

(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
09. Januar 2020 (09.01.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/007415 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61M 11/02 (2006.01) *B65D 83/22* (2006.01)
A61M 11/00 (2006.01) *B65D 83/28* (2006.01)
A61M 15/00 (2006.01) *B65D 83/38* (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01) *B65D 83/44* (2006.01)
A24F 47/00 (2006.01) *B65D 83/56* (2006.01)
B05B 1/14 (2006.01) *B65D 83/42* (2006.01)
B05B 7/00 (2006.01) *B65D 83/54* (2006.01)
B65D 83/14 (2006.01) *B65D 83/62* (2006.01)
B65D 83/20 (2006.01)

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

20 2018 003 077.5 03. Juli 2018 (03.07.2018) DE
20 2018 004 630.2 05. Oktober 2018 (05.10.2018) DE
10 2019 109 081.4 05. April 2019 (05.04.2019) DE

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2019/100613

(22) Internationales Anmeldedatum:
01. Juli 2019 (01.07.2019)

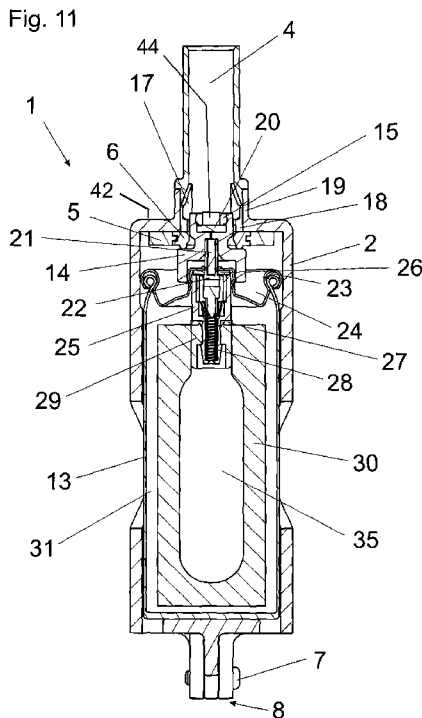
(25) Einreichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: **MO GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Am Selder 35a, 47906 Kempen (DE).

(72) Erfinder: **DEPPE, Marc**; Weseler Strasse 71, 47661 Issum (DE). **KERSTEN, Olaf**; Liesentorweg 19, 47802 Krefeld (DE).

(54) Title: AEROSOL DISPERSION DEVICE

(54) Bezeichnung: AEROSOL-DISPERSIONSEINRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to an aerosol dispersion device (1; 100) for use of a consumable, comprising a pressurized container (13) with a consumable received therein under pressure, wherein the pressurized container (13) has a connection piece (22) which, for the release of the consumable, can be actuated between a non-activated starting position and an activated operating position, wherein the connection piece (22) has a longitudinal bore with a main cross-sectional area and at least one lateral opening bore (32) which is formed in the wall of the connection piece (22) and opens into the longitudinal bore, a mouthpiece (4) which can be arranged in fluidic communication with the connection piece (22) at an upper end face of the pressurized container (13), a nozzle element (20) with nozzle bores (39) which form a fluidic communication between the mouthpiece (4) and the connection piece (22) of the pressurized container (13), wherein the mouthpiece (4) is arranged relative to the pressurized container (13) in such a way that a suction channel (44) forms with the nozzle element (20), and actuation means (5, 6; 104, 105) by which the connection piece (22) of the pressurized container (13) is movable between the non-activated starting position and the activated operating position, wherein, in the activated operating position of the connection piece (22), a valve of the pressurized container (13) is opened such that a consumable contained in the pressurized container (13) is mechanically nebulized through the nozzle bores (39), as a result of the internal system pressure of the pressurized container (13), and then passes into the suction channel (44), wherein the longitudinal bore of the connection piece (22) receives an auxiliary body (21) which is arranged in the longitudinal bore of the connection piece (22), between the lateral opening bore (32) and an upper open end face of the connection piece (22), in such a way that a free passage cross section inside the longitudinal bore of the connection piece (22) is reduced, by the auxiliary body (21) received therein, in relation to the



WO 2020/007415 A1

(74) **Anwalt: DAMMERTZ, Ulrich;** Ferdinandstrasse 10,
47906 Kempen (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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

main cross-sectional area of the longitudinal bore.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) zur Verwendung eines Verbrauchsstoffs, umfassend einen Druckbehälter (13) mit darin unter Druck aufgenommenem Verbrauchsstoff, wobei der Druckbehälter (13) ein Verbindungsstück (22) aufweist, das zum Freisetzen des Verbrauchsstoffs zwischen einer nicht aktivierten Ausgangsstellung und einer aktivierten Betriebsstellung betätigbar ist, wobei das Verbindungsstück (22) eine Längsbohrung mit einer Haupt-Querschnittsfläche und zumindest eine in seiner Wandung ausgebildete seitliche Öffnungsbohrung (32), die in die Längsbohrung mündet, aufweist, ein Mundstück (4), das in Fluidverbindung zum Verbindungsstück (22) an einer oberen Stirnseite des Druckbehälters (13) anordenbar ist, ein Düsenelement (20) mit Düsenbohrungen (39), die eine Fluidverbindung zwischen dem Mundstück (4) und dem Verbindungsstück (22) des Druckbehälters (13) bilden, wobei das Mundstück (4) derart relativ zum Druckbehälter (13) angeordnet ist, dass sich ein Saugkanal (44) mit dem Düsenelement (20) bildet, und Betätigungsmittel (5, 6; 104, 105), durch die das Verbindungsstück (22) des Druckbehälters (13) zwischen der nicht aktivierten Ausgangsstellung und der aktivierten Betriebsstellung bewegbar ist, wobei in der aktivierten Betriebsstellung des Verbindungsstücks (22) ein Ventil des Druckbehälters (13) geöffnet ist, so dass in dem Druckbehälter (13) enthaltener Verbrauchsstoff in Folge des inneren Systemdrucks des Druckbehälters (13) durch die Düsenbohrungen (39) mechanisch vernebelt wird und anschließend in den Saugkanal (44) hineingelangt, wobei innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) ein Hilfskörper (21) aufgenommen ist, der in der Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) zwischen der seitlichen Öffnungsbohrung (32) und einer oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks (22) angeordnet ist, derart, dass ein freier Durchtrittsquerschnitt innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) durch den darin aufgenommenen Hilfskörper (21) im Vergleich zur Haupt-Querschnittsfläche der Längsbohrung vermindert ist.

Aerosol-Dispersionseinrichtung

5 Die Erfindung betrifft eine Aerosol-Dispersionseinrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 bzw. von Anspruch 3.

Nach dem Stand der Technik sind zahlreiche Inhalationsvorrichtungen bekannt, beispielweise aus DE 10 2013 214 601 B3, EP 1 698 399 A1, EP 1 792 660 A1
10 oder EP 2 964 296 B1. Solche bekannten Inhalationseinrichtungen dienen dem Zweck, Flüssigkeit zu vernebeln, so dass diese durch Einatmen in die Lunge einer Person gelangen kann.

Bekannte Inhalationseinrichtungen sind meist entweder sehr einfach aufgebaut, indem sie fast nur eine mit dem Tank zur Lagerung des Verbrauchsstoffs
15 verbundene Atemmaske zur Verfügung stellen, wobei der Tank für jede Anwendung neu zu befüllen ist. Alternativ hierzu sind solche Inhalationseinrichtungen eher komplex aufgebaut und zum Teil mit einer Stromversorgung versehen, um die Vernebelung des Verbrauchsstoffs zu gewährleisten.

20 Aus dem Bereich der elektrischen Zigaretten sind ebenfalls Inhalationsvorrichtungen bekannt. Elektrische Zigaretten (auch E-Zigaretten oder elektronische Zigaretten genannt) sind üblicherweise elektrisch beheizte Geräte zur Verdampfung eines Verbrauchsstoffs, insbesondere einer aromatisierten Flüssigkeit (auch Liquid genannt). Meist bestehen diese Geräte aus einem Tank,
25 einem Verdampfer und einem Akkuträger. Bei den Tanksystemen unterscheidet man zwischen Cartomizern, Tröpfelern, Clearomizern und Kartuschen. Beim Cartomizer ist die Heizwendel von einem als Flüssigkeitsspeicher dienenden Vliesstoff oder Watte umgeben. Ein Tröpfler ist technisch gesehen ein
30 Cartomizer mit sehr geringem Aufnahmevermögen. Der Verbrauchsstoff wird hier vom Benutzer direkt auf die Dochte getropft, die zugleich als Flüssigkeitsspeicher dienen und muss nach wenigen Zügen erneut durch den Benutzer

aufgebracht werden. Ein Clearomizer besteht aus einem Tank, in dem sich das Liquid frei vom Trägermaterial und abgekapselt vom Verdampfer befindet.

5 Diese genannten Systeme für elektrische Zigaretten haben alle gemeinsam, dass der Benutzer regelmäßig neuen Verbrauchsstoff nachfüllen muss.

Bei Kartuschensystemen werden mit Liquid gefüllte Kartuschen in die E-Zigarette eingelegt.

10 Die Verdampfungseinheit dient zum Verdampfen des Liquids. In der Regel findet in einem E-Zigaretten-Verdampfer kein Verbrennungsprozess statt, sondern eine Flüssigkeit gelangt insbesondere durch die Kapillarwirkung eines Doctes von einem Tank zu einer Verdampfungseinheit, die meist als Heizwendel ausgebildet ist. Sobald der Benutzer durch Inhalieren einen Unterdruck
15 innerhalb des Verdampfers erzeugt, wird die Verdampfungseinheit von einem Luftstrom umflossen und das entstandene Aerosol durch die Sogwirkung vom Benutzer eingeatmet. Die Energieversorgung der Verdampfungseinheit erfolgt in der Regel über einen mit Akkus oder Batterien bestückten Akkuträger. Im Stand der Technik sind verschiedene Schnittstellen zur Verbindung eines
20 Akkuträgers mit einem Verdampfer bekannt.

Verdampfer der eingangs erwähnten Art sind in einer Vielzahl von unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt.

25 Ein wesentlicher Nachteil dieser vorbekannten Verdampfer besteht insbesondere darin, dass nach dem Inhalieren beim Ausatmen die Umgebung mit Restmengen des verdampften Liquids belastet wird. Weiterhin nachteilig ist die Verwendung von Akkus oder Batterien zum Betreiben dieser E-Zigaretten, durch deren Einsatz es bislang teilweise bereits zu Unfällen mit gravierenden gesundheitlichen Schäden von Benutzern dieser E-Zigaretten gekommen ist.
30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aerosol-Dispersionseinrichtung insbesondere in Form einer Inhalationseinheit bzw. Aerosol-Zigarette in der Art

zu schaffen, dass ein mechanisches Zerstäuben eines Verbrauchsstoffs bzw. eines Liquids ohne die Bereitsstellung einer Energieversorgung mittels Akkus oder Batterien ermöglicht und gleichzeitig ein wiederholtes Aktivieren der Aerosol-Dispersionseinrichtung optimiert wird.

5

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Aerosol-Dispersionseinrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 und von Anspruch 3 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

10

Eine erfindungsgemäße Aerosol-Dispersionseinrichtung umfasst einen Druckbehälter mit darin unter Druck aufgenommenem Verbrauchsstoff, wobei der Druckbehälter ein Verbindungsstück aufweist, das zum Freisetzen des Verbrauchsstoffs zwischen einer nicht aktivierten Ausgangsstellung und einer aktivierten Betriebsstellung betätigbar ist. Alternativ hierzu kann dem

15

Druckbehälter ein solches Verbindungsstück zugeordnet sein, das mit einem Ventil des Druckbehälters in Wechselwirkung bringbar ist. Jedenfalls weist das Verbindungsstück eine Längsbohrung mit einer Haupt-Querschnittsfläche und zumindest eine in seiner Wandung ausgebildete seitliche Öffnungsbohrung, die in die Längsbohrung mündet, auf. Die Dispersionseinrichtung umfasst des

20

Weiteren ein Mundstück, das in Fluidverbindung zum Verbindungsstück an einer oberen Stirnseite des Druckbehälters anordenbar ist, ein Düsenelement mit Düsenbohrungen, die eine Fluidverbindung zwischen dem Mundstück und dem Verbindungsstück bilden, wobei das Mundstück derart relativ zum

25

Druckbehälter angeordnet ist, dass sich ein Saugkanal mit dem Düsenelement bildet, und Betätigungsmittel, durch die das Verbindungsstück des Druckbehälters zwischen der nicht aktivierten Ausgangsstellung und der aktivierten Betriebsstellung bewegbar ist, wobei in der aktivierten Betriebsstellung des Verbindungsstücks ein Ventil des Druckbehälters geöffnet ist, so dass in dem

30

Druckbehälter enthaltener Verbrauchsstoff in Folge des inneren Systemdrucks des Druckbehälters durch die Düsenbohrungen mechanisch vernebelt wird und anschließend in den Saugkanal hineingelangt. Innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks ist ein Hilfskörper aufgenommen, der in der Längsbohrung des Verbindungsstücks zwischen der seitlichen Öffnungsbohrung und einer

oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks angeordnet ist, derart, dass ein freier Durchtrittsquerschnitt innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks durch den darin aufgenommenen Hilfskörper im Vergleich zur Haupt-Querschnittsfläche der Längsbohrung vermindert bzw. kleiner ist.

5

In vorteilhafter Weiterbildung der soeben genannten Dispersionseinrichtung kann an einer Aussenumfangsfläche des Verbindungsstücks eine in Richtung von dessen Längsachse verschiebliche Dichtscheibe angeordnet sein, wobei die seitliche Öffnungsbohrung in der nicht aktivierten Ausgangsstellung des Verbindungsstücks sich oberhalb der Dichtscheibe befindet und damit in Wechselwirkung zur Umgebung bzw. zum Umgebungsdruck der Aerosol-Dispersionseinrichtung steht. Des Weiteren ist hierbei vorgesehen, dass die seitliche Öffnungsbohrung in der aktivierten Betriebsstellung des Verbindungsstücks sich unterhalb der Dichtscheibe befindet und damit in Wechselwirkung mit einem Füllkanal eines dem Druckbehälter zugeordneten Ventilgehäuses gelangt, so dass der Verbrauchsstoff aus dem Druckbehälter durch die seitliche Öffnungsbohrung und die Längsbohrung des Verbindungsstücks vorbei an dem Hilfskörper bis zur oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks strömt, um von dort unter Druck in die Düsenbohrungen des Düsenelements einzutreten.

20

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, der eine eigenständige Bedeutung zukommt, ist eine Aerosol-Dispersionseinrichtung vorgesehen, umfassend einen Druckbehälter mit darin unter Druck aufgenommenem Verbrauchsstoff, wobei der Druckbehälter ein Verbindungsstück aufweist, das zum Freisetzen des Verbrauchsstoffs zwischen einer nicht aktivierten Ausgangsstellung und einer aktivierten Betriebsstellung betätigbar ist. Alternativ hierzu kann dem Druckbehälter ein solches Verbindungsstück zugeordnet sein, das mit einem Ventil des Druckbehälters in Wechselwirkung bringbar ist. Jedenfalls weist das Verbindungsstück eine Längsbohrung mit einer Haupt-Querschnittsfläche und zumindest eine in seiner Wandung ausgebildete seitliche Öffnungsbohrung, die in die Längsbohrung mündet, auf. Die Dispersionseinrichtung umfasst des Weiteren ein Mundstück, das in Fluidverbindung zum Verbindungsstück an einer oberen Stirnseite des Druckbehälters anordenbar ist, ein Düsen-

30

element mit Düsenbohrungen, die eine Fluidverbindung zwischen dem Mundstück und dem Verbindungsstück des Druckbehälters bilden, wobei das Mundstück derart relativ zum Druckbehälter angeordnet ist, dass sich ein Saugkanal mit dem Düsenelement bildet, und Betätigungsmittel, durch die das Verbindungsstück des Druckbehälters zwischen der nicht aktivierten Ausgangsstellung und der aktivierten Betriebsstellung bewegbar ist, wobei in der aktivierten Betriebsstellung des Verbindungsstücks ein Ventil des Druckbehälters geöffnet ist, so dass in dem Druckbehälter enthaltener Verbrauchsstoff in Folge des inneren Systemdrucks des Druckbehälters durch die Düsenbohrungen mechanisch vernebelt wird und anschließend in den Saugkanal hineingelangt. An einer Aussenumfangsfläche des Verbindungsstücks ist eine in Richtung von dessen Längsachse verschiebbliche Dichtscheibe angeordnet, wobei die seitliche Öffnungsbohrung in der nicht aktivierten Ausgangsstellung des Verbindungsstücks sich oberhalb der Dichtscheibe befindet und damit in Wechselwirkung zur Umgebung bzw. zum Umgebungsdruck der Aerosol-Dispersionseinrichtung steht. Die seitliche Öffnungsbohrung befindet sich in der aktivierten Betriebsstellung des Verbindungsstücks unterhalb der Dichtscheibe und gelangt damit in Wechselwirkung mit einem Füllkanal eines dem Druckbehälter zugeordneten Ventilgehäuses, so dass der Verbrauchsstoff aus dem Druckbehälter durch die seitliche Durchgangsbohrung und die Längsbohrung des Verbindungsstücks vorbei an dem Hilfskörper bis zur oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks strömt, um von dort unter Druck in die Düsenbohrungen des Düsenelements einzutreten.

In vorteilhafter Weiterbildung der zuletzt genannten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dispersionseinrichtung kann innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks ein Hilfskörper aufgenommen sein, der in der Längsbohrung des Verbindungsstücks zwischen der seitlichen Öffnungsbohrung und einer oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks angeordnet ist, derart, dass ein freier Durchtrittsquerschnitt innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks durch den darin aufgenommenen Hilfskörper im Vergleich zur Haupt-Querschnittsfläche der Längsbohrung vermindert bzw. kleiner ist.

An dieser Stelle wird gesondert darauf hingewiesen, dass „Dispersionseinrichtung“ im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung betrifft, mit der ein gezieltes Austragen bzw. Freisetzen (= feine Verteilung) eines vernebelten Verbrauchsstoffs bzw. Liquids an die Umgebung mit einer bestimmten Menge möglich ist. Im Allgemeinen bedeutet hierbei das Merkmal „Mundstück“ ein Bauelement, aus dem das bereits vernebelte Aerosol an die Umgebung ausgetragen wird. Falls die erfindungsgemäße Dispersionseinrichtung von einem Benutzer als Inhalationseinheit verwendet wird, vorzugsweise als Aerosol-Zigarette, dient das Mundstück dazu, direkt in den Mund bzw. Rachen/Lunge des Benutzers aufgenommen zu sein, um dort ein Austragen des vernebelten Aerosols mit der gewünschten bzw. eingestellten Intensität bzw. Menge zu erzielen.

Der Erfindung liegt u.a. die wesentliche Erkenntnis zugrunde, dass der freie Durchtrittsquerschnitt innerhalb des Verbindungsstücks mithilfe des darin eingesetzten Hilfskörpers im Vergleich zur Haupt-Querschnittsfläche der Längsbohrung vermindert wird. Hierdurch ist einerseits gewährleistet, dass bei geöffnetem Ventil des Druckbehälters nur eine minimale Menge an Verbrauchsstoff in Richtung des Düsenelements strömen kann, nämlich gerade so viel, wie es der gewünschten Menge an zu vernebelndem Liquid entspricht. Andererseits wird hierdurch auch verhindert, dass sich bei einer Deaktivierung der erfindungsgemäßen Dispersionseinrichtung Flüssigkeitsansammlungen oder vergleichbare Tröpfchen des Verbrauchsstoffs bzw. Liquids, der bzw. das aus dem Druckbehälter beim Öffnen von dessen Ventil ausgebracht worden ist, an der Oberseite des Düsenelements bilden, wenn das Ventil des Druckbehälters wieder verschlossen wird. Der letztgenannte Aspekt ist von Bedeutung, wenn die erfindungsgemäße Dispersionseinrichtung, im Anschluss an eine Unterbrechung bzw. Pause, erneut aktiviert wird, damit bei geöffnetem Ventil des Druckbehälters und entsprechend ausgebrachtem Verbrauchsstoff das vernebelte Liquid an der Oberseite des Düsenelements an den darin ausgebildeten Düsenbohrungen nicht blockiert wird.

In gleicher Weise wird bei einer Deaktivierung der erfindungsgemäßen Dispersionseinrichtung eine ungewollte Ansammlung von Flüssigkeit oder vergleich-

barer Tröpfchen des Verbrauchsstoffs bzw. Liquids, bei geschlossenem Ventil des Druckbehälters, wenn sich das Verbindungsstück sich in seiner nicht aktivierten Ausgangsstellung befindet bzw. dorthin zurückgelangt, dadurch verhindert, dass sich die Dichtscheibe derart entlang der Außenumfangsfläche des Verbindungsstücks verschiebt, dass damit die seitliche Öffnungsbohrung des Verbindungsstücks wieder oberhalb der Dichtscheibe positioniert ist. In Folge der sich damit einstellenden Wechselwirkung bzw. Fluidverbindung zwischen der seitlichen Öffnungsbohrung und der Umgebung und des dadurch resultierenden Druckabfalls kann eine mögliche Ansammlung von Liquid von der Oberseite des Düsenelements unmittelbar und – vorteilhaft – insbesondere in nur geringer Menge an die Umgebung abgegeben werden, so dass die Düsenbohrungen, die an der Oberseite des Düsenelements münden, bei einer erneuten Betätigung bzw. Aktivierung der Dispersionseinrichtung nicht blockiert sind.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist das Verbindungsstück in axialer Richtung in seine nicht aktivierte Ausgangsstellung vorgespannt, vorzugsweise durch den Einsatz einer Feder. Hierdurch ist gewährleistet, dass bei einer Deaktivierung der erfindungsgemäßen Dispersionseinrichtung das Verbindungsstück zurück in diese nicht aktivierte Ausgangsstellung gelangt und dadurch, wie soeben erläutert, die seitliche Öffnungsbohrung des Verbindungsstücks wieder oberhalb der Dichtscheibe positioniert wird, um eine Fluidverbindung mit dem Umgebungsdruck zu erreichen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann ein Querschnitt des Hilfskörpers kleiner als die Haupt-Querschnittsfläche der Längsbohrung des Verbindungsstücks sein. Hierdurch kommt es, falls der Hilfskörper in die Längsbohrung des Verbindungsstücks eingesetzt ist, zu der gewünschten Reduzierung des freien Durchtrittsquerschnitts innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist der Hilfskörper innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks fest und damit rutschsicher aufgenommen. Hierdurch ist gewährleistet, dass der Hilfskörper im Betrieb der

erfindungsgemäßen Dispersionseinrichtung, wenn bei geöffnetem Ventil des Druckbehälters ein Verbrauchsstoff bzw. Liquid u.a. durch die Längsbohrung des Verbindungsstücks in Richtung des Düsenelements strömt, nicht verrutscht und der gewünschte freie Durchtrittsquerschnitt innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks erhalten bzw. konstant bleibt. Ein solch fester Sitz des Hilfskörpers innerhalb der Längsbohrung kann beispielweise durch ein Übermaß erreicht werden, mit Hilfe dessen dann der Hilfskörper mit einer Presspassung in die Längsbohrung des Verbindungsstücks eingebracht ist.

10 In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der in der Längsbohrung des Verbindungsstücks aufgenommene Hilfskörper eine Längserstreckung aufweisen. Somit ist dieser Hilfskörper länglich ausgebildet. Zweckmäßigerweise kann der längliche Hilfskörper derart in der Längsbohrung des Verbindungsstücks aufgenommen sein, dass er sich mit einem Ende bis zu einer oberen
15 offenen Stirnseite des Verbindungsstücks oder angrenzend hierzu erstreckt. Dies unterstützt ein gleichmäßiges Strömen des Verbrauchsstoffs bzw. Liquids durch die Längsbohrung des Verbindungsstücks hindurch in Richtung des angrenzend hierzu angeordneten Düsenelements.

20 In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der Hilfskörper in seiner Aussenumfangsfläche eine entlang des Umfangs umlaufende erste Nut und eine entlang der Längsrichtung des Hilfskörpers verlaufende zweite Nut aufweisen. Hierbei mündet die zweite Nut in der ersten Nut, wobei der Hilfskörper derart innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks aufgenommen ist,
25 dass die erste Nut angrenzend zu der seitlichen Öffnungsbohrung, die in der Wandung des Verbindungsstücks ausgebildet ist, angeordnet ist. Durch eine solche Konfiguration der ersten und zweiten Nut des Hilfskörpers wird in Wechselwirkung mit dem Verbindungsstück, in welches der Hilfskörper wie erläutert eingesetzt ist, ein zielgerichtetes Strömen des Verbrauchsstoffs bzw.
30 Liquids in Richtung des Düsenelements erzielt, wenn bei einer Aktivierung der Dispersionseinrichtung das Ventil des Druckbehälters geöffnet wird.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist angrenzend zu einer oberen Stirnseite des Druckbehälters und dessen Ventilteller ein Kupplungselement angeordnet. Hierbei ragt das Verbindungsstück in eine an der Unterseite des Kupplungselements ausgebildete Ausnehmung hinein. In dem Kupplungselement ist fluchtend zu dieser Ausnehmung bzw. dem darin aufgenommenen Verbindungsstück eine zentrische Öffnungsbohrung ausgebildet, die eine Fluidverbindung zwischen der oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks und einem an der Oberseite des Kupplungselements vorgesehenen Haltebereichs, in dem das Düsenelement aufgenommen ist, bildet. Zweckmäßigerweise führt die zentrische Durchgangsbohrung zu einem kreisförmigen Spalt, der unterhalb des Haltebereichs für das Düsenelement vorgesehen ist. Durch ein solches Kupplungselement und dessen Anordnung angrenzend an den Druckbehälter ist gewährleistet, dass Verbrauchsstoff bzw. Liquid bei einer Aktivierung der Dispersionseinrichtung, wenn das Ventil des Druckbehälters geöffnet ist, zielgerichtet in Richtung des Düsenelements strömt und dann durch die Düsenbohrungen in gewünschter Weise vernebelt wird.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung sind die Betätigungsmittel durch eine Wippe und einen mit der Wippe gekoppelten Schieber ausgebildet. Hierbei sind der Schieber und die Wippe gemeinsam um eine Achse schwenkbar, wobei ein Verschwenken der Wippe um die Achse zu einem axialen Verschieben des Verbindungsstücks des Druckbehälters führt und in Folge dessen das Ventil des Druckbehälters geöffnet wird.

In vorteilhafter Weiterbildung der zuletzt genannten Ausführungsform kann der Schieber rastbar auf der Wippe verschoben werden. Im Zuge dessen kann der Schieber auf der Wippe zwischen einer verriegelten Position und einer entriegelten Position bewegt werden. In der verriegelten Position des Schiebers ist ein Verschwenken der Wippe um die Achse blockiert, so dass damit auch ein axiales Verschieben des Verbindungsstücks des Druckbehälters bzw. ein Öffnen von dessen Ventil nicht möglich ist.

Mit der erfindungsgemäßen Aerosol-Dispersionseinrichtung wird erreicht, dass ein Düsenelement, das mit einem Druckbehälter (z.B. Aerosoldose) in Fluidverbindung steht, den Verbrauchsstoff unter hohem Druck so durch feinste Öffnungen in dem Düsenelement mechanisch hindurchpresst, dass ein
5 disperses Spray erzeugt wird. Anders ausgedrückt, erzeugen die in dem Düsen-
element ausgebildeten Düsenbohrungen in Kombination mit dem inneren
Systemdruck des Druckbehälters den mechanisch vernebelten Verbrauchsstoff
als disperses Spray. Ein solches Aerosol kann beispielsweise inhaliert werden
und beim Einatmen vom Körper eines Benutzers aufgenommen werden, so
10 dass beim anschließenden Ausatmen die Umgebung durch den Verbrauchs-
stoff nicht mehr belastet wird.

Mit Hilfe einer Aerosol-Dispersionseinrichtung nach der vorliegenden Erfindung
wird eine einfache transportable Aerosol-Inhalationseinheit insbesondere für
15 Flüssigkeiten geschaffen, die für alle Anwendungen der eingangs genannten
unterschiedlichen Inhalationsvorrichtungen geeignet ist. Hierbei wird der Ver-
brauchsstoff, welcher sich in einer Aerosoldose befindet, als Inhalat in feinste
Tröpfchen mechanisch so zerstäubt, dass nach dem Einatmen beim Ausatmen
keine Belastung für die Umwelt und die Mitmenschen durch den Verbrauchs-
20 stoff verursacht und eine Bildung von Flüssigkeitsansammlungen auf der
äußeren Düsenoberfläche verhindert wird.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung dient die Aerosol-Dispersionseinrichtung als Inhalationseinheit. Für diesen Fall kann der Verbrauchsstoff, der
25 in dem Druckbehälter aufgenommen ist, Nikotin enthalten. Somit dient eine
solche Aerosol-Inhalationseinheitseinheit beim Freigeben des nikotinhaltiges
Liquids als Aerosol-Zigarette. Infolge der erläuterten mechanisch intensiven
Vernebelung des Aerosols in feinste Tröpfchen kann beim Einsatz von nikotin-
haltigen Verbrauchsstoffen damit ein Passivrauchen verhindert werden.

30

Vorzugsweise sind die Düsenbohrungen des Düsenelements derart beschaffen,
dass der Verbrauchsstoff nach Deaktivierung der Aerosol-Inhalationseinheit

nicht mehr aus der Düse zur Bildung von Flüssigkeitsansammlungen austreten kann.

5 Zweckmäßigerweise können die Düsenbohrungen in dem Düsenelement einen Durchmesser von 1-5 μm und eine Bohrungslänge von 700nm-50 μm aufweisen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der Druckbehälter als Aerosoldose, und vorzugsweise als Zweikammerdose, ausgebildet sein, wobei der Druckbehälter mit einem Druckbereich zwischen 2 und 26 bar gefüllt ist.

10

Nachstehend sind vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung anhand einer schematisch vereinfachten Zeichnung im Detail beschrieben. Es zeigen:

- 15 Fig. 1 eine Aerosol-Dispersionseinrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, mit einer Aufnahmealtemung in geöffneter Stellung in räumlicher Ansicht;
- Fig. 2 die Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 1, mit einer Aufnahmealtemung in geöffneter und entriegelter Stellung in räumlicher Ansicht;
- 20 Fig. 3 die Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 1, mit einer Aufnahmealtemung in geöffneter und entriegelter Stellung in seitlicher Ansicht;
- Fig. 4 die Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 1, mit einer Aufnahmealtemung in geöffneter und aktivierter Stellung in räumlicher Ansicht;
- 25 Fig. 5 die Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 1, mit einer Aufnahmealtemung in geöffneter und aktivierter Stellung in seitlicher Ansicht;
- Fig. 6 einen Druckbehälter in Form einer Aerosoldose in räumlicher Ansicht, zur Verwendung bei einer Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 1 oder von Fig. 15;
- 30

- Fig. 7 die Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 1, mit einer Aufnahmehalterung in geöffneter Stellung und eingelegter Aerosoldose als Aerosol-Inhalationseinheit in räumlicher Ansicht;
- 5 Fig. 8 die Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 1, in einer verriegelten Stellung in räumlicher Ansicht;
- Fig. 9 die Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 9, in einer entriegelten Stellung in räumlicher Ansicht;
- Fig. 10 die Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 9, in einer aktivierten Stellung in räumlicher Ansicht;
- 10 Fig. 11 die Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 9, im axialen Schnitt in einer entriegelten Stellung;
- Fig. 12 einen Teil der Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 11 in vergrößerter Ansicht, im axialen Schnitt in einer entriegelten Stellung;
- 15 Fig. 13 einen Teilbereich der Aerosol-Dispersionseinrichtung von Fig. 12 im axialen Schnitt in einer entriegelten Stellung;
- Fig. 14 eine erfindungsgemäße Aerosol-Dispersionseinrichtung ausschnittsweise im axialen Schnitt in einer aktivierten Stellung;
- Fig. 15 eine Aerosol-Dispersionseinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, in räumlicher Ansicht;
- 20 Fig. 16 verschiedene Ansichten einer Einwegkartusche, die Teil der Aerosol- Dispersionseinrichtung von Fig. 15 ist; und
- Fig. 17 eine Abfolge von Ansichten a-f, die eine Überführung der Einwegkartusche von Fig. 16 zu der Aerosol- Dispersionseinrichtung gemäß Fig. 15 verdeutlichen.
- 25

Nachstehend sind unter Bezugnahme auf die Fig. 1-17 bevorzugte Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Aerosol-Dispersionseinrichtung 1, 100 dargestellt und erläutert, mit der ein Verbrauchsstoff, der unter Druck in einem Druckbehälter aufgenommen ist, gezielt zu einem dispersen Spray vernebelt werden kann. Gleiche Merkmale in der Zeichnung sind jeweils mit gleichen Bezugszeichen versehen. An dieser Stelle wird gesondert darauf hingewiesen,

30

dass die Zeichnung lediglich vereinfacht und insbesondere ohne Maßstab dargestellt ist.

Die erfindungsgemäße Aerosol-Dispersionseinrichtung 1, 100 kann als Inhalationseinheit verwendet werden, wobei ein zugehöriges Mundstück 4 dazu dient, ein fein vernebeltes Aerosol in einer gewünschten bzw. eingestellten Menge direkt in den Mundraum bzw. Rachen eines Benutzers auszutragen bzw. einzubringen. Unter Berücksichtigung dessen wird die erfindungsgemäße Dispersionseinrichtung 1, 100 nachfolgend auch als Aerosol-Inhalationseinheit bezeichnet.

Bei dem Verbrauchsstoff kann es sich um ein Liquid handeln, das Anteile von Nikotin und/oder sonstige Aromastoffe enthält.

Im Hinblick darauf, dass der in dem Druckbehälter aufgenommene Verbrauchsstoff aus einem Liquid mit Anteilen von Nikotin gebildet sein kann, wird die erfindungsgemäße Aerosol-Dispersionseinrichtung, in ihrer Funktion als Aerosol-Inhalationseinheit, nachfolgend auch als „Aerosol-Zigarette“ bezeichnet, ohne dass darin eine Einschränkung nur auf die Verwendung eines Liquids, welches Nikotin enthält, zu verstehen ist.

Bei den gezeigten Ausführungsformen der Aerosol-Inhalationseinheit 1, 100 kommt ein Druckbehälter in Form einer Aerosoldose 13 zum Einsatz, bei der es sich um einen Einwegartikel handelt. Nach ihrem Verbrauch kann die Aerosoldose 13 in einfacher Weise durch eine neue Dose ausgetauscht bzw. ersetzt werden.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1-14 kann eine Aerosoldose 13 in eine Handbedienungseinrichtung, die ein Mundstück aufweist, eingesetzt werden. Durch Betätigen eines schwenkbaren Hebels wird ein Ventil der Aerosoldose 13 gezielt geöffnet, um damit das in der Aerosoldose 13 unter Druck aufgenommene Liquid für ein „Verdampfen“ bzw. Vernebeln gezielt freizusetzen.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 15-17 ist oben auf einer Aerosoldose 13 eine Schutzkappe befestigt, in die ein Steuer- bzw. Zigarettenkopfelement, das ein Mundstück aufweist, eingesetzt werden kann. Durch Ausüben eines axialen Drucks auf das Zigarettenkopfelement wird das Ventil der Aerosoldose 13
5 gezielt geöffnet, um damit das in der Aerosoldose 13 unter Druck aufgenommene Liquid für ein Vernebeln gezielt freizusetzen.

Die Aerosol-Zigarette 1 umfasst ein Kupplungselement 14, das auf das Verbindungsstück 22 eines Druckbehälters 13 (z.B. in Form einer Aerosoldose)
10 aufgesetzt bzw. damit in Wirkverbindung gebracht werden kann. In dem Kupplungselement 14 kann ein Düsenelement 20 aufgenommen sein, wobei in dem Düsenelement 20 eine Mehrzahl von feinen Düsenbohrungen 39 (vgl. Fig. 13) ausgebildet sind.

15 Eine Positionierung des Kupplungselements 14 (mit darin aufgenommenen Düsenelement 20) auf bzw. relativ zu dem Verbindungsstück 22 der Aerosoldose 13 ist nachstehend anhand einzelner Ausführungsformen der Erfindung noch im Detail erläutert (vgl. Fig. 12, Fig. 13; Fig. 17).

20 Das Düsenelement 20 weist kleinste Düsenbohrungen 39 (vgl. Fig. 13) auf, die vorzugsweise einen Zerfall des Verbrauchsstoffstrahls als disperses Spray erzeugen. Idealerweise sollten die Düsenbohrungen 39 in dem Düsenelement 20 einen Durchmesser von 1-5 μm und eine Bohrungslänge von 700nm-50 μm aufweisen. Der Druck, mit dem der nicht dargestellte Verbrauchsstoff in der
25 Aerosoldose 13 vorzugsweise beaufschlagt werden soll, sollte zwischen 2 bis 26 bar liegen, so dass sich ein disperses Spray im Mundstück 4 bilden kann.

Nachfolgend sind Einzelheiten zu den beiden gezeigten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Aerosol-Inhalationseinheit im Detail erläutert:

30

Die in Fig. 1 bis Fig. 14 dargestellte Aerosol-Inhalationseinheit 1 umfasst vorzugsweise einen Aufnahmekörper 2 mit einem Aufnahmeraum 2a (vgl. Fig. 1), in den ein Druckbehälter in Form einer Aerosoldose 13 eingesetzt werden kann.

Insoweit kommt diesem Aufnahmekörper 2 die Funktion der vorstehend genannten Handbedienungseinrichtung zu. In bekannter Weise trägt eine solche Aerosoldose 13 ein Verbindungsstück 22 (vgl. z.B. Fig. 11), das in axialer Richtung verschieblich ist, um ein (nicht gezeigtes) Ventil der Aerosoldose 13 zu öffnen.

Über ein Gelenk 7 ist ein rastbarer Deckel 3 mit dem Aufnahmekörper 2 verbunden. Das Mundstück 4 ist in einem ringförmigen Flansch 19, der an einer oberen Stirnseite 42 (vgl. Fig. 11) des Aufnahmekörpers 2 ausgebildet ist, drehbar aufgenommen.

Der Aufnahmekörper 2 umfasst Bypass-Öffnungen 18, die sich durch das Verdrehen des Mundstückes 4 innerhalb des ringförmigen Flansches 19 öffnen und schließen lassen. Durch das Verdrehen des Mundstückes 4 in dem Flansch 19 kann mittels dieser Bypass-Öffnungen 18 die Luftmenge eingestellt werden, die zusammen mit dem vernebelten Verbrauchsstoff bzw. Liquid durch das Mundstück 4 an die Umgebung U ausgetragen wird. Falls die Aerosol-Dispersionseinrichtung 1 als Inhalationseinheit bzw. Aerosol-Zigarette eingesetzt wird, kann durch ein solches Verdrehen des Mundstücks 4 in dem ringförmigen Flansch 19 die Saugleistung einer Person bzw. eines Benutzers individuell eingestellt werden.

Zum Verbinden des Mundstücks 4 mit dem Aufnahmekörper 2 kann das Mundstück 4 in den ringförmigen Flansch 19 hineingesteckt werden, wobei das Mundstück 4 innerhalb des ringförmigen Flanschs 19 z.B. durch Verrasten gehalten werden kann. Jedenfalls ist in einem Gebrauchszustand der Aerosol-Zigarette 1 das Mundstück 4 drehbar innerhalb des ringförmigen Flansches 19 aufgenommen ist.

An dem Aufnahmekörper 2 sind eine Wippe 6 und ein Schieber 5 angebracht, wodurch die Betätigung des Verbindungsstücks 22 der Aerosoldose 13, wenn sie in den Aufnahmeraum 2a eingesetzt ist, gesteuert werden kann. Zu diesem

Zweck ist auf das Verbindungsstück 22 von oben ein Kupplungselement 14 aufgesetzt, was nachfolgend noch gesondert erläutert ist.

Ausweislich der Darstellungen z.B. in Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 9 kann der Schieber 5 aus einer verriegelten Position in eine entriegelte Position gebracht werden. Der Schieber 5 weist dazu greifbare Bereiche 16 auf, um seine Position zu verändern. Diese Positionsveränderung erfolgt vorzugsweise über nicht dargestellte Raststellungen, damit definierte Wege für den Schieber 5 zur Verfügung stehen. Der Schieber 5 ist mit der Wippe 6 so gekoppelt, dass der Schieber 5 und die Wippe 6 um eine Achse 12 schwenkbar sind.

Fig. 6 zeigt eine Aerosoldose 13 mit dem darauf aufgebrachtem Kupplungselement 14. Hierbei dient die Aerosoldose 13 als Tank für den Verbrauchsstoff, der in der der Aerosoldose 13 aufgenommen bzw. enthalten ist.

Fig. 7 zeigt die Aerosoldose 13, wenn sie in den Aufnahmekörper 2 bzw. in dessen Aufnahmeraum 2a von Fig. 1 eingelegt ist. Wenn anschließend der Deckel 3 durch ein Verschwenken um das Gelenk 7 in seine Schließstellung überführt wird, ergibt sich die Darstellung von Fig. 8.

Der Aufnahmekörper 2 weist im Bereich des Gelenkes 7 eine Nocke 8 (vgl. Fig. 1) auf, die zusammen mit den Füßen 10 des Deckels 3 als Stehhilfen genutzt werden können, um die Aerosol-Inhalationseinheit 1 aufrecht hinstellen zu können.

Fig. 11 zeigt die Aerosol-Inhalationseinheit im axialen Schnitt. Die Aerosoldose 13 ist als Zweikammer-System ausgeführt. Mittels einer Flachdichtung 23 ist auf der Aerosoldose 13 ein Ventilteller 24 befestigt. Der Ventilteller 24 trägt ein Ventilgehäuse 25, in dem ein Verbindungsstück 22 und eine Feder 28 angeordnet sind. Das Ventilgehäuse 25 ist mittels einer Dichtscheibe 26 in der Aufnahme des Ventiltellers 24 stirnseitig abgedichtet. Am freien Ende des Ventilgehäuses ist ein Schweißkörper 29, der ebenfalls mittels einer Flachdichtung 27

am Ventilgehäuse 25 abgedichtet wird, angeordnet zur Anbindung des aus schweißbarer Folie hergestellten Beutels 30.

5 Der obere Bereich der Aerosoldose 13 und das Ventilgehäuse 25 sind in vergrößerte Ansicht in der Fig. 12 dargestellt. Das Verbindungsstück 22 ist durch die Feder 28 in einer Richtung nach oben vorgespannt. Hierdurch wird das Verbindungsstück 22 nach oben gedrückt, in eine nicht aktivierte Ausgangsstellung. Diese nicht aktivierte Ausgangsstellung des Verbindungsstücks 22 ist beispielsweise in der Fig. 12 gezeigt.

10 Das Kupplungselement 14 sitzt von oben auf dem Verbindungsstück 22 auf. Hierzu ist an einer Unterseite des Kupplungselements 14 eine Ausnehmung 45 (vgl. Fig. 12) ausgebildet, in die das Verbindungsstück 22 hineinragt bzw. in der das Verbindungsstück 22 aufgenommen ist. Damit wird das Kupplungselement 15 14, nämlich in der nicht aktivierten Ausgangsstellung des Verbindungsstücks 22, in Folge der durch die Feder 28 ausgeübte Vorspannung des Verbindungsstücks 22 ebenfalls nach oben gedrückt.

20 Zum Aktivieren der Aerosol-Inhalationseinheit 1 wird die Wippe 5, wie es beispielsweise in Fig. 4, Fig. 5 und Fig. 10 dargestellt ist, um die Achse 12 nach unten verschwenkt. Diese Bewegung der Wippe 5 wird über das Kupplungselement 14 auf das Verbindungsstück 22 übertragen, so dass das Verbindungsstück 22 axial nach unten gedrückt bzw. verschoben wird. Die Darstellung in Fig. 12 verdeutlicht, dass an dem Schieber 6 angeformte Nockenbereiche 25 sich auf einem oberen Schulterabschnitt des Kupplungselements 14 abstützen und dadurch die Schwenkbewegung der Wippe 5 um die Achse 12 in eine axiale Bewegung des Kupplungselements 14 übertragen wird, was sich entsprechend auf das innerhalb des Kupplungselements 14 aufgenommene Verbindungsstück 22 – zum Öffnen des Ventils der Aerosoldose 13 - überträgt. 30 Indem das Verbindungsstück 22, gegen seine Feder-Vorspannung, nach unten gedrückt wird, wird das Ventil der Aerosoldose 13 geöffnet.

Der Beutel 30 aus schweißbarer Folie kann auch abweichend zur beispielhaften Darstellung von Fig. 11 direkt an das Ventilgehäuse 25 angeschweißt sein.

5 Der Beutel 30 weist einen separaten Raum 35 zur Befüllung mit dem Verbrauchsstoff bzw. Liquid auf.

Der Verbrauchsstoff wird in herkömmlicher Weise durch das Verbindungsstück 22, durch einen Füllkanal 33 des Ventilgehäuses 25 in den Beutel 30 gefüllt. Zur Komprimierung des Beutels 30 wird in bekannter Weise das Treibmittel 31 am Verbindungsstück 22 seitlich vorbei um das Ventilgehäuse 25 zwischen 10 Ventilteller 24 und Dichtscheibe 26 durch elastische Verformung aufgrund des Abfülldruckes beim Befüllen der Aerosoldose 13 in die Aerosoldose 13 eingefüllt.

15 Das Verbindungsstück 22 weist seitliche Öffnungsbohrungen 32 auf, die sich in der nicht aktivierten Stellung, wie in Fig. 12 dargestellt, oberhalb der Dichtscheibe 26 befinden. Auf dem Verbindungsstück 22 ist das bereits genannte Kupplungselement 14 angeordnet, wobei Dichtungsmaßnahmen den Anschluss zwischen Verbindungsstück 22 und Kupplungselement 14 abdichten. Beispielhaft erfolgt hier die Abdichtung zwischen Verbindungsstück 22 und dem Kupp- 20 lungselement 14 mittels Presspassung.

Das Verbindungsstück 22 (auch unter der Bezeichnung „Stem“ geläufig) weist eine Längsbohrung auf. In diese Längsbohrung ist ein Reduzierstück bzw. ein 25 Hilfskörper 21 eingesetzt. Dieser Hilfskörper 21 umfasst eine umlaufende erste Nut 37.1 (vgl. Fig. 13), die – wenn der Hilfskörper 21 in die Längsbohrung des Verbindungsstücks 22 eingesetzt ist – angrenzend zu der seitlichen Öffnungsbohrung 32 im Verbindungsstück 22 angeordnet ist. Des Weiteren weist der Hilfskörper 21 eine längliche zweite Nut 37.2 auf, die ausgehend von der um- 30 laufenden ersten Nut 37.1 nach oben in Richtung der oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks 22 führt. Insoweit kann ein Fluid, z.B. in Form einer Flüssigkeit, nachdem es durch die seitlichen Öffnungsbohrungen 32 des Verbindungsstücks 22 in dessen Längsbohrung gelangt ist, dann durch die

umlaufende erste Nut 37.1 des Hilfskörpers 21 und dessen darin mündende längliche zweite Nut 37.2 zu der oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks 22 strömen.

5 An dieser Stelle wird gesondert darauf hingewiesen, dass die Längsbohrung des Verbindungsstücks 22 in einem Ausgangszustand (d.h. wenn darin kein Hilfskörper 21 eingesetzt ist) eine Haupt-Querschnittsfläche aufweist. Durch das Einsetzen eines Hilfskörpers 21 in die Längsbohrung des Verbindungsstücks 22 wird erreicht, dass dann ein resultierender freier Durchtrittsquerschnitt innerhalb
10 der Längsbohrung des Verbindungsstücks im Vergleich zur Haupt-Querschnittsfläche vermindert bzw. kleiner wird. Jedenfalls ist dieser verminderte Durchtrittsquerschnitt noch ausreichend groß, dass ein Fluid, vorzugsweise in Form einer Flüssigkeit, durch das Verbindungsstück 22 hindurchströmen kann, nämlich in Richtung des angrenzend dazu angeordneten Düsenelements 20.

15 Ausweislich der Darstellungen in Fig. 12 und Fig. 13 ist im Bereich einer Oberseite des Kupplungselements 14 eine (nicht näher bezeichnete) Aufnahmetasche ausgebildet, in der das Düsenelement 20 aufgenommen bzw. eingesetzt werden kann. Zweckmäßigerweise ist das Düsenelement 20 mittels einer
20 Dichtung 36 und einem Haltering 15 in dem Kupplungselement 14 bzw. dessen Aufnahmetasche dichtend verbaut.

An dieser Stelle wird gesondert darauf hingewiesen, dass das Mundstück 4 an dem Aufnahmekörper 2 bzw. dessen ringförmigen Flansch 19 derart
25 angeordnet bzw. angebracht ist, dass sich ein Saugkanal 44 (vgl. Fig. 11) mit dem Düsenelement 20 ausbildet.

Bei der Aufnahme des Düsenelements 20 in dem Kupplungselement 14 kann sich unterhalb des Düsenelements 20 ein kreisförmiger Spalt 41 ergeben, der
30 von unten an die innerhalb des Düsenelements 20 ausgebildeten Düsenbohrungen 39 angrenzt.

Innerhalb des Kupplungselements 14 ist eine Durchgangsbohrung 38 ausgebildet, mit der eine Fluidverbindung zwischen dem Verbindungsstück 22 und dem Düsenelement 20 erzielt wird. Diese Durchgangsbohrung 38 mündet von unten in den kreisförmigen Spalt 41 und stellt dadurch ein Zuführen des Fluids, das nach dem Öffnen des Ventils der Aerosoldose 13 durch das Verbindungsstück 22 hindurchgetreten ist, an die Unterseite der Düsenbohrungen 39 sicher. Anders ausgedrückt, werden die feinen Düsenbohrungen 39, die einen Durchmesser von vorzugsweise $\leq 2 \mu\text{m}$ haben, durch den kreisförmigen Spalt 41 mit dem Verbrauchsstoff bzw. Liquid versorgt.

Das Ventilgehäuse 25 kann wahlweise eine Hülse 40 aufnehmen, die wie nicht dargestellt im Zusammenwirken mit dem Verbindungsstück 22 mittels nicht dargestellter Dichtlippen und Steuerelementen eine zusätzliche Dosierung realisieren kann.

Durch das Verschwenken der Wippe 5 um die Achse 12 erfolgt ein Aktivieren der Aerosol-Inhalationseinheit 1, wobei diese Bewegung der Wippe 5 wie erläutert auf das Verbindungsstück 22 übertragen wird, das damit in eine aktivierte Position überführt wird. Fig. 14 zeigt in aktivierter Stellung die axial verschobenen Komponenten wie das Verbindungsstück 22 und das Kupplungselement 14 (mit dem darin aufgenommenen Düsenelement 20) mit der Dichtung 36 und dem Haltering 15.

Beim Betätigen des Schiebers 5 schwenkt die Wippe 6 in der Art, dass die Wippe 6 stirnseitig auf das Kupplungselement 14 einwirkt. Hierbei entsteht die axiale Schiebung in aktivierter Stellung. Dadurch, dass die Öffnungsbohrung 32 durch die Dichtscheibe 26 hindurch in einen Füllkanal 33 des Ventilgehäuses 25 eintaucht, kann der Verbrauchsstoff aus dem komprimierten Beutel 30 durch das Ventilgehäuse 25 über die Öffnungsbohrung 32 und die genannten Nuten 37.1, 37.2 des Hilfskörpers 21 zur Durchgangsbohrung 38 und damit hinein in den kreisförmigen Spalt 41 gelangen, um von dort von unten in die Düsenbohrungen 39 einzutreten und dadurch vernebelt zu werden.

Das Treibmittel 31 hat vorzugsweise einen Druckbereich zwischen 14 bis 26 bar und presst so den Verbrauchsstoff in aktivierter Stellung der Aerosol-Inhalationseinheit 1 durch die Düsenbohrungen 39, so dass ein inhalierbares Aerosol entsteht.

5

An dieser Stelle darf gesondert darauf hingewiesen werden, dass entlang des Strömungspfades für den Verbrauchsstoff ausgehend von dem Ventil der Aerosoldose 13 bis zum Düsenelement 20 möglichst kleine bzw. maximal verringerte Querschnitte vorgesehen sind. Zu diesem Strömungspfad zählen die umlaufende erste Nut 37.1, die längliche zweite Nut 37.2, die Durchgangsbohrung 38 und der unterhalb des Düsenelements 20 ausgebildete kreisförmige Spalt 41. Konkret bedeutet dies, dass zumindest in einem dieser genannten Bereiche des Strömungspfades der freie Durchtrittsquerschnitt für den Verbrauchsstoff möglichst klein bemessen ist. Anders ausgedrückt, ist hierbei der freie Durchtrittsquerschnitt zumindest in einem der Bereiche bestehend aus der umlaufenden ersten Nut 37.1, der länglichen zweiten Nut 37.2, der Durchgangsbohrung 38 und dem kreisförmigen Spalt 41 nur derart groß gewählt, wie es mindestens für die gewünschte Menge bzw. Intensität an zu vernebelndem Aerosol erforderlich ist. Im Bereich der länglichen zweiten Nut 37.2 kann dies wie erläutert durch den Einsatz eines Hilfskörpers 21 erreicht werden.

10
15
20

Zur Deaktivierung der Aerosol-Inhalationseinheit 1 wird die Wippe 5 entlastet, d.h. nicht länger mit einer darauf aufgebracht Kraft um die Achse 12 verschwenkt. In Folge der Vorspannung, die mittels der Feder 28 auf das Verbindungsstück 22 ausgeübt wird, laufen dann das Verbindungsstück 22, das Kupplungselement 14 mit dem darin aufgenommenen Düsenelement 20, Dichtung 36 und Haltering 15 axial nach oben, d.h. zurück in die nicht aktivierte Stellung. Damit gelangen die seitlichen Öffnungsbohrungen 32 des Verbindungsstücks 22 wieder zurück in eine Position oberhalb der Dichtscheibe 26, so dass der Umgebungsdruck auf die Öffnungsbohrung 32 wirkt. Somit fällt der hohe Systemdruck, der bedingt ist durch das Treibmittel, in den Leitungsverbindungen mit maximal verringerten Querschnitten wie umlaufende erste Nut 37.1, längliche zweite Nut 37.2, Durchgangsbohrung 38 und kreisförmiger Spalt

25
30

41 sofort ab auf Umgebungsdruck. Durch diesen Druckausgleich wird nach Deaktivierung der Aerosol-Inhalationseinheit 1 kein Verbrauchsstoff mehr durch die Düsenbohrungen 39 des Düsenelements 20 gepresst, so dass sich damit auch keine ungewollten Flüssigkeitsansammlungen auf der Oberseite des
5 Düsenelements 20 bilden können. Durch die maximal verringerten Querschnitte wie umlaufende Nut 37, Durchgangsbohrung 38 und kreisförmiger Spalt 41 tritt an der Öffnungsbohrung 32 nur eine minimale Menge an Verbrauchsstoff aus.

Die Aerosoldose 13 kann auch als das bekannte Einkammersystem aus der
10 Aerosoltechnik als Tanksystem zur Aufnahme des Verbrauchsstoffs ausgeführt sein. Es können aber auch alternativ alle bekannten Ventiltypen, ob männlich oder weiblich oder Kippventil oder 360°-Ventil zum Einsatz kommen.

Gemäß weiterer Ausführungsformen der Erfindung kann vorgesehen sein, dass
15 auch andere bekannte Düsenformen aus der mechanischen Verfahrenstechnik, wie die Doppelstrahldüse, Hohlkegel- oder Dralldüse etc. zum Einsatz kommen.

Das Düsenelement 20 ist vorzugsweise im Kupplungselement 14 aufgenommen und kann auch wie nicht dargestellt direkt axial und/oder radial mit Dicht-
20 elementen versehen sein.

Bei der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aerosol-Inhalations-
einheit 1 gemäß der Fig. 1-14 wird bei deren Deaktivierung wie erläutert eine ungewollte Ansammlung von Flüssigkeit bzw. Verbrauchsstoff auf der Oberseite
25 des Düsenelements 20 durch zwei separate Maßnahmen verhindert, nämlich

- (i) durch die möglichst kleinen Querschnitte entlang des Strömungspfad für den Verbrauchsstoff (d.h. in zumindest einem der Bereiche bzw. Komponenten bestehend aus der umlaufenden ersten Nut 37.1, der länglichen zweiten Nut 37.2, der Durchgangsbohrung 38 und dem kreisförmigen Spalt 41),

und/oder

- (ii) durch die entlang der Außenumfangsfläche des Verbindungsstücks 22 verschiebliche Dichtscheibe 26, wobei die seitliche Öffnungsbohrung 32 in der nicht aktivierten Ausgangsstellung des Verbindungsstücks 22 sich oberhalb der Dichtscheibe 26 befindet und es damit zu einem sofortigen Druckabfall in dem besagten Strömungspfad für das Liquid auf Umgebungsdruck kommt.

In Bezug auf die vorstehend genannten Maßnahmen (i) und (ii) ist für die vorliegende Erfindung von Bedeutung, dass diese Maßnahmen – in Entsprechung der erläuterten Ausführungsform nach den Fig. 1-14 –gemeinsam vorgesehen sein können. Alternativ hierzu ist es auch möglich, für die erfindungsgemäße Aerosol-Dispersionseinrichtung 1 auch nur eine dieser beiden Maßnahmen vorzusehen.

In den Fig. 15-17 ist eine zweite Ausführungsform für die erfindungsgemäße Aerosol-Dispersionseinrichtung 100 gezeigt, die vorzugsweise als Inhalationseinheit eingesetzt wird. Grundlage für diese Ausführungsform ist ein Einwegbehälter in Form einer Aerosoldose 13 (vgl. Fig. 6), welche mit einem Liquid unter Druck gefüllt ist, welches Nikotin enthalten kann.

Bei der zweiten Ausführungsform ist oben auf der Aerosoldose 13 eine Schutzkappe 101 befestigt. Hierbei ist in einem Nichtgebrauchszustand der Aerosoldose 13 eine obere Öffnung 103 der Schutzkappe 101 durch eine Versiegelung 102 verschlossen. Entsprechend ist das (nicht gezeigte) Ventil der Aerosoldose 4 bei verschlossener Schutzkappe 101 und unversehrter Versiegelung 102 gegen äußere Einflüsse wirksam geschützt.

In der Darstellung von Fig. 16 ist im rechten Bild durch den Pfeil angedeutet, dass die Versiegelung 102 von der Schutzkappe 101 abgezogen werden kann. Hierdurch wird, wie es in den Darstellungen a und b von Fig. 17 ersichtlich ist, die Öffnung 103 freigelegt, die an der Oberseite der Schutzkappe 101 ausgebildet ist.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 15-17 umfasst die Aerosol-Dispersionseinrichtung 100 ein Steuerelement 104, an dem ein Mundstück 4 angebracht ist. In gleicher Weise wie bei der ersten Ausführungsform weist auch die zweite Ausführungsform ein Kupplungselement 14 auf, in dem ein Düsenelement (mit feinen Düsenbohrungen) aufgenommen ist. Es können aber auch bei dieser Ausführungsform nach Fig. 15-17 alternativ alle bekannten Ventiltypen, ob männlich oder weiblich oder Kippventil oder 360°-Ventil zum Einsatz kommen.

Falls die Aerosol-Dispersionseinrichtung 100 gemäß der Fig. 15-17 als Inhalationseinheit und hierbei vorzugsweise als Aerosol-Zigarette (falls das zu vernebelnde Liquid Nikotin enthält) eingesetzt wird, kommt dem Steuerelement 104 die Funktion eines Zigarettenkopfelements zu. Für die nachfolgende Erläuterung wird lediglich die Bezeichnung „Zigarettenkopfelement“ für das Steuerelement verwendet, ohne dass hierin eine Einschränkung zu sehen ist.

Die Abfolge der Darstellungen a bis f von Fig. 17 verdeutlicht, dass, nachdem die obere Öffnung 103 der Schutzkappe 101 freigelegt worden ist, das Kupplungselement 14 von unten in das Zigarettenkopfelement 104 eingesetzt wird, wobei anschließend dann das Zigarettenkopfelement 104 in Verbindung mit dem Kupplungselement 14 und dem darin aufgenommenen Düsenelement von oben in die Öffnung 103 eingesetzt wird. Wenn das Zigarettenkopfelement 104 vollständig in die Öffnung 103 der Schutzkappe 101 eingesetzt worden ist, sitzt das Kupplungselement 14 auf dem Verbindungsstück 22 der Aerosoldose 13 auf. Bei nicht dargestellten weiblichen Ventilen kann das Kupplungselement 14 mittels eines Verbindungselements in einteiliger oder mehrteiliger Ausführung in die (nicht dargestellte) Aufnahme des weiblichen Ventils zur Betätigung des weiblichen Ventils eingeführt werden.

Innerhalb der Öffnung 103 kann das darin eingesetzte Zigarettenkopfelement 104 durch ein Verdrehen um seine Längsachse und gleichzeitiges Drücken nach unten bis in eine Betriebsstellung gebracht werden, die in der Fig. 17f (ganz rechts im Bild) gezeigt ist. Diese Betriebsstellung entspricht auch der Darstellung in Fig. 15. Ausgehend von dieser Betriebsstellung kann das Ziga-

rettenkopfelement 104 durch ein axiales Drücken bzw. Bewegen nach unten, d.h. in Richtung der Aerosoldose 13 (wie in Fig. 17f durch den Pfeil V angedeutet) bewegt werden, so dass dadurch das Verbindungsstück 22 der Aerosoldose 13 infolge einer Beaufschlagung durch das Kupplungselement 14 ebenfalls nach unten gedrückt wird und damit das Ventil der Aerosoldose 13 zum Freigeben des Liquids geöffnet wird. Zu diesem Zweck ist seitlich an dem Zigarettenkopfelement 104 eine Bedienfläche 105 angeformt bzw. ausgebildet, die ein Benutzer z.B. mit seinem Daumen betätigen kann.

10 Nachdem bei der zweiten Ausführungsform gemäß der Fig. 15-17 das Ventil der Aerosoldose 13 durch das axiale Drücken bzw. Bewegen des Zigarettenkopfelements 104 nach unten geöffnet worden ist, erfolgt ein Vernebeln des Liquids, welches in der Aerosoldose 13 unter Druck aufgenommen ist, durch die Düsenbohrungen 39 des Düsenelements 20 und somit in gleicher Weise wie bei der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1-14, auf die zur Vermeidung von Wiederholungen verwiesen werden darf.

Bei der zweiten Ausführungsform nach den Fig. 15-17 kann die Luftmenge, die zusammen mit einem fein dispergierten Aerosol aus dem Mundstück ausgebracht wird, in gleicher Weise wie bei der ersten Ausführungsform eingestellt bzw. reguliert werden. Dies bedeutet, dass auch bei der zweiten Ausführungsform eine erste Fluidverbindung zwischen dem Düsenelement, das in dem Kupplungselement 14 aufgenommen ist, und dem Verbindungsstück 22 der Aerosoldose 13 besteht. Das Mundstück 4 ist dabei derart an dem Zigarettenkopfelement 104 angebracht und somit angrenzend zum Düsenelement angeordnet, dass sich ein Saugkanal mit dem Düsenelement bildet. Die besagte Einstellbarkeit der Intensität bzw. Luftmenge ist dadurch gewährleistet, dass auch bei der zweiten Ausführungsform zumindest eine Bypass-Öffnung vorgesehen ist, die eine zweite Fluidverbindung zwischen der Umgebung U der Aerosol-Inhalationseinheit 100 und dem Saugkanal bildet. Wie bereits im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform erläutert, kann dann eine Intensität in Bezug auf das Ausbringen eines fein dispergierten Aerosols aus dem Mundstück 4 in einfacher Weise durch ein Verdrehen des Mundstücks 4

innerhalb der zugeordneten Aufnahme des Zigarettenkopfelements 104 erreicht werden.

5 Im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform nach den Fig. 1-14 sind die Maßnahmen (i) und (ii) genannt worden, mit denen erreicht wird, dass sich bei einer Deaktivierung der Aerosol-Inhalationseinheit auf der Oberseite des Düsenelements 20 keine Flüssigkeits- bzw. Tröpfchenansammlungen und des damit nicht zu einem Blockieren der Düsenbohrungen 39 an der Oberseite des Düsenelements 20 kommt. Diesbezüglich wird darauf hingewiesen, dass die 10 erste Maßnahme (i) und/oder die zweite Maßnahme (ii) mutatis mutandis auch bei der zweiten Ausführungsform gemäß Fig. 15-17 realisiert sein können, wobei zur Vermeidung von Wiederholungen auf die Erläuterungen zur ersten Ausführungsform verwiesen wird.

15 Bei allen der vorstehend genannten erfindungsgemäßen Ausführungsformen können die Menge und/oder die Intensität, mit der ein fein dispergiertes Aerosol aus dem Mundstück ausgebracht wird, auch durch die Auswahl eines Düsenelements 20 mit hieran angepassten Düsenbohrungen 39, d.h. mit einer vorbestimmten Anzahl solcher Düsenbohrungen 39 und insbesondere einem 20 vorbestimmten Durchmesser, beeinflusst werden. Dies ist durch einen Austausch des Düsenelements 20, vorzugsweise in Verbindung mit dem Kupplungselement 14, in dem ein solches Düsenelement 20 wie erläutert aufgenommen sein kann, in einfacher Weise möglich, zweckmäßigerweise vor einer Inbetriebnahme der erfindungsgemäßen Aerosol-Dispersionseinrichtung 1 bzw. 25 100.

Die vorstehend erläuterten Ausführungsformen einer Aerosol-Dispersionseinrichtung eignen sich als Inhalationseinheit, und können auch für Salzwassersprays mit oder ohne Pflanzenextrakten, für Wassersprays mit kosmetischen 30 Wirkstoffen mit und ohne Alkohol, für Sprays zur Gesichts, Mund- und/oder Atembefeuchtung, für Nasensprays und für Augensprays zur Befeuchtung zum Einsatz kommen. Lösungen, Dispersionen und Emulsionen mit pharmazeutischen Wirkstoffen und Hilfsstoffen, Wasser und Wasser/Alkohol-Gemische mit

aktiven pharmazeutischen Wirk- und Hilfsstoffen können für Pharnasprays Anwendung finden. Im Lebensmittelbereich können Aromasprays oder Lebensmittelfarben eingesetzt werden.

- 5 Gemäß weiterer Ausführungsformen der Erfindung ist es möglich, für die Aerosol-Dispersionseinrichtung Boizidprodukte, Luftdesinfektionen, Klimaanlage-desinfektionen und/oder Insektizide als Verbrauchsstoff einzusetzen.

- 10 Die erfindungsgemäße Aerosol-Dispersionseinrichtung kann auch auf dem Gebiet der Kosmetik eingesetzt werden. Für diesen Fall können mögliche Verbrauchsstoffe aus Gesichtswasser, dekorativer Kosmetik, Make-Up, Haarfarbe oder Haaransatzkaschiersprays gebildet sein.

- 15 Schließlich ist eine Verwendung der erfindungsgemäßen Aerosol-Dispersionseinrichtung auch in technischen Bereichen möglich, z.B. für Air Brush-Anwendungen, Oberflächenbeschichtungen, Geruchsvernichter als Raumspray im Dauereinsatz, Farben, Schmierstoffe, Reiniger oder Luftbefeuchter.

Patentansprüche

- 5 1. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) zur Verwendung eines Verbrauchsstoffs, umfassend
- 10 einen Druckbehälter (13) mit darin unter Druck aufgenommenem Verbrauchsstoff, wobei der Druckbehälter (13) ein Verbindungsstück (22) aufweist, das zum Freisetzen des Verbrauchsstoffs zwischen einer nicht aktivierten Ausgangsstellung und einer aktivierten Betriebsstellung betätigbar ist, wobei das Verbindungsstück (22) eine Längsbohrung mit einer Haupt-Querschnittsfläche und zumindest eine in seiner Wandung ausgebildete seitliche Öffnungsbohrung (32), die in die Längsbohrung mündet, aufweist,
- 15 ein Mundstück (4), das in Fluidverbindung zum Verbindungsstück (22) an einer oberen Stirnseite des Druckbehälters (13) anordenbar ist,
- ein Düsenelement (20) mit Düsenbohrungen (39), die eine Fluidverbindung zwischen dem Mundstück (4) und dem Verbindungsstück (22) des Druckbehälters (13) bilden, wobei das Mundstück (4) derart
- 20 relativ zum Druckbehälter (13) angeordnet ist, dass sich ein Saugkanal (44) mit dem Düsenelement (20) bildet, und
- Betätigungsmittel (5, 6; 104, 105), durch die das Verbindungsstück (22) des Druckbehälters (13) zwischen der nicht aktivierten
- 25 Ausgangsstellung und der aktivierten Betriebsstellung bewegbar ist, wobei in der aktivierten Betriebsstellung des Verbindungsstücks (22) ein Ventil des Druckbehälters (13) geöffnet ist, so dass in dem Druckbehälter (13) enthaltener Verbrauchsstoff in Folge des inneren Systemdrucks des Druckbehälters (13) durch die Düsenbohrungen (39) mechanisch vernebelt wird und anschließend in den Saugkanal (44) hineingelangt,
- 30 **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) ein Hilfskörper (21) aufgenommen ist, der in der Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) zwischen der seitlichen Öffnungsbohrung (32) und einer

oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks (22) angeordnet ist, derart, dass ein freier Durchtrittsquerschnitt innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) durch den darin aufgenommenen Hilfskörper (21) im Vergleich zur Haupt-Querschnittsfläche der Längsbohrung vermindert ist.

5

2. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Aussenumfangsfläche des Verbindungsstücks (22) eine in Richtung von dessen Längsachse verschiebbliche Dichtscheibe (26) angeordnet ist, wobei die seitliche Öffnungsbohrung (32) in der nicht aktivierten Ausgangsstellung des Verbindungsstücks (22) sich oberhalb der Dichtscheibe (26) befindet und damit in Wechselwirkung zur Umgebung (U) bzw. zum Umgebungsdruck der Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) steht, und
10 dass die seitliche Öffnungsbohrung (32) in der aktivierten Betriebsstellung des Verbindungsstücks (22) sich unterhalb der Dichtscheibe (26) befindet und damit in Wechselwirkung mit einem Füllkanal (33) eines dem Druckbehälter (13) zugeordneten Ventilgehäuses (25) gelangt, so dass der Verbrauchsstoff aus dem Druckbehälter (13) durch die seitliche
15 Öffnungsbohrung (32) und die Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) vorbei an dem Hilfskörper (21) bis zur oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks (22) strömt, um von dort unter Druck in die
20 Düsenbohrungen (39) des Düsenelements (20) einzutreten.

10

15

20

25

30

3. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) zur Verwendung eines Verbrauchsstoffs, umfassend
einen Druckbehälter (13) mit darin unter Druck aufgenommenem Verbrauchsstoff, wobei der Druckbehälter (13) ein Verbindungsstück (22) aufweist, das zum Freisetzen des Verbrauchsstoffs zwischen einer nicht aktivierten Ausgangsstellung und einer aktivierten Betriebsstellung betätigbar ist, wobei das Verbindungsstück (22) eine Längsbohrung mit einer Haupt-Querschnittsfläche und zumindest eine in seiner Wandung

ausgebildete seitliche Öffnungsbohrung (32), die in die Längsbohrung mündet, aufweist,

ein Mundstück (4), das in Fluidverbindung zum Verbindungsstück (22) an einer oberen Stirnseite des Druckbehälters (13) anordenbar ist,

5 ein Düsenelement (20) mit Düsenbohrungen (39), die eine Fluidverbindung zwischen dem Mundstück (4) und dem Verbindungsstück (22) des Druckbehälters (13) bilden, wobei das Mundstück (4) derart relativ zum Druckbehälter (13) angeordnet ist, dass sich ein Saugkanal (44) mit dem Düsenelement (20) bildet, und

10 Betätigungsmittel (5, 6; 104, 105), durch die das Verbindungsstück (22) des Druckbehälters (13) zwischen der nicht aktivierten Ausgangsstellung und der aktivierten Betriebsstellung bewegbar ist, wobei in der aktivierten Betriebsstellung des Verbindungsstücks (22) ein Ventil des Druckbehälters (13) geöffnet ist, so dass in dem Druckbehälter (13)
15 enthaltener Verbrauchsstoff in Folge des inneren Systemdrucks des Druckbehälters (13) durch die Düsenbohrungen (39) mechanisch vernebelt wird und anschließend in den Saugkanal (44) hineingelangt, **dadurch gekennzeichnet,**

20 **dass** an einer Aussenumfangsfläche des Verbindungsstücks (22) eine in Richtung von dessen Längsachse verschiebliche Dichtscheibe (26) angeordnet ist, wobei die seitliche Öffnungsbohrung (32) in der nicht aktivierten Ausgangsstellung des Verbindungsstücks (22) sich oberhalb der Dichtscheibe (26) befindet und damit in Wechselwirkung zur Umgebung bzw. zum Umgebungsdruck der Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100)
25 steht, und

dass die seitliche Öffnungsbohrung (32) in der aktivierten Betriebsstellung des Verbindungsstücks (22) sich unterhalb der Dichtscheibe (26) befindet und damit in Wechselwirkung mit einem Füllkanal (33) eines dem Druckbehälter (13) zugeordneten Ventilgehäuses (25) gelangt, so dass
30 der Verbrauchsstoff aus dem Druckbehälter (13) durch die seitliche Öffnungsbohrung (32) und die Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) vorbei an dem Hilfskörper (21) bis zur oberen offenen Stirnseite des

Verbindungsstücks (22) strömt, um von dort unter Druck in die Düsenbohrungen (39) des Düsenelements (20) einzutreten .

4. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach Anspruch 3, dadurch
5 gekennzeichnet, dass innerhalb der Längsbohrung des Verbindungs-
stücks (22) ein Hilfskörper (21) aufgenommen ist, der in der Längsbohrung
des Verbindungsstücks (22) zwischen der seitlichen Öffnungsbohrung (32)
und einer oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks (22)
angeordnet ist, derart, dass ein freier Durchtrittsquerschnitt innerhalb der
10 Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) durch den darin
aufgenommenen Hilfskörper (21) im Vergleich zur Haupt-Querschnitts-
fläche der Längsbohrung vermindert ist.
5. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach Anspruch 1 oder 4,
15 dadurch gekennzeichnet, dass ein Querschnitt des Hilfskörpers (21)
kleiner als die Haupt-Querschnittsfläche der Längsbohrung des Verbind-
ungsstücks (22) ist.
6. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach einem der Ansprüche 1, 4
20 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hilfskörper (21) innerhalb der
Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) fest und damit rutschsicher
aufgenommen ist.
7. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach einem der Ansprüche 1, 4,
25 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Längsbohrung des
Verbindungsstücks (22) aufgenommene Hilfskörper (21) eine
Längserstreckung aufweist und somit länglich ausgebildet ist, vorzugs-
weise, dass der längliche Hilfskörper (21) derart in der Längsbohrung
des Verbindungsstücks (22) aufgenommen ist, dass er sich mit einem
30 Ende bis zu einer oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks (22)
oder angrenzend hierzu erstreckt.

8. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Hilfskörper (21) in seiner Aussenumfangsfläche eine entlang des Umfangs umlaufende erste Nut (37.1) und eine entlang der Längsrichtung des Hilfskörpers (21) verlaufende zweite Nut (37.2) aufweist, wobei die zweite Nut (37.2) in der ersten Nut (37.1) mündet, wobei der Hilfskörper (21) derart innerhalb der Längsbohrung des Verbindungsstücks (22) aufgenommen ist, dass die umlaufende erste Nut (37.1) angrenzend zu der seitlichen Öffnungsbohrung (32), die in der Wandung des Verbindungsstücks (22) ausgebildet ist, angeordnet ist.
9. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsenbohrungen (39) in Kombination mit dem inneren Systemdruck des Druckbehälters (13) den mechanisch vernebelten Verbrauchsstoff als disperses Spray erzeugen.
10. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsstück (22) federbeaufschlagt in axialer Richtung in seine nicht aktivierte Ausgangsstellung vorgespannt ist.
11. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass angrenzend zu einer oberen Stirnseite des Druckbehälters (13) und dessen Ventilteller (24) ein Kupplungselement (14) angeordnet ist, wobei das Verbindungsstück (22) in eine an der Unterseite des Kupplungselements (14) ausgebildete Ausnehmung (45) hineinragt und in dem Kupplungselement (14) fluchtend zum Verbindungsstück (22) eine zentrische Durchgangsbohrung (38) ausgebildet ist, die eine Fluidverbindung zwischen der oberen offenen Stirnseite des Verbindungsstücks (22) und einem an der Oberseite des Kupplungselements (14) vorgesehenen Haltebereichs, in dem das Düsenelement (20) aufgenommen ist, bildet, vorzugsweise, dass die zentrische Durchgangsbohrung (38) zu einem kreisförmigen Spalt (41)

führt, der unterhalb des Haltebereichs für das Düsenelement (20) vorgesehen ist.

- 5
12. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsmittel durch eine Wippe (6) und einen mit der Wippe (6) gekoppelten Schieber (5) ausgebildet sind, wobei der Schieber (5) und die Wippe (6) gemeinsam um eine Achse (12) schwenkbar sind, wobei ein Verschwenken der Wippe (6) um die Achse (12) zu einem axialen Verschieben des Verbindungsstück (22) des Druckbehälters (13) führt und dadurch das Ventil des Druckbehälters (13) geöffnet wird.
- 10
13. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (5) rastbar auf der Wippe (6) verschiebbar ist, wobei der Schieber (5) auf der Wippe (6) zwischen einer verriegelten Position und einer entriegelten Position bewegbar ist, wobei ein Verschwenken der Wippe (6) um die Achse (12) in der verriegelten Position des Schiebers (5) und damit ein axiales Verschieben des Verbindungsstücks (22) des Druckbehälters (13) bzw. ein Öffnen von dessen Ventil blockiert ist.
- 15
- 20
14. Aerosol-Dispersionseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche (1; 100), dadurch gekennzeichnet, dass die Düsenbohrungen (39) in dem Düsenelement (20) einen Durchmesser von 1-5 μm und eine Bohrungslänge von 700nm-50 μm aufweisen.
- 25
15. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckbehälter (13) als Zweikammerdose ausgebildet ist und mit einem Druckbereich zwischen 2 bis 26 bar gefüllt ist.
- 30
16. Aerosol-Dispersionseinrichtung (1; 100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbrauchsstoff in dem Druckbehälter (13) in Form von nikotinhaltigem Liquid aufgenommen ist,

so dass die Aerosol-Inhalationseinheit (1; 100) beim Freigeben des nikotinhaltiges Liquids als Aerosol-Zigarette dient.

Fig. 1

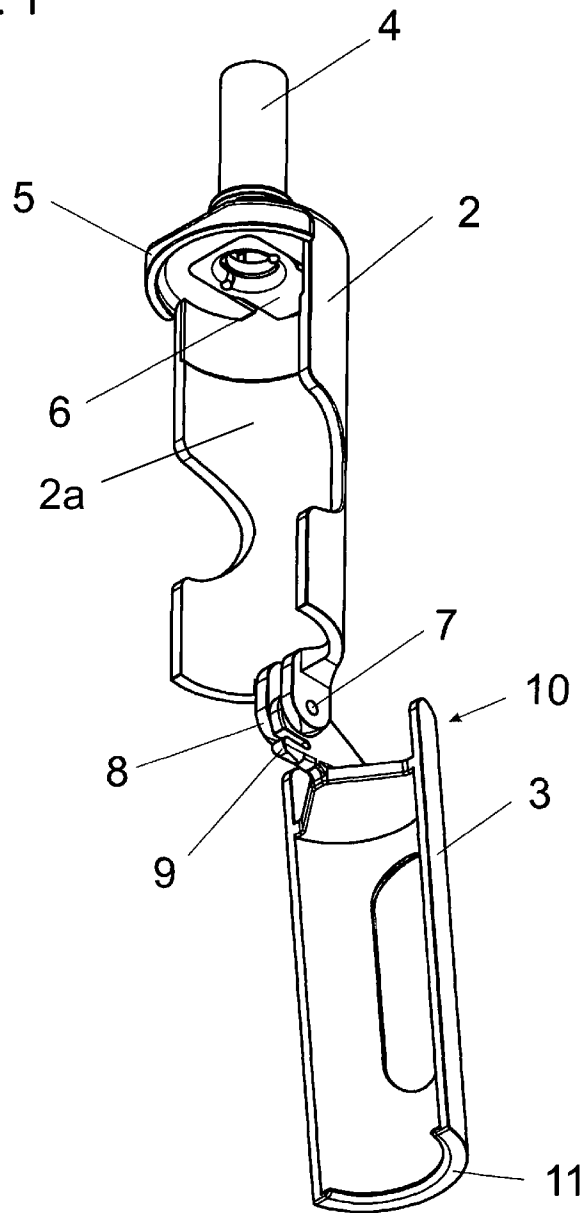


Fig. 2



Fig. 3

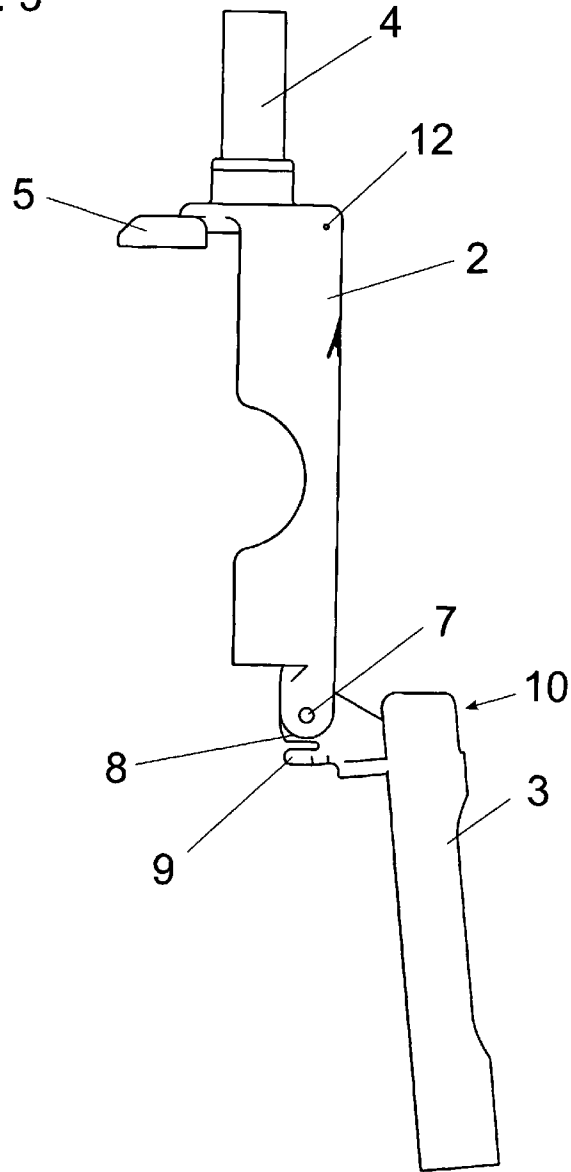


Fig. 4

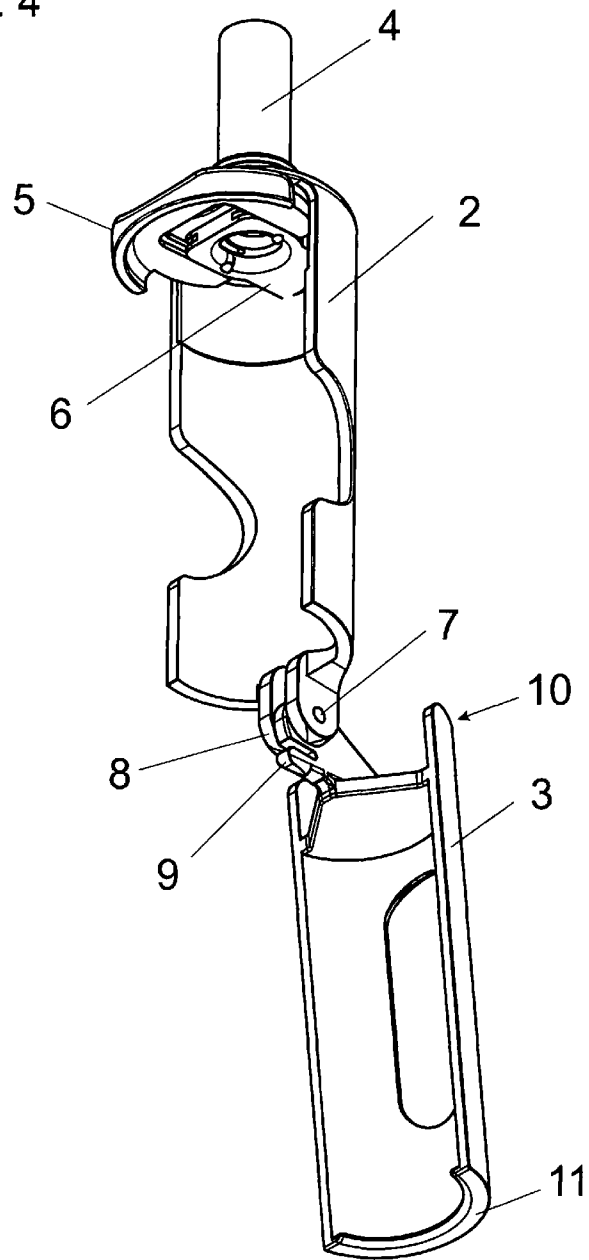


Fig. 5

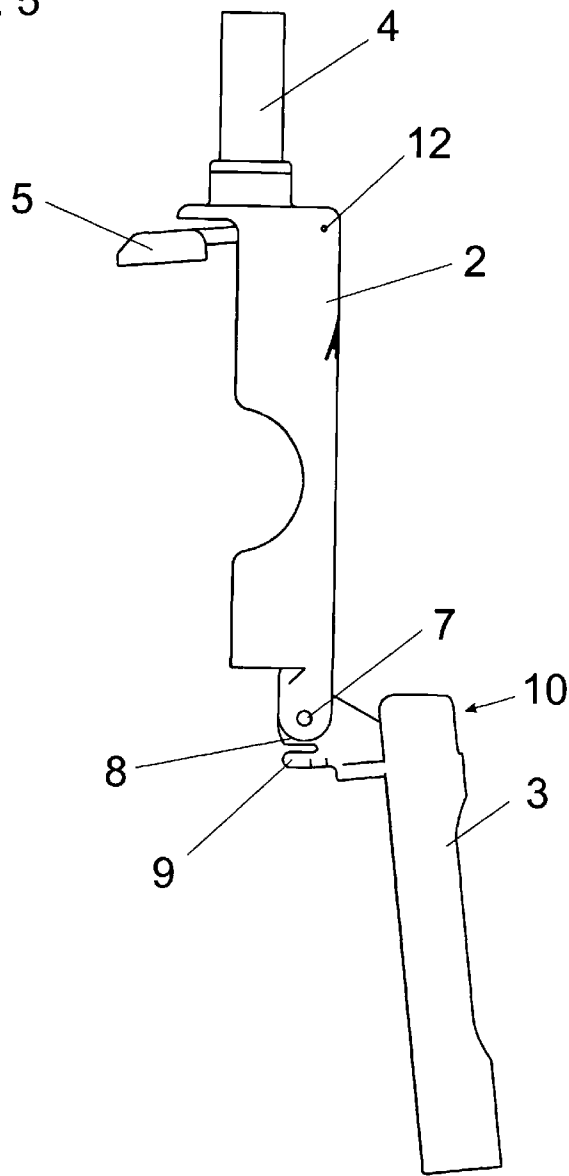


Fig. 6

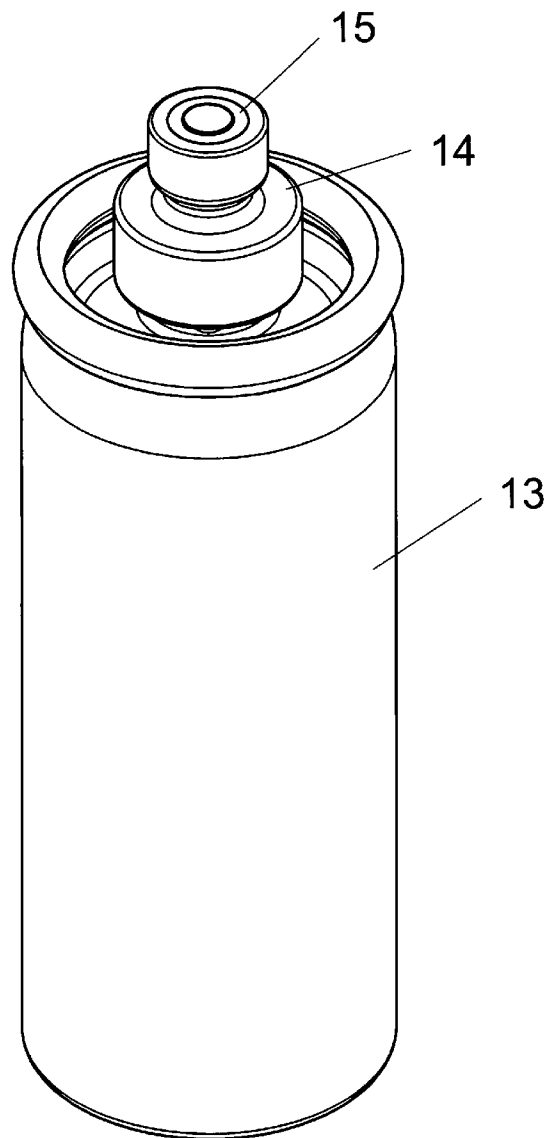


Fig. 7

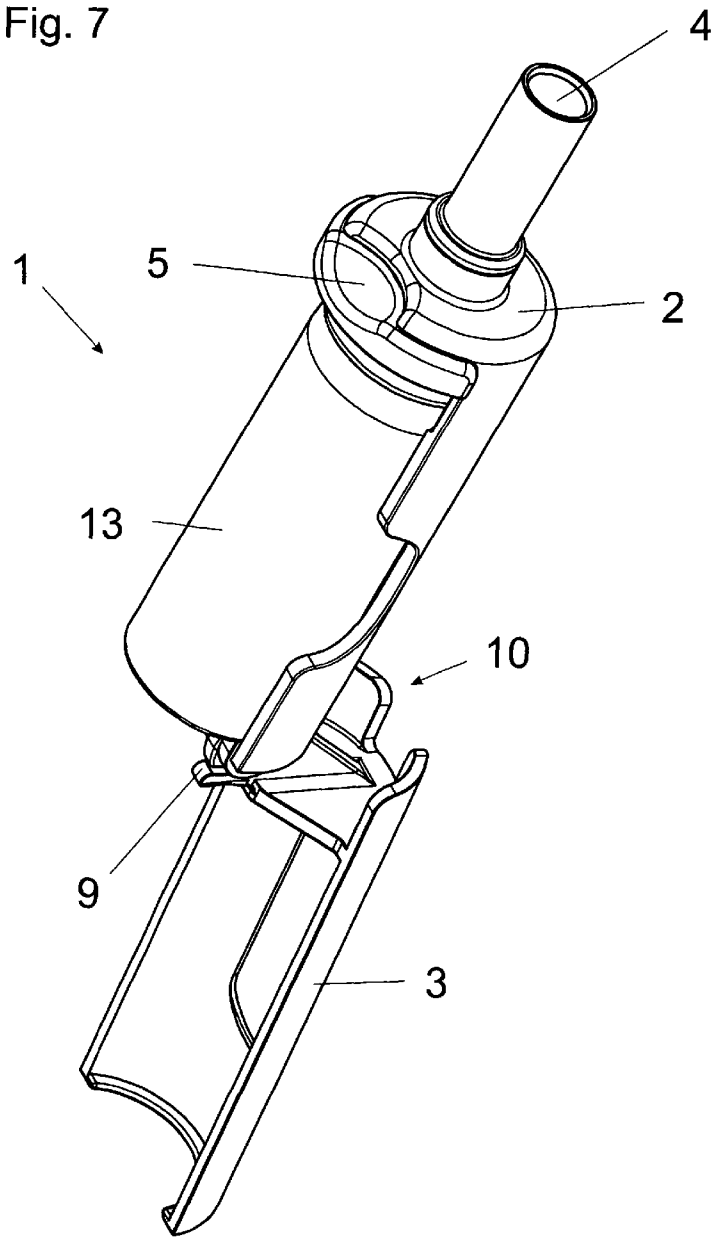


Fig. 8

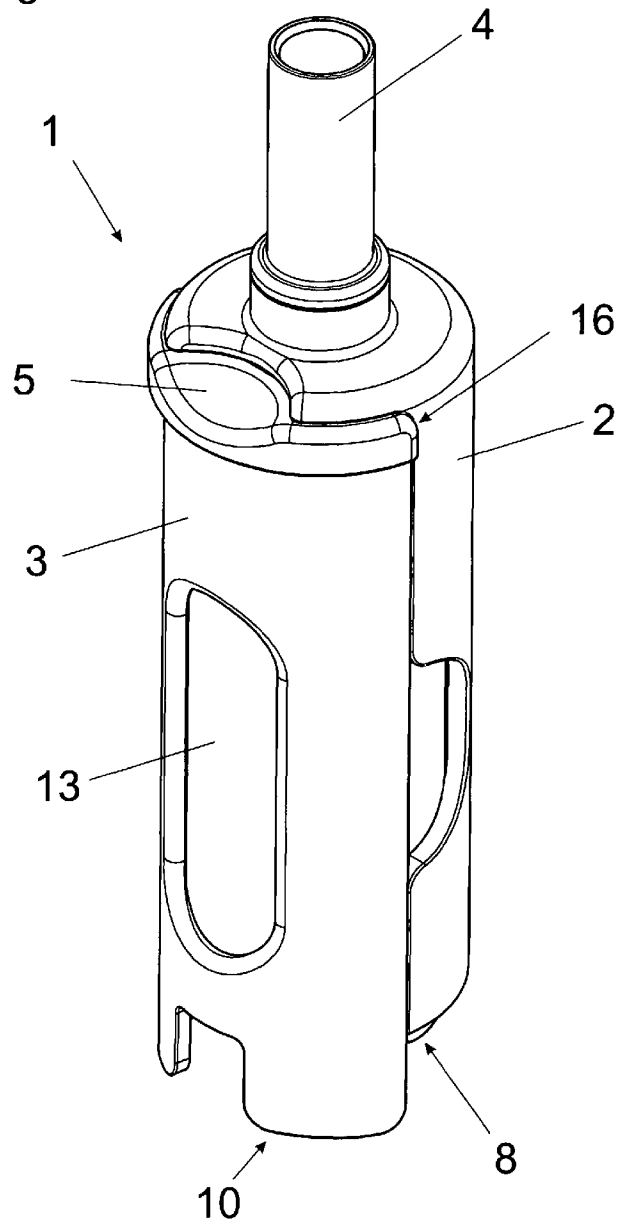


Fig. 9

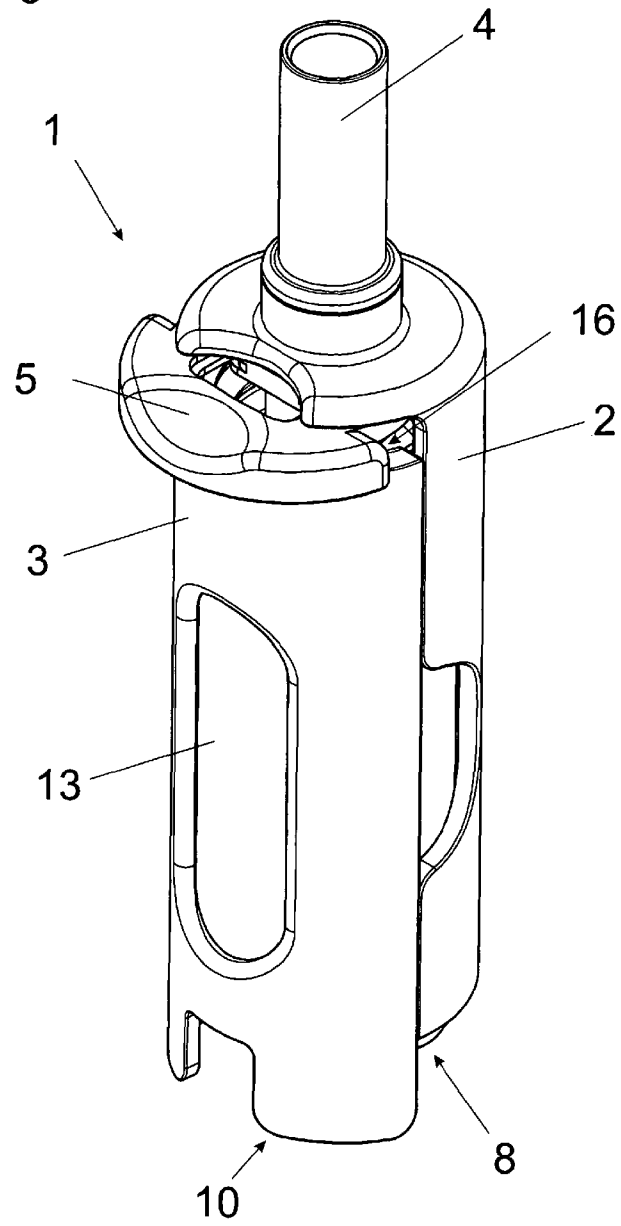


Fig. 10

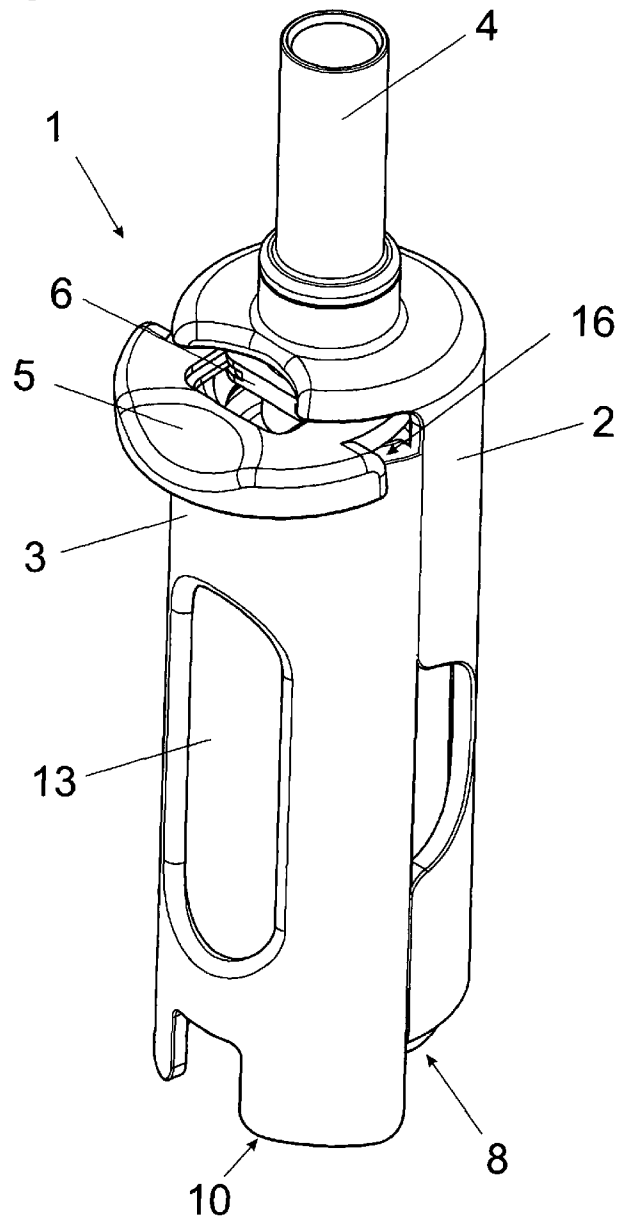


Fig. 11

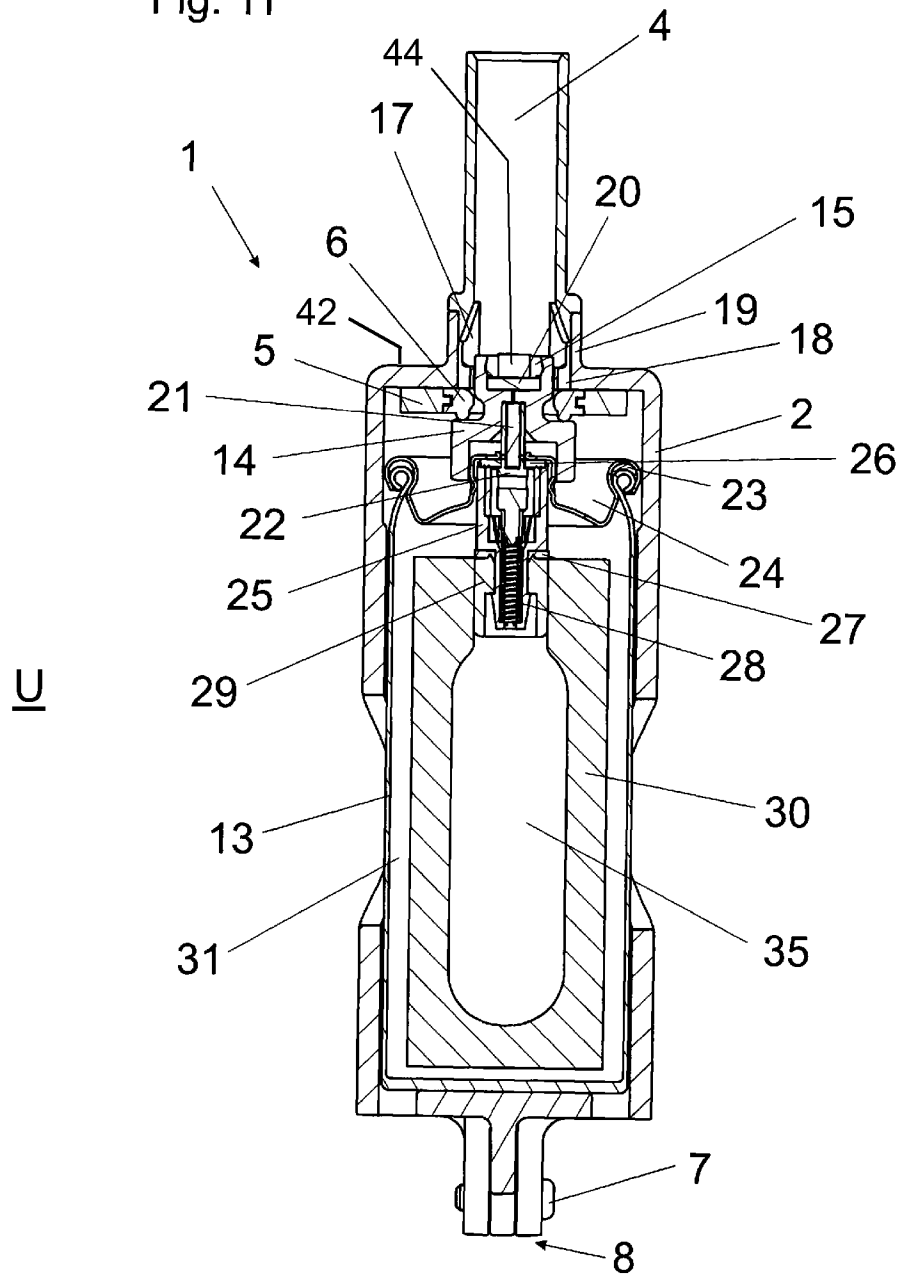
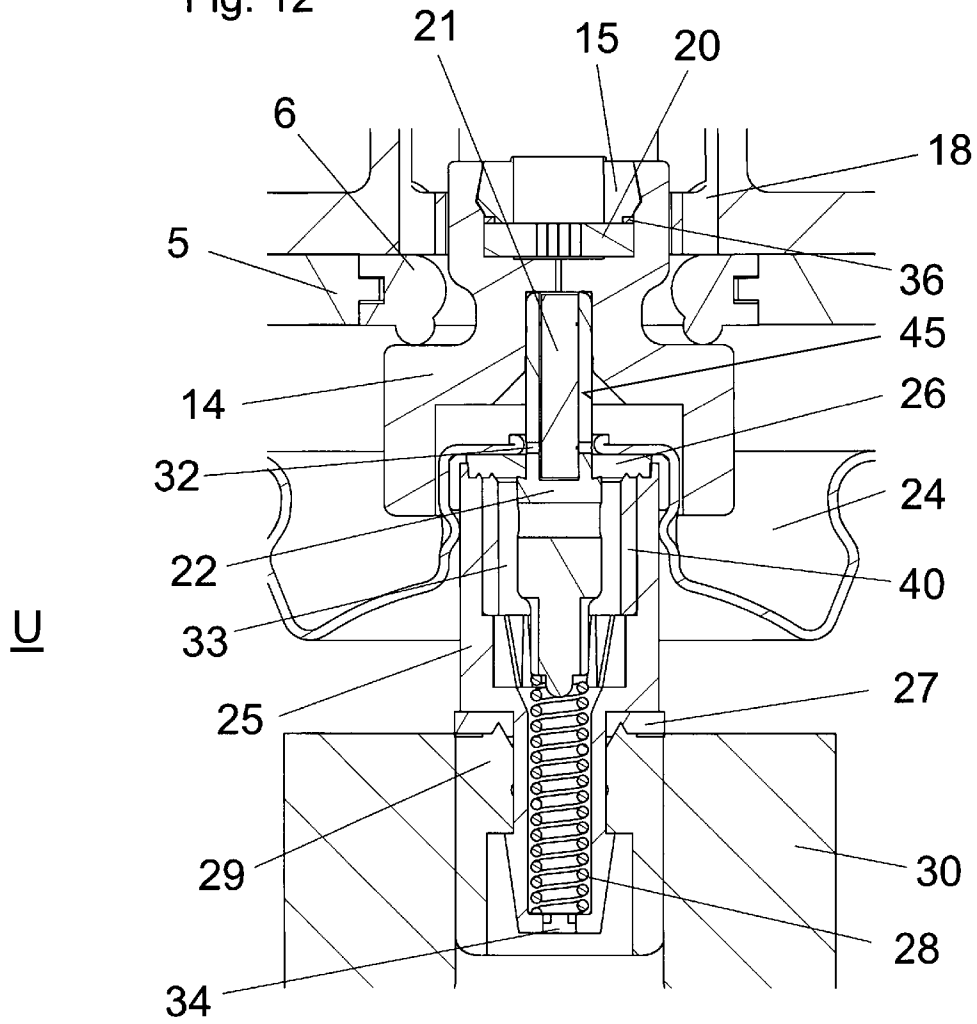
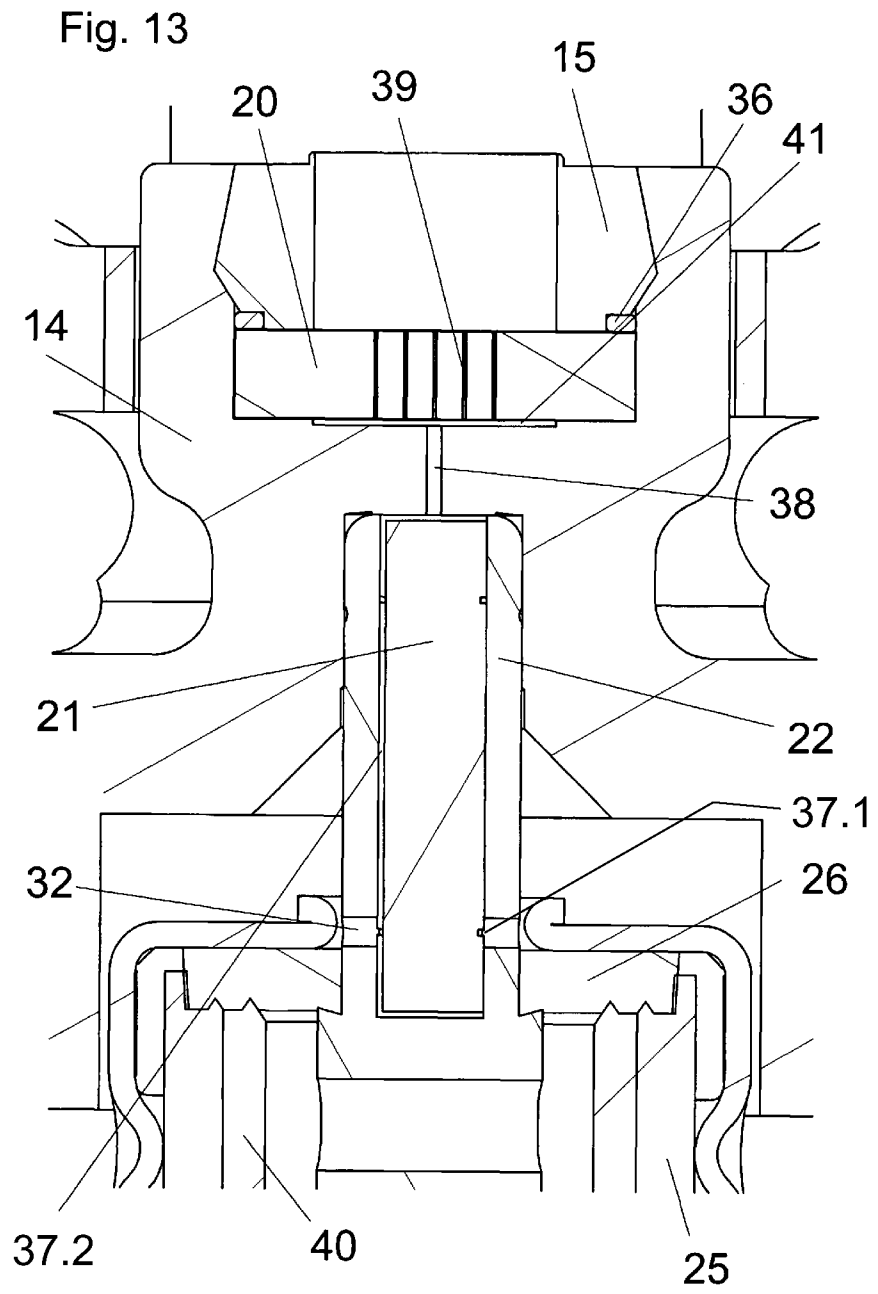


Fig. 12





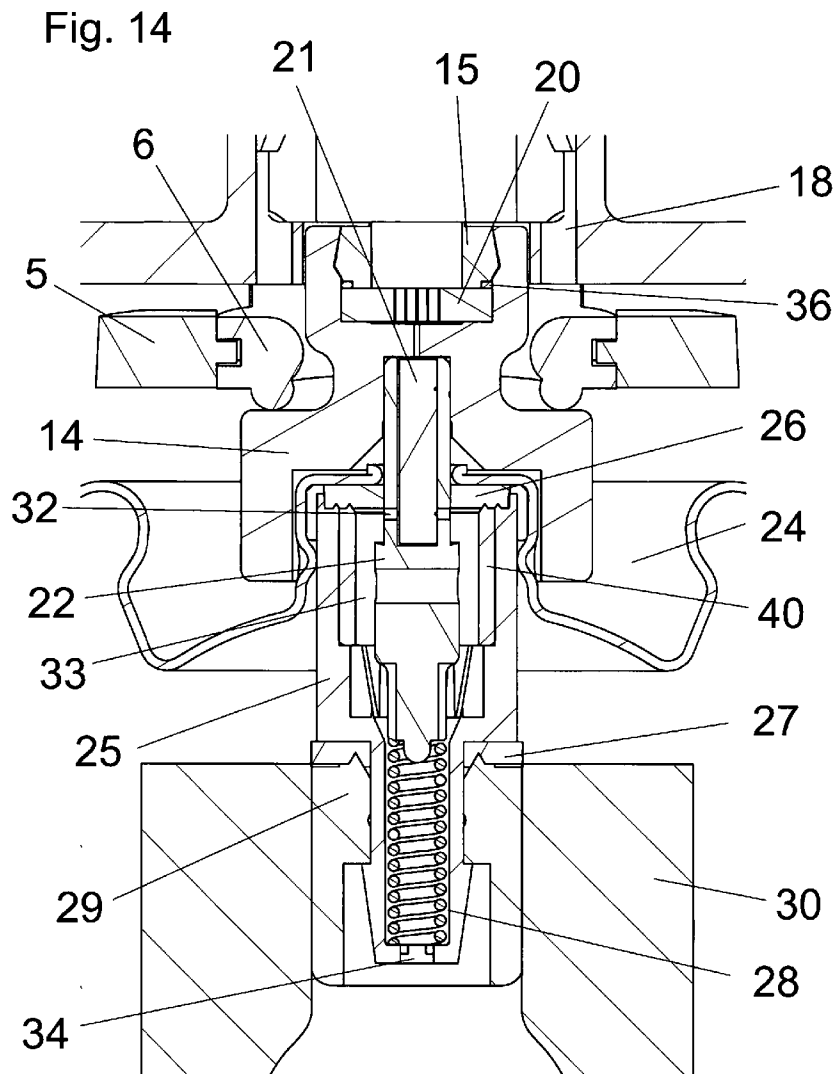


Fig. 15

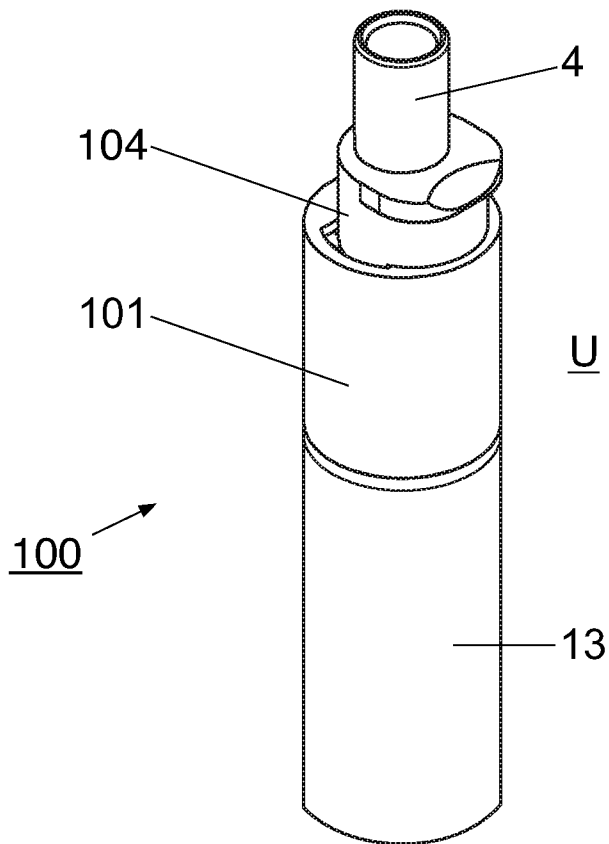
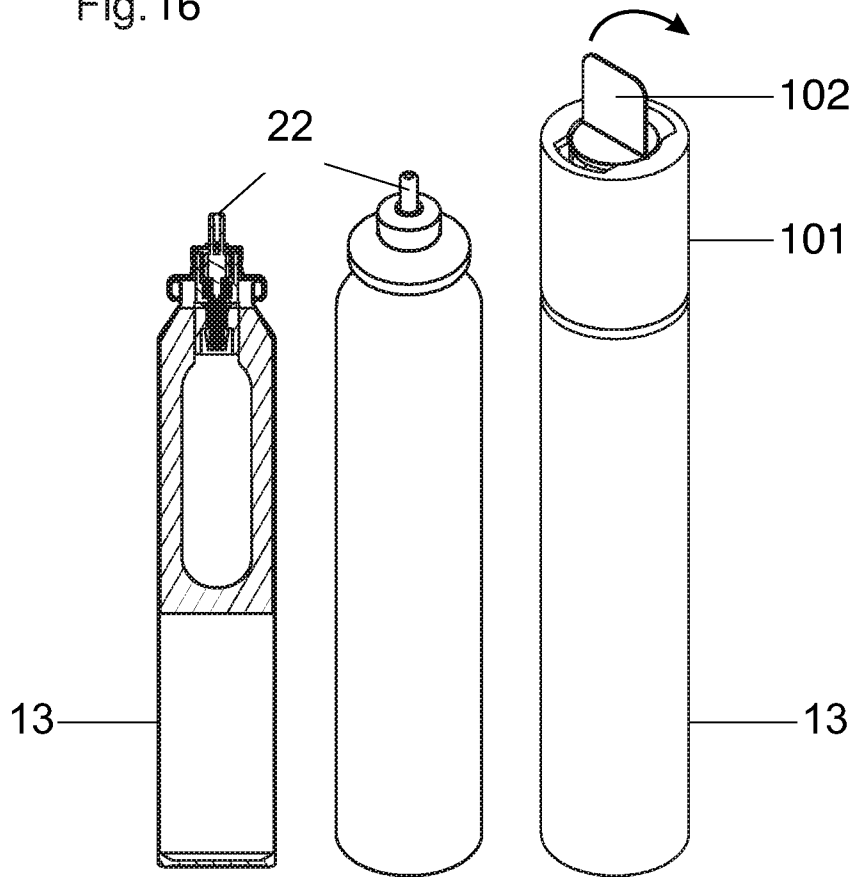


Fig. 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2019/100613

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A61M 11/02</i> (2006.01)i; <i>A61M 11/00</i> (2006.01)i; <i>A61M 15/00</i> (2006.01)i; <i>A61M 15/06</i> (2006.01)i; <i>A24F 47/00</i> (2006.01)i; <i>B05B 1/14</i> (2006.01)i; <i>B05B 7/00</i> (2006.01)i; <i>B65D 83/14</i> (2006.01)i; <i>B65D 83/20</i> (2006.01)i; <i>B65D 83/22</i> (2006.01)i; <i>B65D 83/28</i> (2006.01)i; <i>B65D 83/38</i> (2006.01)i; <i>B65D 83/44</i> (2006.01)i; <i>B65D 83/56</i> (2006.01)i; <i>B65D 83/42</i> (2006.01)n; <i>B65D 83/54</i> (2006.01)n; <i>B65D 83/62</i> (2006.01)n		
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; A24F; B05B; 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,P	DE 202018003077 U1 (AEROCHEMICA DR DEPPE GMBH [DE]; KERSTEN OLAF [DE]) 23 August 2018 (2018-08-23) paragraph [0001] - paragraph [0011] paragraph [0013] - paragraph [0014] figures 1-9 claims 1-9	1-16
X,P	DE 202018004630 U1 (AEROCHEMICA DR DEPPE GMBH [DE]; KERSTEN OLAF [DE]) 21 November 2018 (2018-11-21) paragraph [0001] - paragraph [0014] paragraph [0016] - paragraph [0019] figures 1-14 claims 1-7	6,7,9-16
Y,P		1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 11 October 2019		Date of mailing of the international search report 22 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 Aguado, Miguel Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2019/100613

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2017021116 A1 (RAHMEL MARCUS RAINER [DE] ET AL) 26 January 2017 (2017-01-26) paragraph [0001] - paragraph [0102] paragraph [0136] - paragraph [0374] figures 1-29	1-16
Y	US 2010174247 A1 (KIMURA TAKAHITO [JP] ET AL) 08 July 2010 (2010-07-08) paragraph [0001] - paragraph [0012] paragraph [0037] - paragraph [0061] figures 1-7	1-16
Y	JP 2007320639 A (DAIZO KK) 13 December 2007 (2007-12-13) paragraph [0001] - paragraph [0025] paragraph [0028] - paragraph [0137] figures 1(a)-10	1-16
Y	US 2015353267 A1 (BODET HERVÉ [FR] ET AL) 10 December 2015 (2015-12-10) paragraph [0001] - paragraph [0013] paragraph [0023] - paragraph [0046] figures 1-8	1-16
Y	US 4466838 A (HEEB DIETER [DE] ET AL) 21 August 1984 (1984-08-21) column 1, line 9 - column 5, line 42 column 6, line 11 - column 14, line 55 figures 1-13	1-16
Y	FR 2739087 A1 (OREAL [FR]) 28 March 1997 (1997-03-28) page 1, line 1 - page 2, line 27 page 3, line 15 - page 7, line 20 figures 1-10	1-16
Y	WO 2015091346 A2 (CHV PHARMA GMBH & CO KG [DE]) 25 June 2015 (2015-06-25) page 1, line 6 - page 19, line 2 page 19, line 9 - page 23, line 7 figures 1-3	15,16
Y	US 5906202 A (SCHUSTER JEFFREY A [US] ET AL) 25 May 1999 (1999-05-25) column 1, line 6 - column 5, line 62 column 12, line 15 - column 38, line 16 claims 1-14	9-16
Y	WO 2018100321 A1 (APTAR FRANCE SAS [FR]) 07 June 2018 (2018-06-07) page 1, line 1 - page 6, line 29 page 7, line 15 - page 14, line 11 figures 1-13	9-16
Y	US 2010237098 A1 (KAUFMAN ALAN [US]) 23 September 2010 (2010-09-23) paragraph [0002] - paragraph [0014] paragraph [0052] - paragraph [0076] figures 1-37	12-16
Y	DE 202011000160 U1 (LINDAL DISPENSER GMBH [DE]) 23 April 2012 (2012-04-23) paragraph [0001] - paragraph [0013] paragraph [0023] - paragraph [0027] figures 1a-3c	12-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2019/100613

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 102009018528 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 11 November 2010 (2010-11-11) paragraph [0001] - paragraph [0028] paragraph [0038] - paragraph [0053] figures 1-8	12-16
Y	US 3138331 A (KUTIK LOUIS F) 23 June 1964 (1964-06-23) column 1, line 8 - line 46 column 2, line 10 - column 4, line 49 figures 9-12	12-16
Y	US 2975943 A (WAYNE MILES GILBERT DE ET AL) 21 March 1961 (1961-03-21) column 1, line 15 - column 2, line 14 column 2, line 30 - column 5, line 7 figures 1-5	12-16
Y	JP 6346797 B2 (DAIZO KK) 20 June 2018 (2018-06-20) paragraph [0001] - paragraph [0014] paragraph [0016] - paragraph [0044] figures 1-7	12-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2019/100613

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	202018003077	U1	23 August 2018	NONE	
DE	202018004630	U1	21 November 2018	NONE	
US	2017021116	A1	26 January 2017	EP 3125979 A2	08 February 2017
				US 2017021116 A1	26 January 2017
				WO 2015149922 A2	08 October 2015
US	2010174247	A1	08 July 2010	CN 101500523 A	05 August 2009
				EP 2050432 A1	22 April 2009
				JP 5055281 B2	24 October 2012
				JP WO2008018579 A1	07 January 2010
				US 2010174247 A1	08 July 2010
				WO 2008018579 A1	14 February 2008
JP	2007320639	A	13 December 2007	JP 4909646 B2	04 April 2012
				JP 2007320639 A	13 December 2007
US	2015353267	A1	10 December 2015	AU 2014207015 A1	30 July 2015
				BR 112015016673 A2	11 July 2017
				CA 2896254 A1	24 July 2014
				CL 2015001953 A1	29 January 2016
				CN 105102344 A	25 November 2015
				CU 20150072 A7	29 February 2016
				EP 2945883 A1	25 November 2015
				FR 3000945 A1	18 July 2014
				HK 1212958 A1	24 June 2016
				JP 2016510290 A	07 April 2016
				MX 364234 B	16 April 2019
				RU 2015134165 A	22 February 2017
				US 2015353267 A1	10 December 2015
				WO 2014111362 A1	24 July 2014
				ZA 201504486 B	28 April 2016
US	4466838	A	21 August 1984	AT 372968 B	12 December 1983
				BE 880034 A	03 March 1980
				CH 643879 A5	29 June 1984
				DE 2849590 A1	22 May 1980
				FR 2441653 A1	13 June 1980
				FR 2460859 A1	30 January 1981
				GB 2038352 A	23 July 1980
				IT 1127234 B	21 May 1986
				JP S5573774 A	03 June 1980
				JP S6317875 B2	15 April 1988
				NL 7908277 A	19 May 1980
				US 4466838 A	21 August 1984
FR	2739087	A1	28 March 1997	NONE	
WO	2015091346	A2	25 June 2015	NONE	
US	5906202	A	25 May 1999	AU 7298898 A	10 June 1998
				US 5906202 A	25 May 1999
				WO 9822170 A1	28 May 1998
WO	2018100321	A1	07 June 2018	BR 112019010499 A2	17 September 2019
				CN 110035830 A	19 July 2019
				EP 3548185 A1	09 October 2019
				FR 3059573 A1	08 June 2018

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2019/100613

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
				WO 2018100321 A1	07 June 2018
US	2010237098	A1	23 September 2010	NONE	
DE	202011000160	U1	23 April 2012	BR 112013018593 A2	27 September 2016
				CA 2824711 A1	26 July 2012
				DE 202011000160 U1	23 April 2012
				EP 2665662 A2	27 November 2013
				ES 2611903 T3	11 May 2017
				MX 351903 B	03 November 2017
				PL 2665662 T3	31 July 2017
				PT 2665662 T	31 January 2017
				US 2013320041 A1	05 December 2013
				WO 2012097809 A2	26 July 2012
DE	102009018528	A1	11 November 2010	NONE	
US	3138331	A	23 June 1964	NONE	
US	2975943	A	21 March 1961	BE 575398 A	29 May 1959
				US 2975943 A	21 March 1961
JP	6346797	B2	20 June 2018	JP 6346797 B2	20 June 2018
				JP 2015231853 A	24 December 2015

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2019/100613

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61M11/02 A61M11/00 A61M15/00 A61M15/06 A24F47/00 B05B1/14 B05B7/00 B65D83/14 B65D83/20 B65D83/22 B65D83/28 B65D83/38 B65D83/44 B65D83/56					
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC					
B. RECHERCHIERTER GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61M A24F B05B 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,P	DE 20 2018 003077 U1 (AEROCHÉMICA DR DEPPE GMBH [DE]; KERSTEN OLAF [DE]) 23. August 2018 (2018-08-23) Absatz [0001] - Absatz [0011] Absatz [0013] - Absatz [0014] Abbildungen 1-9 Ansprüche 1-9				1-16
X,P	DE 20 2018 004630 U1 (AEROCHÉMICA DR DEPPE GMBH [DE]; KERSTEN OLAF [DE]) 21. November 2018 (2018-11-21)				6,7,9-16
Y,P	Absatz [0001] - Absatz [0014] Absatz [0016] - Absatz [0019] Abbildungen 1-14 Ansprüche 1-7				1-16

	-/--				
<input checked="" 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		
11. Oktober 2019			22/10/2019		
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 Aguado, Miguel		

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2017/021116 A1 (RAHMEL MARCUS RAINER [DE] ET AL) 26. Januar 2017 (2017-01-26) Absatz [0001] - Absatz [0102] Absatz [0136] - Absatz [0374] Abbildungen 1-29	1-16
Y	US 2010/174247 A1 (KIMURA TAKAHITO [JP] ET AL) 8. Juli 2010 (2010-07-08) Absatz [0001] - Absatz [0012] Absatz [0037] - Absatz [0061] Abbildungen 1-7	1-16
Y	JP 2007 320639 A (DAIZO KK) 13. Dezember 2007 (2007-12-13) Absatz [0001] - Absatz [0025] Absatz [0028] - Absatz [0137] Abbildungen 1(a)-10	1-16
Y	US 2015/353267 A1 (BODET HERVÉ [FR] ET AL) 10. Dezember 2015 (2015-12-10) Absatz [0001] - Absatz [0013] Absatz [0023] - Absatz [0046] Abbildungen 1-8	1-16
Y	US 4 466 838 A (HEEB DIETER [DE] ET AL) 21. August 1984 (1984-08-21) Spalte 1, Zeile 9 - Spalte 5, Zeile 42 Spalte 6, Zeile 11 - Spalte 14, Zeile 55 Abbildungen 1-13	1-16
Y	FR 2 739 087 A1 (OREAL [FR]) 28. März 1997 (1997-03-28) Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 27 Seite 3, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 20 Abbildungen 1-10	1-16
Y	WO 2015/091346 A2 (CHV PHARMA GMBH & CO KG [DE]) 25. Juni 2015 (2015-06-25) Seite 1, Zeile 6 - Seite 19, Zeile 2 Seite 19, Zeile 9 - Seite 23, Zeile 7 Abbildungen 1-3	15,16
Y	US 5 906 202 A (SCHUSTER JEFFREY A [US] ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Spalte 1, Zeile 6 - Spalte 5, Zeile 62 Spalte 12, Zeile 15 - Spalte 38, Zeile 16 Ansprüche 1-14	9-16
Y	WO 2018/100321 A1 (APTAR FRANCE SAS [FR]) 7. Juni 2018 (2018-06-07) Seite 1, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 29 Seite 7, Zeile 15 - Seite 14, Zeile 11 Abbildungen 1-13	9-16
	----- -/--	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2010/237098 A1 (KAUFMAN ALAN [US]) 23. September 2010 (2010-09-23) Absatz [0002] - Absatz [0014] Absatz [0052] - Absatz [0076] Abbildungen 1-37	12-16
Y	DE 20 2011 000160 U1 (LINDAL DISPENSER GMBH [DE]) 23. April 2012 (2012-04-23) Absatz [0001] - Absatz [0013] Absatz [0023] - Absatz [0027] Abbildungen 1a-3c	12-16
Y	DE 10 2009 018528 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 11. November 2010 (2010-11-11) Absatz [0001] - Absatz [0028] Absatz [0038] - Absatz [0053] Abbildungen 1-8	12-16
Y	US 3 138 331 A (KUTIK LOUIS F) 23. Juni 1964 (1964-06-23) Spalte 1, Zeile 8 - Zeile 46 Spalte 2, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 49 Abbildungen 9-12	12-16
Y	US 2 975 943 A (WAYNE MILES GILBERT DE ET AL) 21. März 1961 (1961-03-21) Spalte 1, Zeile 15 - Spalte 2, Zeile 14 Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 5, Zeile 7 Abbildungen 1-5	12-16
Y	JP 6 346797 B2 (DAIZO KK) 20. Juni 2018 (2018-06-20) Absatz [0001] - Absatz [0014] Absatz [0016] - Absatz [0044] Abbildungen 1-7	12-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2019/100613

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202018003077 U1	23-08-2018	KEINE	
DE 202018004630 U1	21-11-2018	KEINE	
US 2017021116 A1	26-01-2017	EP 3125979 A2 US 2017021116 A1 WO 2015149922 A2	08-02-2017 26-01-2017 08-10-2015
US 2010174247 A1	08-07-2010	CN 101500523 A EP 2050432 A1 JP 5055281 B2 JP WO2008018579 A1 US 2010174247 A1 WO 2008018579 A1	05-08-2009 22-04-2009 24-10-2012 07-01-2010 08-07-2010 14-02-2008
JP 2007320639 A	13-12-2007	JP 4909646 B2 JP 2007320639 A	04-04-2012 13-12-2007
US 2015353267 A1	10-12-2015	AU 2014207015 A1 BR 112015016673 A2 CA 2896254 A1 CL 2015001953 A1 CN 105102344 A CU 20150072 A7 EP 2945883 A1 FR 3000945 A1 HK 1212958 A1 JP 2016510290 A MX 364234 B RU 2015134165 A US 2015353267 A1 WO 2014111362 A1 ZA 201504486 B	30-07-2015 11-07-2017 24-07-2014 29-01-2016 25-11-2015 29-02-2016 25-11-2015 18-07-2014 24-06-2016 07-04-2016 16-04-2019 22-02-2017 10-12-2015 24-07-2014 28-04-2016
US 4466838 A	21-08-1984	AT 372968 B BE 880034 A CH 643879 A5 DE 2849590 A1 FR 2441653 A1 FR 2460859 A1 GB 2038352 A IT 1127234 B JP S5573774 A JP S6317875 B2 NL 7908277 A US 4466838 A	12-12-1983 03-03-1980 29-06-1984 22-05-1980 13-06-1980 30-01-1981 23-07-1980 21-05-1986 03-06-1980 15-04-1988 19-05-1980 21-08-1984
FR 2739087 A1	28-03-1997	KEINE	
WO 2015091346 A2	25-06-2015	KEINE	
US 5906202 A	25-05-1999	AU 7298898 A US 5906202 A WO 9822170 A1	10-06-1998 25-05-1999 28-05-1998
WO 2018100321 A1	07-06-2018	BR 112019010499 A2 CN 110035830 A EP 3548185 A1	17-09-2019 19-07-2019 09-10-2019

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2019/100613

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		FR 3059573 A1	08-06-2018
		WO 2018100321 A1	07-06-2018

US 2010237098 A1	23-09-2010	KEINE	

DE 202011000160 U1	23-04-2012	BR 112013018593 A2	27-09-2016
		CA 2824711 A1	26-07-2012
		DE 202011000160 U1	23-04-2012
		EP 2665662 A2	27-11-2013
		ES 2611903 T3	11-05-2017
		MX 351903 B	03-11-2017
		PL 2665662 T3	31-07-2017
		PT 2665662 T	31-01-2017
		US 2013320041 A1	05-12-2013
		WO 2012097809 A2	26-07-2012

DE 102009018528 A1	11-11-2010	KEINE	

US 3138331 A	23-06-1964	KEINE	

US 2975943 A	21-03-1961	BE 575398 A	29-05-1959
		US 2975943 A	21-03-1961

JP 6346797 B2	20-06-2018	JP 6346797 B2	20-06-2018
		JP 2015231853 A	24-12-2015
