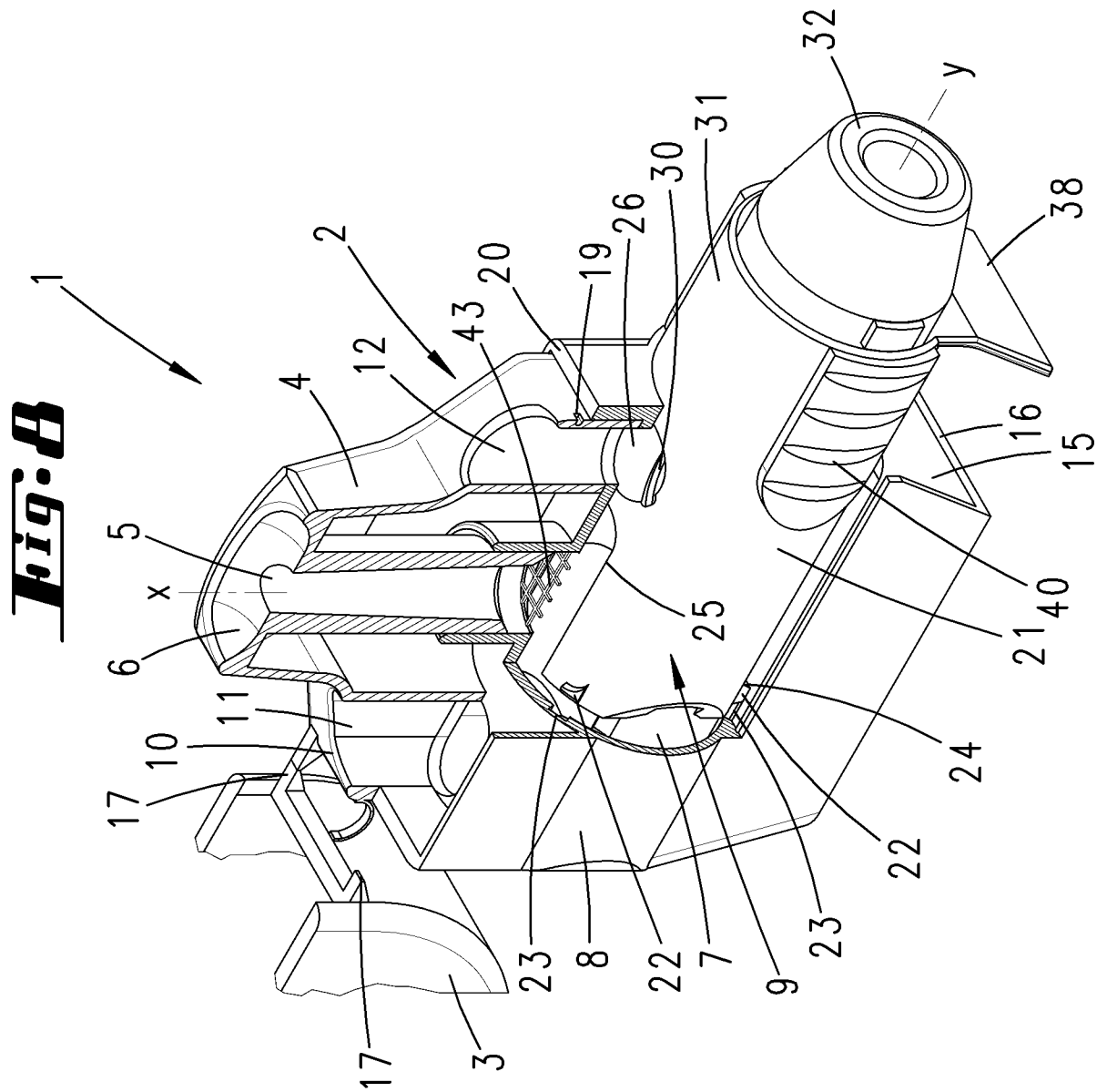


Fig. 6



7/11



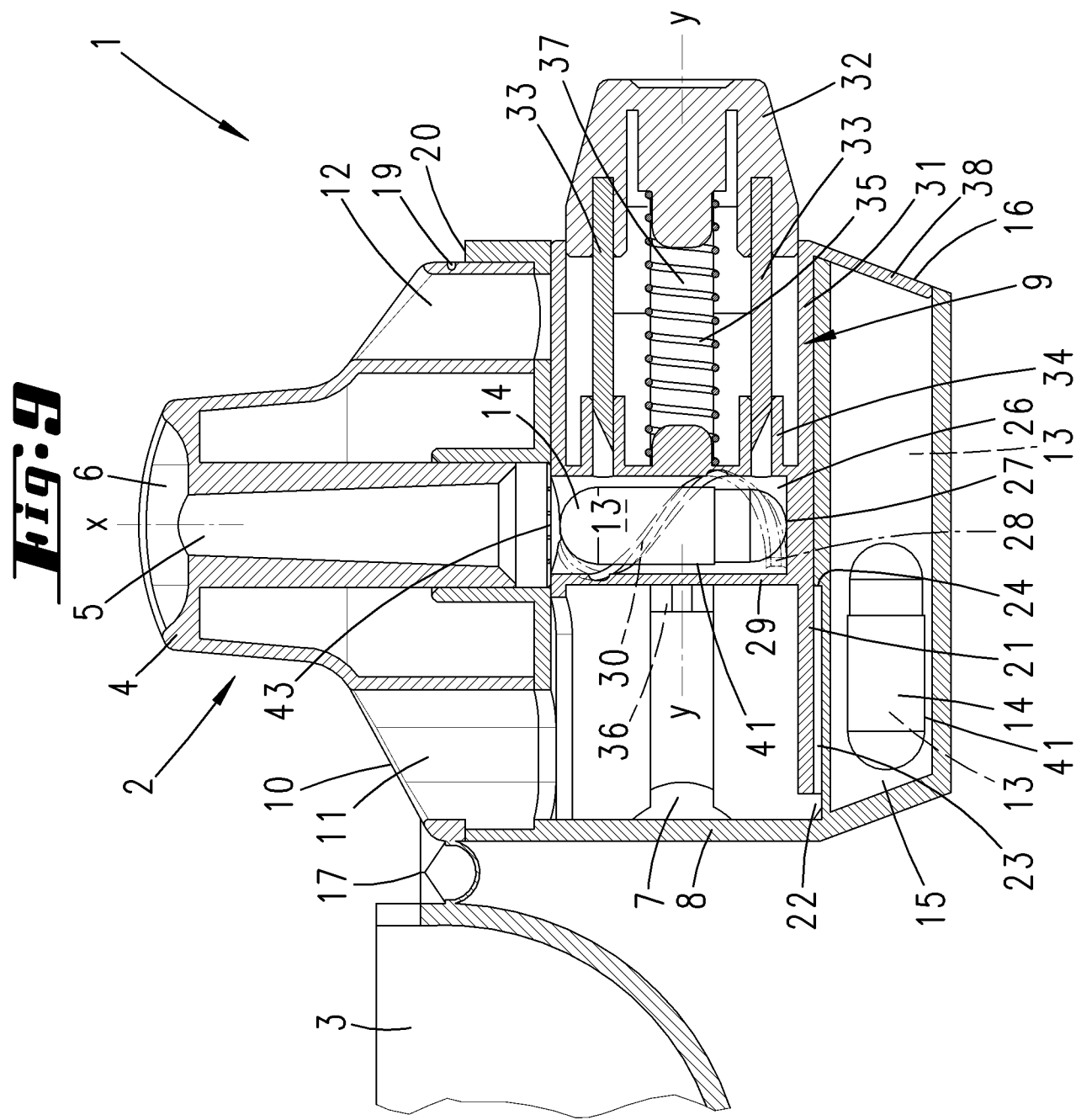


Fig. 10

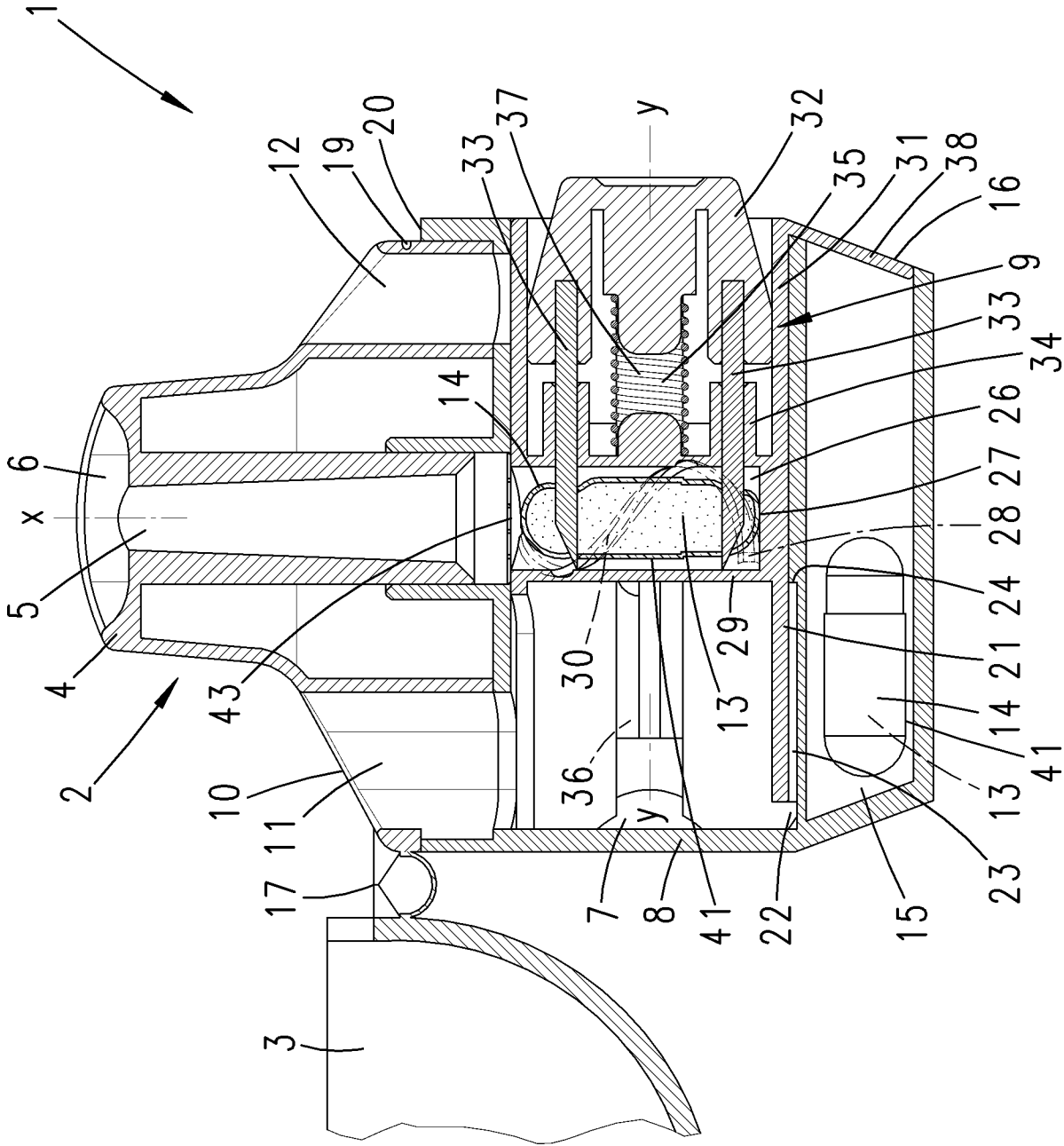
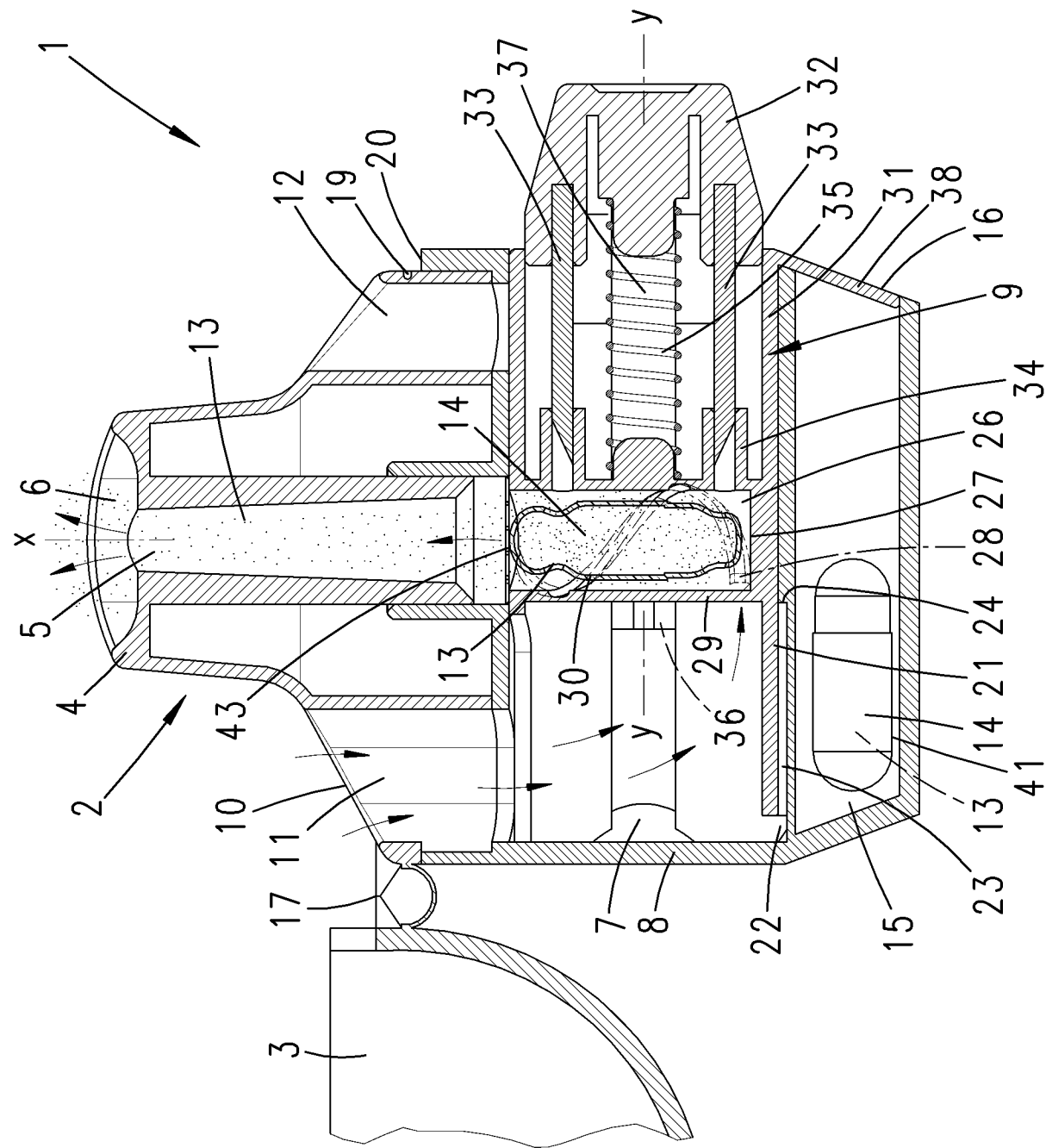
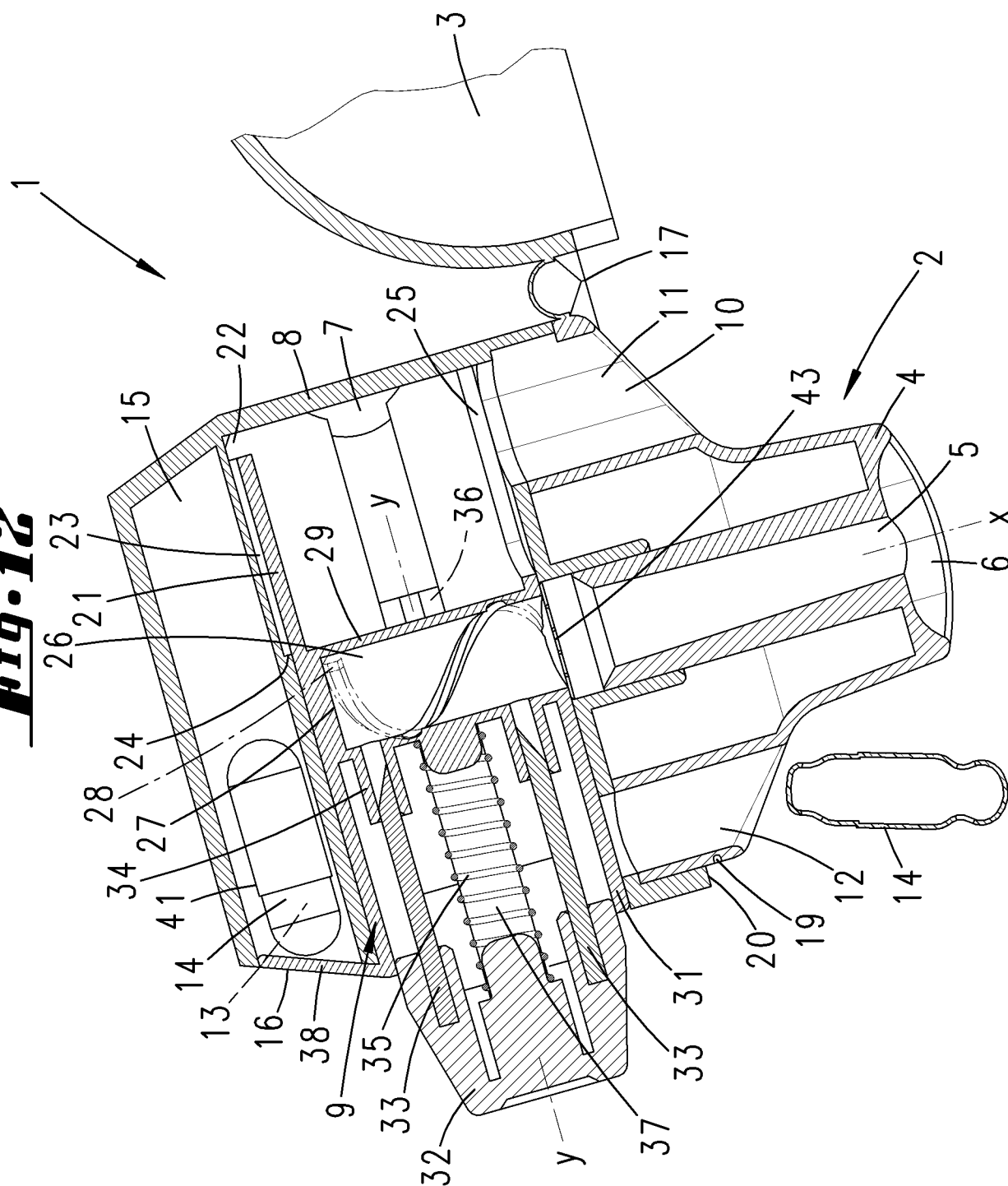


Fig. 11



11/11

Fig. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/057686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M15/00
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)
A61M

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 practical, 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	DE 690 04 749 T2 (SOMOVA SPA [IT]) 9 June 1994 (1994-06-09) cited in the application the whole document	1-3
Y	----- WO 2007/144659 A1 (CIPLA LTD [IN]; TURNER CRAIG ROBERT [GB]; MALHOTRA GEENA [IN]; LULLA A) 21 December 2007 (2007-12-21) page 11, lines 3-25 page 13, lines 1-29 page 18, lines 1-15 figures ----- -/-	1-3



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 document 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

17 January 2012

Date of mailing of the international search report

01/02/2012

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

Azaizia, Mourad

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/057686

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2004/052435 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA [DE]; HOCHRAINER DIETER [DE]) 24 June 2004 (2004-06-24) page 3, lines 20-26 page 8, lines 24-30 page 9, lines 19-22 page 16, lines 30-31 figure 4 -----	1-3
Y	EP 1 923 087 A2 (MANNKIND CORP [US]) 21 May 2008 (2008-05-21) column 6, lines 21-38 column 8, lines 26-54 figures 6, 18 -----	1-3
A	DE 10 2008 014025 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA [DE]) 17 September 2009 (2009-09-17) the whole document -----	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/057686

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 69004749	T2	09-06-1994	CA 2020137 A1 08-01-1991
		DE 69004749 D1 05-01-1994	
		DE 69004749 T2 09-06-1994	
		EP 0406893 A1 09-01-1991	
		IT 1230313 B 18-10-1991	
		JP 1883595 C 10-11-1994	
		JP 3090160 A 16-04-1991	
		JP 6009611 B 09-02-1994	
		US 5048514 A 17-09-1991	
WO 2007144659	A1	21-12-2007	AU 2007258941 A1 21-12-2007
		CA 2655477 A1 21-12-2007	
		CN 101505821 A 12-08-2009	
		EP 2029206 A1 04-03-2009	
		JP 2009539531 A 19-11-2009	
		KR 20090033870 A 06-04-2009	
		MA 30588 B1 01-07-2009	
		NZ 573910 A 29-07-2011	
		PE 06252008 A1 17-05-2008	
		RU 2009101099 A 27-07-2010	
		US 2009320838 A1 31-12-2009	
		UY 30418 A1 31-01-2008	
		WO 2007144659 A1 21-12-2007	
		ZA 200810777 A 25-11-2009	
WO 2004052435	A1	24-06-2004	AR 042448 A1 22-06-2005
		AU 2003294771 A1 30-06-2004	
		CA 2509521 A1 24-06-2004	
		DE 10258360 A1 24-06-2004	
		EP 1575649 A1 21-09-2005	
		JP 2006509538 A 23-03-2006	
		PE 05472004 A1 26-10-2004	
		UY 28116 A1 30-07-2004	
		WO 2004052435 A1 24-06-2004	
EP 1923087	A2	21-05-2008	NONE
DE 102008014025	A1	17-09-2009	CA 2717275 A1 17-09-2009
		DE 102008014025 A1 17-09-2009	
		EP 2254634 A1 01-12-2010	
		JP 2011513012 A 28-04-2011	
		US 2011120465 A1 26-05-2011	
		WO 2009112521 A1 17-09-2009	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61M15/00

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61M

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	DE 690 04 749 T2 (SOMOVA SPA [IT]) 9. Juni 1994 (1994-06-09) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-3
Y	WO 2007/144659 A1 (CIPLA LTD [IN]; TURNER CRAIG ROBERT [GB]; MALHOTRA GEENA [IN]; LULLA A) 21. Dezember 2007 (2007-12-21) Seite 11, Zeilen 3-25 Seite 13, Zeilen 1-29 Seite 18, Zeilen 1-15 Abbildungen	1-3



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" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen
Anmeldedatum veröffentlicht worden ist"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen 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 anderen
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

17. Januar 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/02/2012

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

Azaizia, Mourad

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2004/052435 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA [DE]; HOCHRAINER DIETER [DE]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) Seite 3, Zeilen 20-26 Seite 8, Zeilen 24-30 Seite 9, Zeilen 19-22 Seite 16, Zeilen 30-31 Abbildung 4 -----	1-3
Y	EP 1 923 087 A2 (MANNKIND CORP [US]) 21. Mai 2008 (2008-05-21) Spalte 6, Zeilen 21-38 Spalte 8, Zeilen 26-54 Abbildungen 6, 18 -----	1-3
A	DE 10 2008 014025 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA [DE]) 17. September 2009 (2009-09-17) das ganze Dokument -----	1-3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/057686

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 69004749	T2	09-06-1994	CA 2020137 A1 08-01-1991
		DE 69004749 D1 05-01-1994	
		DE 69004749 T2 09-06-1994	
		EP 0406893 A1 09-01-1991	
		IT 1230313 B 18-10-1991	
		JP 1883595 C 10-11-1994	
		JP 3090160 A 16-04-1991	
		JP 6009611 B 09-02-1994	
		US 5048514 A 17-09-1991	
WO 2007144659	A1	21-12-2007	AU 2007258941 A1 21-12-2007
		CA 2655477 A1 21-12-2007	
		CN 101505821 A 12-08-2009	
		EP 2029206 A1 04-03-2009	
		JP 2009539531 A 19-11-2009	
		KR 20090033870 A 06-04-2009	
		MA 30588 B1 01-07-2009	
		NZ 573910 A 29-07-2011	
		PE 06252008 A1 17-05-2008	
		RU 2009101099 A 27-07-2010	
		US 2009320838 A1 31-12-2009	
		UY 30418 A1 31-01-2008	
		WO 2007144659 A1 21-12-2007	
		ZA 200810777 A 25-11-2009	
WO 2004052435	A1	24-06-2004	AR 042448 A1 22-06-2005
		AU 2003294771 A1 30-06-2004	
		CA 2509521 A1 24-06-2004	
		DE 10258360 A1 24-06-2004	
		EP 1575649 A1 21-09-2005	
		JP 2006509538 A 23-03-2006	
		PE 05472004 A1 26-10-2004	
		UY 28116 A1 30-07-2004	
		WO 2004052435 A1 24-06-2004	
EP 1923087	A2	21-05-2008	KEINE
DE 102008014025	A1	17-09-2009	CA 2717275 A1 17-09-2009
		DE 102008014025 A1 17-09-2009	
		EP 2254634 A1 01-12-2010	
		JP 2011513012 A 28-04-2011	
		US 2011120465 A1 26-05-2011	
		WO 2009112521 A1 17-09-2009	