

(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
1. September 2005 (01.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/079895 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61M 15/00**,
B05B 12/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001944

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Februar 2005 (24.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 009 436.5
24. Februar 2004 (24.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BOEHRINGER INGELHEIM INTERNA-
TIONAL GMBH** [DE/DE]; Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WUTTKE, Gilbert**
[DE/DE]; Am Höhweg 100, 44149 Dortmund (DE).
KUNZE, Hubert [DE/DE]; Walter-Berg-Weg 1, 44227
Dortmund (DE). **THÖMMES, Ralf** [DE/DE]; Hon-
schaftsweg 2, 47877 Willich (DE).

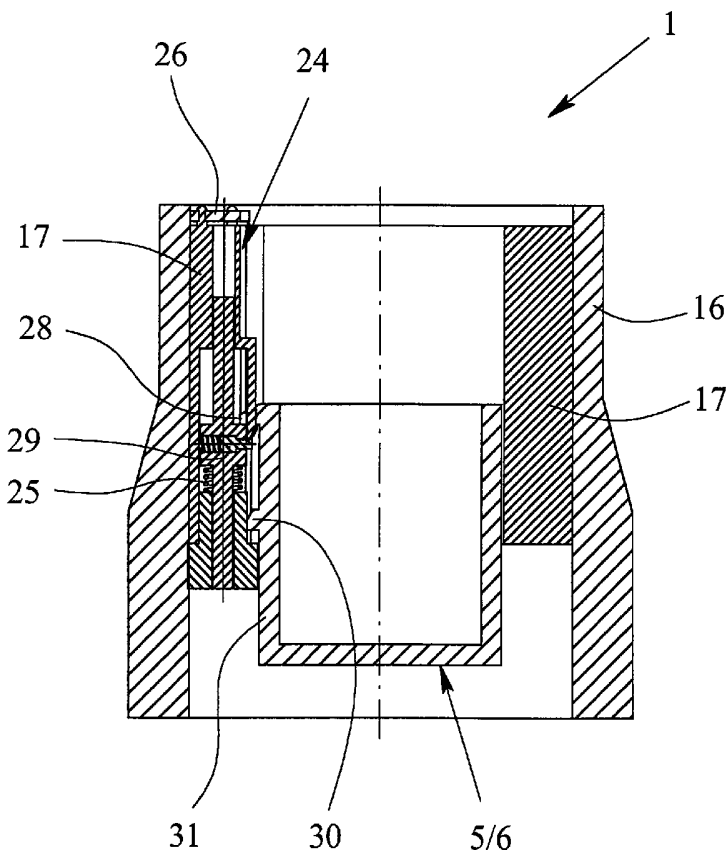
(74) Anwalt: **GESTHUYSEN, VON ROHR & EGGERT**;
Huyssenallee 100, 45128 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ATOMISER

(54) Bezeichnung: ZERSTÄUBER



(57) Abstract: The invention relates to an atomiser (1) for a fluid (2), comprising a pressure generator (5) which is used to convey and atomise the fluid, in particular, in the form of an inhaler. In order to improve user guidance, the atomiser comprises a signal device (24) which is used to produce at least one acoustic and/or vibratory signal, in particular, during an atomising step.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Zerstäuber (1) für ein Fluid (2) mit einem Druckerzeuger (5) zur Förderung und Zerstäubung des Fluids, insbesondere in Form eines Inhalators, vorgeschlagen. Zur Verbesserung der Benutzerführung ist vorgesehen, daß der Zerstäuber eine Signaleinrichtung (24) zur Erzeugung mindestens eines akustischen und/oder vibratorischen Signals, insbesondere während eines Zerstäubungsvorgangs, aufweist.

WO 2005/079895 A1



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Zerstäuber

Der vorliegende Erfindung betrifft einen Zerstäuber gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Ausgangspunkt der vorliegenden Erfindung ist ein unter dem Handelsnamen "Respimat" von der Boehringer Ingelheim KG angebotener Zerstäuber in Form eines Inhalators, wie im Grundprinzip in der WO 91/14468 A1 und in konkreter Ausgestaltung in der WO 97/12687 A1 (Fig. 6a, 6b) sowie in Fig. 1 und 2 der anliegenden Zeichnung dargestellt. Der Zerstäuber weist als Reser-
voir für ein zu zerstäubendes Fluid einen einsetzbaren Behälter mit dem Fluid
und einen Druckerzeuger mit einer Antriebsfeder zur Förderung und Zerstäu-
bung des Fluids auf.

15

Zur Vervollständigung der Offenbarung der vorliegenden Patentanmeldung wird vorsorglich auf den kompletten Offenbarungsgehalt sowohl der WO 91/14468 A1 als auch der WO 97/12687 A1 verwiesen. Generell bezieht sich die dortige Offenbarung bevorzugt auf einen Zerstäuber mit einem Federdruck von 5 bis 60 MPa, bevorzugt 10 bis 50 MPa auf das Fluid, mit Vo-
lumina pro Hub von 10 bis 50 µl, bevorzugt 10 bis 20 µl, ganz bevorzugt etwa
15 µl pro Hub, Teilchengrößen von bis zu 20 µm, bevorzugt 3 bis 10 µm. Fer-
ner bezieht sich die dortige Offenbarung bevorzugt auf einen Zerstäuber mit
zylinderähnlicher Form und einer Größe von etwa 9 cm bis etwa 15 cm in der
Länge und etwa 2 cm bis etwa 5 cm in der Breite sowie von einer Düsen-
Strahlfächerung von 20° bis 160°, bevorzugt von 80° bis 100°. Derartige
Werte gelten auch für den Zerstäuber nach der Lehre der Erfindung als beson-
ders bevorzugte Werte.

30

Durch Drehen eines Betätigungsteils in Form eines Gehäuseunterteils des Zer-
stäubers ist die Antriebsfeder spannbare und Fluid in eine Druckkammer des
Druckerzeugers saugbar. Nach manueller Betätigung eines Sperrelements
wird das Fluid in der Druckkammer von der Antriebsfeder unter Druck gesetzt
und zerstäubt, also unter Bildung eines Aerosols ausgegeben. Beim Spannen
einerseits und der dann folgenden Zerstäubung andererseits führt der Behälter
jeweils eine Hubbewegung aus.

35

Der Zerstäuber weist eine mechanische Überwachungseinrichtung auf, die zur Zählung von Betätigungen des Zerstäubers das Drehen des Betätigungsteils erfaßt. Der bekannte Zerstäuber arbeitet ausschließlich mechanisch, d. h. ohne
5 Treibgas und ohne Elektrik.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zerstäuber mit verbesserter Benutzerführung anzugeben.

10 Die obige Aufgabe wird durch einen Zerstäuber gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Eine grundlegende Idee der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Signaleinrichtung zur Erzeugung mindestens eines akustischen und/oder vibratorischen Signals zur Benutzerführung vorzusehen. Dies ermöglicht eine verbesserte Benutzerführung, insbesondere auch während des Inhalierens, so daß eine verbesserte Handhabung und Sicherheit bei der Benutzung ermöglicht werden.
15

20 Bei der vorliegenden Erfindung ist der Begriff "vibratorisches Signal" in einem weiteren Sinne vorzugsweise auch dahingehend zu verstehen, daß er ein sonstiges taktiler Signal, wie die Bewegung eines Teils des Zerstäubers, ein Bewegen oder Entsperren eines Betätigungselements oder dergleichen, umfaßt.

25 Insbesondere weist der Zerstäuber ein Mundstück auf, so daß der Benutzer zur Benutzung des Zerstäubers das Mundstück in den Mund nimmt. Während des Zerstäubungsvorgangs und Inhalationsvorgangs ist dann eine eventuell vorhandene optische Anzeige am Zerstäuber für den Benutzer nicht mehr ablesbar. Ein akustisches und/oder vibratorisches Signal kann vom Benutzer jedoch
30 auch während des Inhalationsvorgangs registriert werden.

Ein besonderer Vorteil eines vibratorischen Signals liegt darin, daß bei Aufnahme eines Mundstücks von einem Benutzer ein vibratorisches Signal verhältnismäßig gering sein kann, also eine kleine Amplitude aufweisen kann,
35 und trotzdem sehr gut vom Benutzer registrierbar ist.

Alternativ oder zusätzlich zur Erfassung des vibratorischen Signals über ein Mundstück kann der Zerstäuber auch derart ausgebildet sein, daß das vibratorische Signal mittels der den Zerstäuber haltenden Hand, insbesondere eines
5 Fingers, vom Benutzer erfaßt bzw. registriert werden kann. Hierbei kann es dann genügen, daß beispielsweise nur ein Abschnitt oder Teil, wie eine Auslösetaste, des Zerstäubers vibriert oder ein sonstiges taktiles Signal, wie eine Bewegung, erzeugt.

10 Ein weiterer Vorteil liegt in der Diskretion, da der Benutzer ein vibratorisches Signal erfassen kann, ohne daß das Signal von Dritten wahrgenommen wird.

Gemäß einer Ausführungsvariante ist ein Signal während der Dauer des Zerstäubungsvorgangs und/oder am Ende des Zerstäubungsvorgangs erzeugbar,
15 um einen Benutzer entsprechend zu informieren.

Alternativ oder zusätzlich ist beginnend mit einem Zerstäubungsvorgang während einer vorgebbaren Zeitdauer und/oder nach Ablauf dieser Zeitdauer ein Signal erzeugbar. Dieses Signal zeigt einem Benutzer die ideale oder erforderliche Inhalationsdauer oder die Zeitdauer, während der ein Benutzer unmittelbar nach dem Inhalieren die Luft anhalten soll, bzw. deren Ende bei entsprechender Wahl dieser Zeitdauer – beispielsweise 1 bis 15 Sekunden länger
20 als der Zerstäubungsvorgang – an.

25 Zusätzlich oder alternativ kann während der Dauer eines tatsächlichen Inhalationsvorgangs und/oder am Ende eines tatsächlichen Inhalationsvorgangs ein Signal erzeugt werden, wobei das Signal auch von der Stärke der Inhalation abhängen und ggf. ein ausreichend starkes oder ein nicht ausreichend starkes Inhalieren anzeigen kann. Insbesondere weist hierbei der Zerstäuber einen
30 Sensor im Bereich eines Mundstücks des Zerstäubers auf, um einen beim Inhalieren vom Benutzer angesaugten Zuluftstrom zu erfassen und dadurch das Inhalieren zu detektieren.

Vorzugsweise zeigt der Zerstäuber mittels des Signals oder unterschiedlicher Signale dem Benutzer den Beginn, das Andauern und/oder das Ende des Zerstäubungsvorgangs, einer sich anschließenden – idealen oder tatsächlichen –
35

Inhalationsdauer und/oder einer gewünschten Zeitdauer, vorzugsweise von etwa 5 bis 15 Sekunden, während der ein Benutzer unmittelbar nach dem Inhalieren die Luft anhalten soll, an.

- 5 Gemäß einer besonders bevorzugten Variante arbeitet die Signaleinrichtung ebenso wie der Druckerzeuger ausschließlich mechanisch, also ohne Elektrik, Treibgas oder dgl.

10 Weitere Vorteile, Merkmale, Eigenschaften und Aspekte der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen anhand der Zeichnung. Es zeigt:

15 Fig. 1 einen schematischen Schnitt eines bekannten Zerstäubers im ungespannten Zustand;

 Fig. 2 einen schematischen, um 90° gegenüber Fig. 1 gedrehten Schnitt des bekannten Zerstäubers im gespannten Zustand;

20 Fig. 3 eine ausschnittsweise, schematische Schnittdarstellung eines vorschlagsgemäßen Zerstäubers gemäß einer ersten Ausführungsform mit einer Signaleinrichtung im gespannten Zustand;

 Fig. 4 einen Ausschnitt von Fig. 3 in vergrößerter Darstellung bei entspannter Signaleinrichtung;

25 Fig. 5 eine ausschnittsweise, schematische Schnittdarstellung eines vorschlagsgemäßen Zerstäubers gemäß einer zweiten Ausführungsform mit einer Signaleinrichtung im gespannten Zustand; und

30 Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 5.

 In den Figuren werden für gleiche oder ähnliche Teile dieselben Bezugszeichen verwendet, wobei entsprechende oder vergleichbare Eigenschaften und Vorteile erreicht werden, auch wenn eine wiederholte Beschreibung weggelassen ist.

35

Fig. 1 und 2 zeigen einen bekannten Zerstäuber 1 zur Zerstäubung eines Fluids 2, insbesondere eines hochwirksamen Arzneimittels oder dgl., in einer schematischen Darstellung im ungespannten Zustand (Fig. 1) und gespannten Zustand (Fig. 2). Der Zerstäuber 1 ist insbesondere als tragbarer Inhalator ausgebildet und arbeitet vorzugsweise ohne Treibgas.

Bei Zerstäubung des Fluids 2, vorzugsweise einer Flüssigkeit, insbesondere eines Arzneimittels, wird ein Aerosol gebildet, das von einem nicht dargestellten Benutzer eingeatmet bzw. inhaliert werden kann. Üblicherweise erfolgt das Inhalieren wenigstens einmal täglich, insbesondere mehrmals täglich, vorzugsweise in vorbestimmten Zeitabständen.

Der Zerstäuber 1 weist einen einsetzbaren und vorzugsweise wechselbaren Behälter 3 mit dem Fluid 2 auf, der ein Reservoir für das zu zerstäubende Fluid 2 bildet. Vorzugsweise enthält der Behälter 3 eine ausreichende Menge an Fluid 2 für eine mehrfache Anwendung, insbesondere für eine vorbestimmte Applikationszeit, wie einen Monat, oder für mindestens 50, vorzugsweise mindestens 100, Dosierungen bzw. Zerstäubungen.

Der Behälter 3 ist im wesentlichen zylindrisch bzw. kartuschenartig ausgebildet und von unten, nach Öffnen des Zerstäubers 1, in diesen einsetzbar und ggf. wechselbar. Er ist vorzugsweise starr ausgebildet, insbesondere wobei das Fluid 2 in einem Beutel 4 im Behälter 3 aufgenommen ist.

Der Zerstäuber 1 weist einen Druckerzeuger 5 zur Förderung und Zerstäubung des Fluids 2, insbesondere jeweils in einer vorbestimmten, ggf. einstellbaren Dosiermenge, auf. Der Druckerzeuger 5 weist eine Halterung 6 für den Behälter 3, eine zugeordnete, nur teilweise dargestellte Antriebsfeder 7 mit einem zur Entsperrung manuell betätigbaren Sperrelement 8, ein Förderrohr 9 mit einem Rückschlagventil 10, eine Druckkammer 11 und eine Austragsdüse 12 im Bereich eines Mundstücks 13 auf.

Beim axialen Spannen der Antriebsfeder 7 wird die Halterung 6 mit dem Behälter 3 und dem Förderrohr 9 bei den Darstellungen nach unten bewegt und Fluid 2 aus dem Behälter 3 in die Druckkammer 11 des Druckerzeugers 5 über das Rückschlagventil 10 gesaugt. Da die Austragsdüse 12 einen sehr ge-

ringen Strömungsquerschnitt hat und insbesondere als Kapillare ausgebildet ist, ergibt sich eine so starke Drosselwirkung, daß auch ohne Rückschlagventil an dieser Stelle ein Einsaugen von Luft sicher ausgeschlossen ist.

5 Beim anschließenden Entspannen nach Betätigung des Sperrelements 8 wird das Fluid 2 in der Druckkammer 11 von der das Förderrohr 9 wieder nach oben bewegenden Antriebsfeder 7 – also durch Federkraft – unter Druck gesetzt und über die Austragsdüse 12 ausgegeben, wobei es zerstäubt wird, insbesondere in Partikel im μm - oder nm -Bereich, vorzugsweise lungengängige
10 Partikel mit etwa $5\ \mu\text{m}$, die eine Wolke bzw. einen Strahl eines Aerosols 14 bilden, wie in Fig. 1 angedeutet. Die Förderung und Zerstäubung des Fluids 2 erfolgen vorzugsweise also rein mechanisch, insbesondere ohne Treibgas und ohne Elektrik.

15 Ein nicht dargestellter Benutzer kann das Aerosol 14 inhalieren, wobei Zuluft über mindestens eine Zuluftöffnung 15 in das Mundstück 13 saugbar ist.

Der Zerstäuber 1 weist ein Gehäuseoberteil 16 und ein demgegenüber drehbares Innenteil 17 auf, an dem ein insbesondere manuell betätigbares Gehäuse-
20 teil 18 vorzugsweise mittels eines Halteelementes 19 lösbar befestigt, insbesondere aufgesteckt, ist. Zum Einsetzen und/oder Auswechseln des Behälters 3 ist das Gehäuseteil 18 vom Zerstäuber 1 lösbar.

Durch manuelles Drehen des Gehäuseteils 18 ist das Innenteil 17 relativ zum
25 Gehäuseoberteil 16 drehbar, wodurch die Antriebsfeder 7 über ein nicht dargestelltes, auf die Halterung 6 wirkendes Getriebe in axialer Richtung spannbar ist. Beim Spannen wird der Behälter 3 axial nach unten bewegt, bis der Behälter 3 eine in Fig. 2 angedeutete Endlage im gespannten Zustand annimmt. Während des Zerstäubungsvorgangs wird der Behälter 3 von der An-
30 triebsfeder 7 wieder in seine Ausgangslage zurückbewegt. Der Behälter 3 führt also eine Hubbewegung während des Spannvorgangs und während des Zerstäubungsvorgangs aus.

Das Gehäuseteil 18 bildet vorzugsweise ein kappenartiges Gehäuseunterteil
35 und um- bzw. übergreift einen unteren freien Endbereich des Behälters 3. Beim Spannen der Antriebsfeder 7 bewegt sich der Behälter 3 mit seinem

Endbereich (weiter) in das Gehäuseteil 18 bzw. zu dessen stirnseitigem Ende hin, wobei eine axial wirkende, im Gehäuseteil 18 angeordnete Feder 20 am Behälterboden 21 zur Anlage kommt und mit einem Anstechelement 22 den Behälter 3 bzw. eine bodenseitige Versiegelung bei der erstmaligen Anlage zur Belüftung ansticht.

Der Zerstäuber 1 weist eine Überwachungseinrichtung 23 auf, die Betätigungen des Zerstäubers 1 zählt, vorzugsweise indem sie ein Drehen des Innenteils 17 zum Gehäuseoberteil 16 erfasst. Die Überwachungseinrichtung 23 arbeitet beim Darstellungsbeispiel rein mechanisch.

Nachfolgend werden der Aufbau und die Funktionsweise eines vorschlagsgemäßen Zerstäubers 1 näher erläutert, wobei auf die Fig. 3 bis 6 bezug genommen wird, jedoch nur wesentliche Unterschiede gegenüber dem Zerstäuber 1 gemäß Fig. 1 und 2 herausgestellt werden. Die Ausführungen zu Fig. 1 und 2 gelten also entsprechend.

Fig. 3 zeigt in einer sehr schematischen, nur ausschnittweisen Schnittdarstellung einen vorschlagsgemäßen Zerstäuber 1 gemäß einer ersten Ausführungsform mit einer Signaleinrichtung 24 zur Erzeugung mindestens eines akustischen und/oder vibratorischen bzw. sonstigen taktilen Signals zur Benutzerführung bei Benutzung des Zerstäubers 1.

Die Signaleinrichtung 24 arbeitet vorzugsweise ausschließlich mechanisch. Alternativ kann die Signaleinrichtung 24 jedoch auch elektrisch oder beispielsweise pneumatisch arbeiten.

Bedarfsweise ist die Signaleinrichtung 24 vom Druckerzeuger 5, insbesondere dessen Antriebsfeder 7, antreibbar. Vorzugsweise weist die Signaleinrichtung 24 jedoch einen vom Druckerzeuger 5 unabhängigen Energiespeicher oder Antrieb, insbesondere einen Federspeicher 25, auf. Beim Darstellungsbeispiel ist der Federspeicher 25 durch eine Schraubenfeder gebildet.

Die Signaleinrichtung 24, insbesondere deren Federspeicher 25, ist vorzugsweise zusammen mit dem Druckerzeuger 5, insbesondere von einem Teil, wie

der Halterung 6 des Druckerzeugers 5, spannbar, insbesondere durch Drehen des Gehäuseteils 18 und damit des Innenteils 17.

Bei der ersten Ausführungsform ist die Signaleinrichtung 24 vorzugsweise in
5 oder am insbesondere zum Spannen des Zerstäubers 1 drehbaren Innenteil 17 angeordnet. Jedoch kann die Signaleinrichtung 24 auch an oder in einem sonstigen geeigneten Teil des Zerstäubers 1 angeordnet sein.

Die Signaleinrichtung 24 weist ein vorzugsweise plattenförmiges Prallelement
10 26 und einen Stößel 27 oder dgl. zum Betätigen des Prallelements 26 auf. An Stelle des Prallelements 26 kann auch jedes sonstige geeignete Teil zur Erzeugung eines akustischen und/oder vibratorischen Signals bei Aufprall des Stößels 27 verwendet werden.

Der Federspeicher 25 spannt den Stößel 27 zum Prallelement 26 hin vor. Fig.
15 3 zeigt die Signaleinrichtung 24 im gespannten Zustand; der Stößel 27 ist also vom Prallelement 26 abgerückt.

Das Spannen des Stößels 27 gegen die Kraft des Federspeichers 25 erfolgt
20 beim Darstellungsbeispiel vorzugsweise zusammen mit dem Spannen des Druckerzeugers 5. Insbesondere greift eine Spannocke 28, die an einem axialbeweglichen Teil des Druckerzeugers 5, insbesondere der Halterung 6 oder einem damit verbundenen Teil, angeordnet ist, an dem Stößel 27 an, wie in Fig. 3 angedeutet. Der Druckerzeuger 5 und die Signaleinrichtung 24 werden
25 also vorzugsweise in der gleichen Richtung gespannt.

Der Stößel 27 ist im gespannten Zustand mittels eines vorzugsweise stiftförmigen Sperrteils 29 sperrbar. Das Sperrteil 29 ist vorzugsweise federbelastet und nimmt bei Erreichen der gespannten Lage selbsttätig seine Sperrstellung
30 ein, die in Fig. 3 gezeigt ist.

Die Signaleinrichtung 24 kann vom Druckerzeuger 5, insbesondere zu Beginn und/oder am Ende eines Zerstäubungsvorgangs, auslösbar oder einschaltbar sein.

Beim Darstellungsbeispiel ist die Signaleinrichtung 24 erst am Ende eines Zerstäubungsvorgangs auslösbar bzw. einschaltbar. Insbesondere erfolgt dies durch den Druckerzeuger 5 kurz vor oder bei Erreichen seines entspannten Zustands. Insbesondere entsperrt eine Auslösenocke 30 die Signaleinrichtung
5 24, indem die Auslösenocke 30 auf das Sperrteil 29 aufläuft und dieses in einen entspernten Zustand drückt, so daß der Stößel 27 durch die Kraft des Federspeichers 25 zum Pallelement 26 bewegt, insbesondere beschleunigt, wird und auf das Pallelement 26 unter Erzeugung des gewünschten Signals prallt.

10 Die schematische, ausschnittsweise Schnittdarstellung gemäß Fig. 4 des Zerstäubers 1 zeigt die Signaleinrichtung 24 im entspannten Zustand, also bei oder nach Erzeugung des Signals.

Vorzugsweise sind die Spannocke 28 und die Auslösenocke 30 an einem gemeinsamen Nockenschieber 31 angeordnet bzw. ausgebildet, wie in Fig. 3 ge-
15 zeigt.

Vorzugsweise ist der Nockenschieber 31 zum Spannen des Druckerzeugers 5 und während des Zerstäubungsvorgangs bewegbar.

20 Bei der ersten Ausführungsform erzeugt die Signaleinrichtung 24 am Ende eines Zerstäubungsvorgangs ein Signal, um einem nicht dargestellten Benutzer das Ende des Zerstäubungsvorgangs anzuzeigen. Insbesondere wird die Signaleinrichtung 24 vom Druckerzeuger 5 am Ende eines Zerstäubungsvorgangs ausgelöst bzw. eingeschaltet.
25

Alternativ oder zusätzlich kann die Signaleinrichtung 24 vom Druckerzeuger 5 zu Beginn eines Zerstäubungsvorgangs ausgelöst bzw. eingeschaltet werden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn während des gesamten Zerstäubungsvorgangs ein Signal erzeugt wird, das dem Benutzer den Zerstäubungsvorgang anzeigt. Beispielsweise kann dies dadurch erfolgen, daß die Signaleinrichtung 24, beispielsweise mittels des Stößels 27 oder einem nicht dargestellten Kolben, einen Luftstrom erzeugt, der seinerseits das gewünschte Signal – beispielsweise mittels einer nicht dargestellten Pfeife oder dgl. – erzeugt.
30
35

Die Signaleinrichtung 24 kann also zusätzlich oder alternativ auch während der Dauer eines Zerstäubungsvorgangs ein Signal erzeugen.

5 Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsvariante sind vorzugsweise unterschiedliche Signale, beispielsweise zur Anzeige des (noch andauernden) Zerstäubungsvorgangs und zur Anzeige eines Endes des Zerstäubungsvorgangs erzeugbar.

10 Wenn von der Signaleinrichtung 24 unterschiedliche Signale erzeugbar sind, unterscheiden sich diese vorzugsweise hinsichtlich ihres Klangs, ihrer Dauer, ihrer Lautstärke, ihrer Tonhöhe oder dgl.

15 Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsvariante ist die Signaleinrichtung 24 derart ausgebildet, daß wahlweise akustische oder vibratorische Signale erzeugbar sind. Dies ist einer universellen Einsetzbarkeit des Zerstäubers 1 zuträglich. Wenn mittels der Signaleinrichtung 24 vibratorische Signale erzeugbar sind, ist der Zerstäuber 1 insbesondere auch für Gehörlose einsetzbar bzw. leichter benutzbar. Vorzugsweise ist die Signalerzeugung bedarfsweise ausschaltbar und/oder vom Benutzer vorgebbbar, ob ein akustisches Signal, ein vibratorisches Signal oder beide Signale von der Signaleinrichtung 24 ausgebar sind.

25 Der Zerstäubungsvorgang dauert üblicherweise etwa 1 bis 2 Sekunden. Der Inhalationsvorgang sollte jedoch noch etwa 1 bis 2 Sekunden länger fortgesetzt werden, um das zerstäubte Fluid 2 bzw. die erzeugte Wolke an Aerosol 14 möglichst vollständig zu inhalieren. Weiter sollte der Benutzer nach dem Einatmen bzw. Inhalieren die Luft für etwa 5 bis 15 Sekunden anhalten. Aus diesem Grund ist gemäß einer besonders bevorzugten, nicht dargestellten Ausführungsvariante vorgesehen, daß das Signal erst mit einer bestimmten Zeitverzögerung nach dem Ende des Zerstäubungsvorgangs und/oder noch eine gewisse Zeit lang nach Beendigung der Zerstäubung ausgegeben wird. Vorzugsweise ist also das Signal – insbesondere beginnend mit einem Zerstäubungsvorgang – während einer vorgebbaren Zeitdauer und/oder nach der vorgegebenen Zeitdauer ausgebar, wobei die Zeitdauer vorzugsweise so bemessen ist, daß einem Benutzer die empfohlene bzw. erforderliche Inhalationszeit

30

35

von beispielsweise etwa 3 bis 4 Sekunden oder das empfohlene Luftanhalten von etwas 5 bis 15 Sekunden anzeigbar ist.

Die vorgenannte Signalerzeugung kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß
5 die Signaleinrichtung 24 erst am Ende eines Zerstäubungsvorgangs – beispielsweise vom Druckerzeuger 5 – ausgelöst wird und dann ein Signal für eine Dauer von beispielsweise 1 bis 15 Sekunden oder erst nach 1 bis 15 Sekunden erzeugt. Dies ist beispielsweise durch die Erzeugung eines Luftstroms mittels des Stößels 27 zur unmittelbaren Erzeugung eines Signals oder
10 zur Verlangsamung bzw. Dämpfung der Stößelbewegung zum Prallelement 26 hin realisierbar.

An Stelle einer mechanischen Verzögerung oder eines mechanischen Zeitglieds kann bedarfsweise auch ein elektronisches Zeitglied die genannte Verzögerung bzw. Zeitdauer zur Anzeige des empfohlenen bzw. erforderlichen
15 Inhalationsvorgangs bzw. dessen Ende eingesetzt werden. In diesem Fall arbeitet die Signaleinrichtung vorzugsweise elektrisch bzw. elektronisch.

Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante kann die Signaleinrichtung 24
20 auch unabhängig vom Druckerzeuger 5 oder beispielsweise gleichzeitig durch Betätigung des Sperrelements 8 auslösbar sein.

Fig. 5 zeigt in einer schematischen, ausschnittsweisen Schnittansicht eine zweite Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Zerstäubers 1 mit einer anderen Signaleinrichtung 24. Fig. 6 zeigt eine ausschnittsweise Vergrößerung
25 von Fig. 5.

Die Signaleinrichtung 24 weist mindestens ein Ratschenelement 32, beim Darstellungsbeispiel zwei Ratschenelemente 32, auf, das bzw. die während eines Zerstäubungsvorgangs über eine Rastung 33 unter Erzeugung eines akustischen Signals bewegbar ist bzw. sind. Insbesondere erfolgt die Relativbewegung der Rastung 33 zu den Ratschenelementen 32 durch den Druckerzeuger 5 bzw. dessen Antriebsfeder 7 während des Zerstäubungsvorgangs.

35 Vorzugsweise ist die Rastung 33 an der Halterung 6 oder einem damit verbundenen Teil ausgebildet.

Die Ratschenelemente 32 sind vorzugsweise fingerartig ausgebildet und insbesondere am Innenteil 17 des Zerstäubers 1 angeordnet bzw. ausgebildet, vorzugsweise einstückig angeformt.

5

Die Ratschenelemente 32 sind vorzugsweise elastisch, insbesondere eigenelastisch, gegen die Rastung 33 vorgespannt.

10

Bei der zweiten Ausführungsform ist während eines Zerstäubungsvorgangs von der Signaleinrichtung 24 ein akustisches und/oder vibratorisches Signal aufgrund der sich über die Rastung 33 bewegenden Ratschenelemente 32 aus-
gebbar.

15

Die Rastung 33 kann durch ein Gewinde gebildet sein, so daß bei Verdrehen der Rastung 33 relativ zu den Ratschenelementen 32 während des Spannvorgangs die Erzeugung eines Signals vermieden werden kann. Alternativ kann die Vermeidung eines Signals beim Spannvorgang auch durch einen sonstigen Effekt oder eine sonstige konstruktive Lösung erreicht werden.

20

Die voranstehend beschriebenen Ausführungsformen – insbesondere einzelne Elemente und Aspekte der Ausführungsformen – können je nach Bedarf miteinander kombiniert und/oder kinematisch umgekehrt werden.

Bezugszeichenliste

	1	Zerstäuber
	2	Fluid
5	3	Behälter
	4	Beutel
	5	Druckerzeuger
	6	Halterung
	7	Antriebsfeder
10	8	Sperrelement
	9	Förderrohr
	10	Rückschlagventil
	11	Druckkammer
	12	Austragsdüse
15	13	Mundstück
	14	Aerosol
	15	Zuluftöffnung
	16	Gehäuseoberteil
	17	Innenteil
20	18	Gehäuseteil (Unterteil)
	19	Halteelement
	20	Feder (im Gehäuseunterteil)
	21	Behälterboden
	22	Anstechelement
25	23	Überwachungseinrichtung
	24	Signaleinrichtung
	25	Federspeicher
	26	Prallelement
	27	Stößel
30	28	Spannocke
	29	Sperrteil
	30	Auslösenocke
	31	Nockenschieber
	32	Ratschenelement
35	33	Rastung

Patentansprüche:

1. Zerstäuber (1) für ein Fluid (2), mit einem Druckerzeuger (5) zur Förderung und/oder Zerstäubung des Fluids (2),
5 **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Zerstäuber (1) eine Signaleinrichtung (24) zur Erzeugung mindestens eines akustischen und/oder vibratorischen Signals zur Benutzerführung aufweist.
- 10 2. Zerstäuber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (24) derart ausgebildet ist, daß mehrere unterschiedliche Signale erzeugbar sind.
- 15 3. Zerstäuber nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (24) derart ausgebildet ist, daß wahlweise akustische und/oder vibratorische Signale erzeugbar sind und/oder daß die Signalerzeugung unterdrückbar oder abschaltbar ist.
- 20 4. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Signal bzw. die Signale – insbesondere beginnend mit einem Zerstäubungsvorgang – während der Dauer des Zerstäubungsvorgangs, am Ende des Zerstäubungsvorgangs, während einer vorzugsweise vorgebbaren Zeitdauer und/oder nach der Zeitdauer erzeugbar ist bzw. sind.
- 25 5. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (24) vom Druckerzeuger (5), insbesondere zu Beginn und/oder am Ende eines Zerstäubungsvorgangs, auslösbar oder einschaltbar ist.
- 30 6. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Signal bzw. die Signale während der Dauer eines tatsächlichen Inhalationsvorgangs und/oder am Ende eines tatsächlichen Inhalationsvorgangs erzeugbar ist bzw. sind.

7. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (24) vorzugsweise ausschließlich mechanisch arbeitet.
- 5 8. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (24) vom Druckerzeuger (5), insbesondere dessen Antriebsfeder (7), antreibbar ist.
- 10 9. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (24) einen vom Druckerzeuger (5) unabhängigen Energiespeicher oder Antrieb, insbesondere einen Federspeicher (25), aufweist.
- 15 10. Zerstäuber nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Federspeicher (25) zusammen mit dem Druckerzeuger (5), insbesondere von einem Teil, wie einer Halterung (6) des Druckerzeugers (5) für einen Behälter (3) mit dem Fluid (2), vorzugsweise manuell spannbar ist.
- 20 11. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (24) ein vorzugsweise plattenförmiges Prallelement (26) aufweist, das zur Erzeugung des Signals, insbesondere mittels eines Stößels (27), betätigbar, vorzugsweise anschlagbar, ist.
- 25 12. Zerstäuber nach den Ansprüchen 9 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (27) vom Federspeicher (25) gegen das Prallelement (26) zur Erzeugung des Signals bewegbar ist.
- 30 13. Zerstäuber nach den Ansprüchen 10 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (27) gegen die Kraft des Federspeichers (25) zusammen mit dem Druckerzeuger (5) spannbar ist, insbesondere wobei während des Spannvorgangs eine Spannocke (28) am Stößel (27) angreift und den Federspeicher (25) spannt.
- 35 14. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (27) im gespannten Zustand sperrbar ist.

15. Zerstäuber nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (27) vom Druckerzeuger (5), insbesondere am Ende eines Zerstäubungsvorgangs, vorzugsweise mittels einer Auslösenocke (30), entsperrbar ist.
- 5 16. Zerstäuber nach den Ansprüchen 13 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannocke (28) und die Auslösenocke (30) an einem gemeinsamen Nockenschieber (31) ausgebildet sind.
- 10 17. Zerstäuber nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Nockenschieber (31) zum Spannen des Druckerzeugers (5) und während des Zerstäubungsvorgangs bewegbar ist.
- 15 18. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (24) ein Ratschenelement (32) aufweist, das während eines Zerstäubungsvorgangs über eine Rastung (33) unter Erzeugung des Signals, insbesondere vom Druckerzeuger (5), bewegbar ist.
- 20 19. Zerstäuber nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastung (33) an einer Halterung (6) des Druckerzeugers (5) für einen Behälter (3) mit dem Fluid (2) ausgebildet ist.
- 25 20. Zerstäuber nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Ratschenelement (32) fingerartig ausgebildet ist.
- 30 21. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Ratschenelement (32) an einem Innenteil (17) des Zerstäubers (1) ausgebildet, insbesondere einstückig angeformt ist.
- 35 22. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Ratschenelement (32) elastisch, insbesondere eigenelastisch, gegen die Rastung (33) vorgespannt ist.
23. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckerzeuger (5) nur mechanisch arbeitet und manuell betätigbar, insbesondere gegen Federkraft spannbar, ist.

24. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckerzeugung bzw. Zerstäubung rein mechanisch, insbesondere treibgasfrei, vorzugsweise durch Federkraft, erfolgt.
- 5 25. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zerstäuber (1) einen Behälter (3) aufweist, der das Fluid (2) enthält und während der Druckerzeugung bzw. Zerstäubung hubartig bewegbar ist.
- 10 26. Zerstäuber nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zerstäuber (1) als Inhalator, insbesondere zur medizinischen Aerosol-Therapie, ausgebildet ist.

1/6

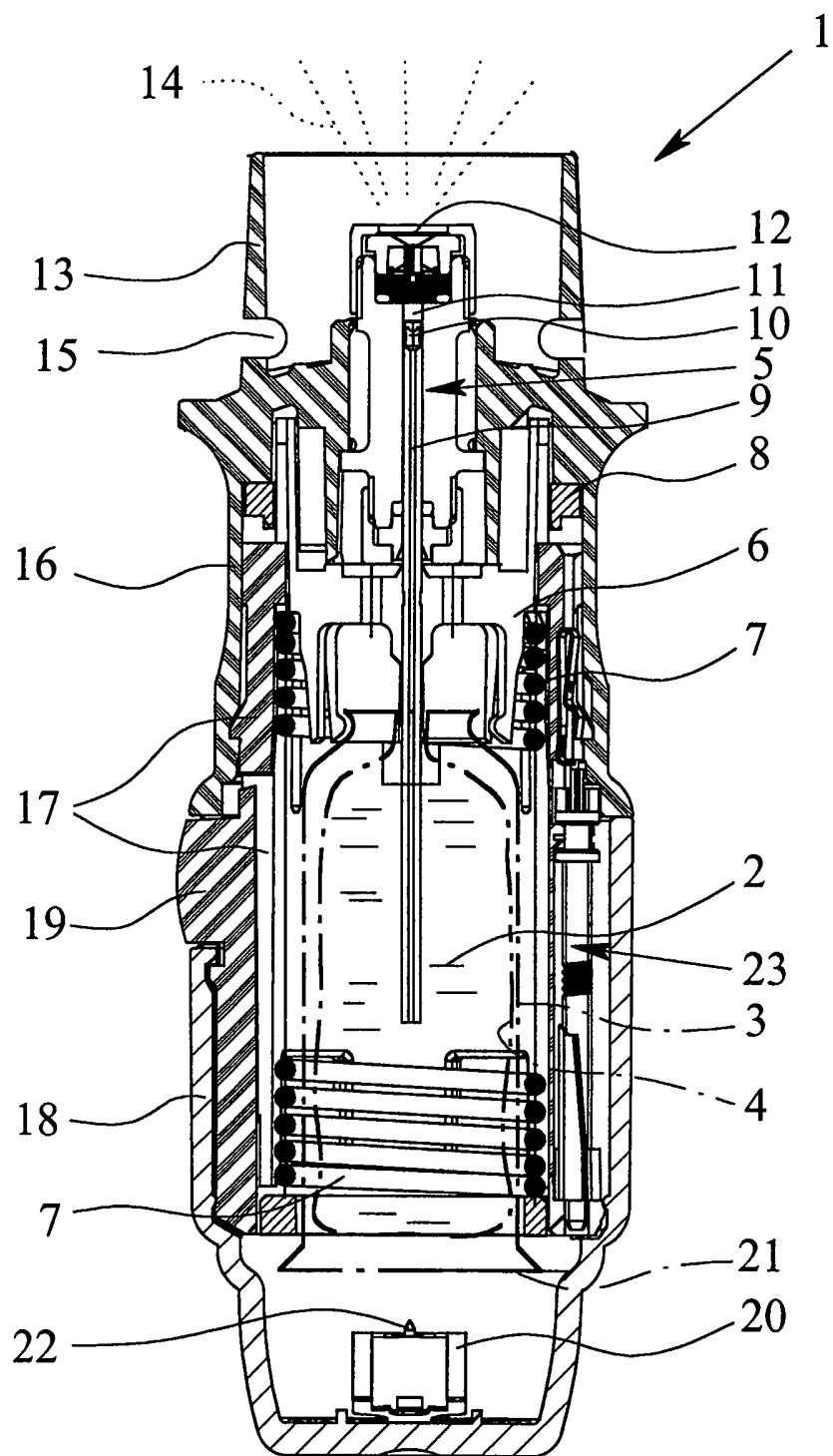


Fig. 1

2/6

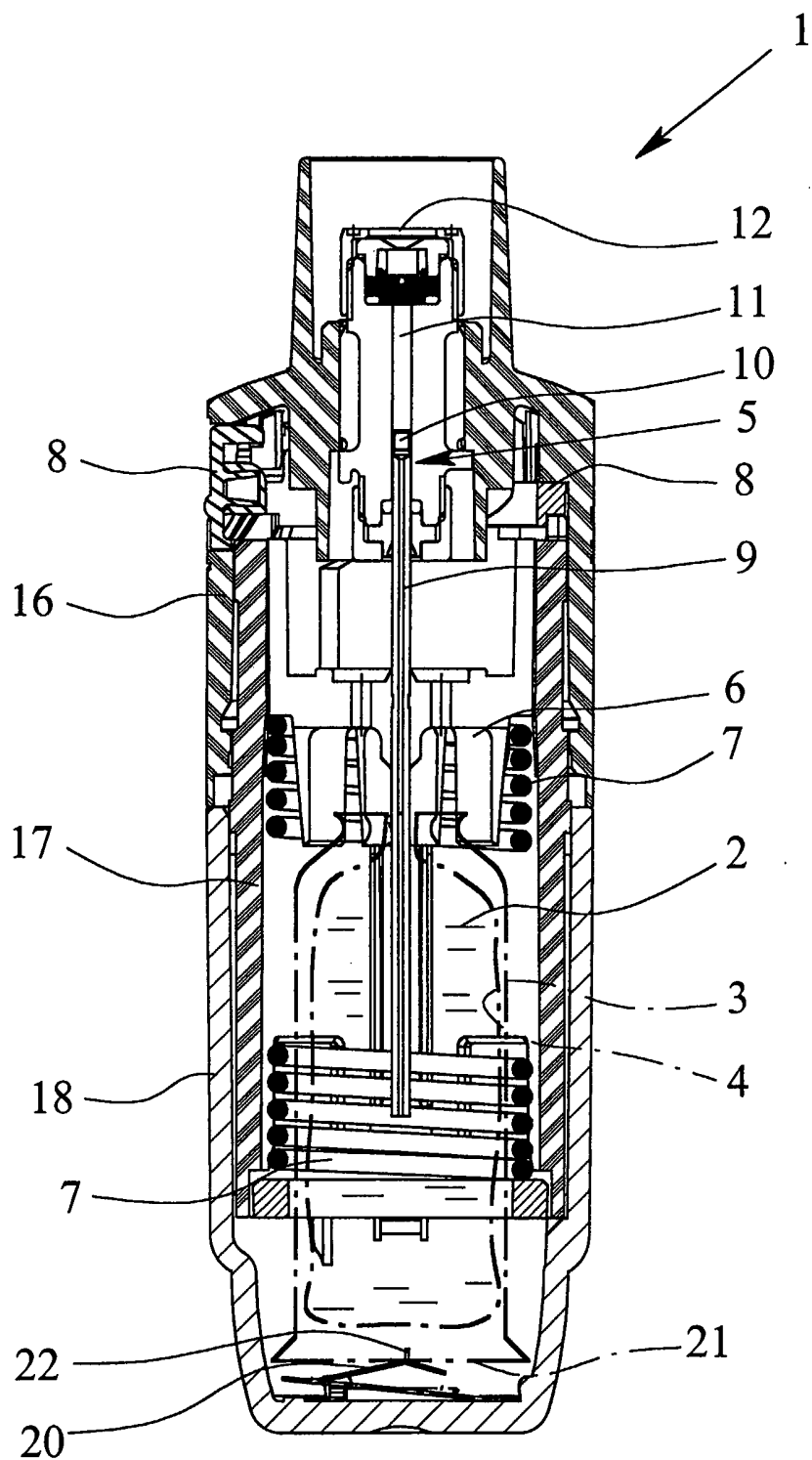


Fig. 2

3/6

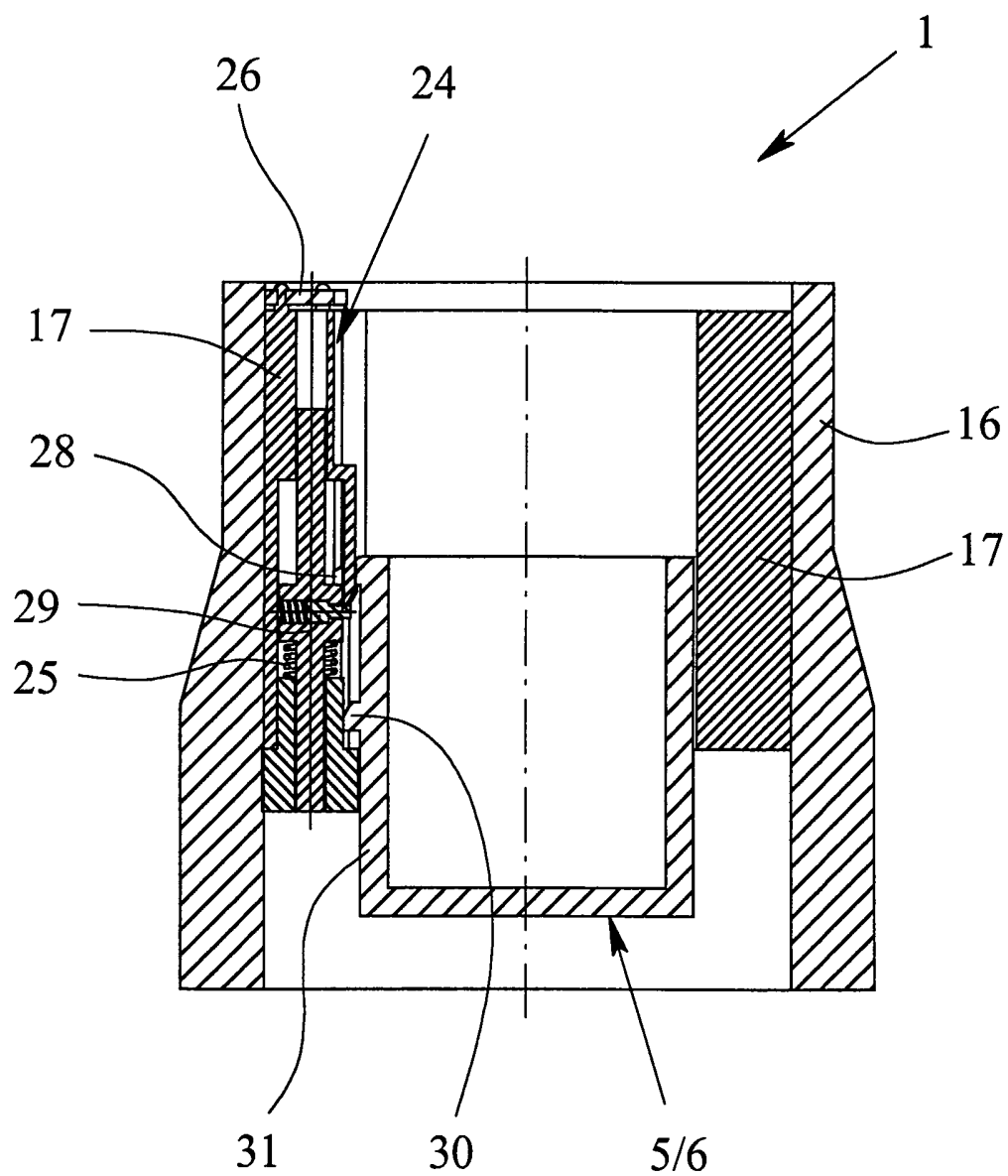


Fig. 3

4/6

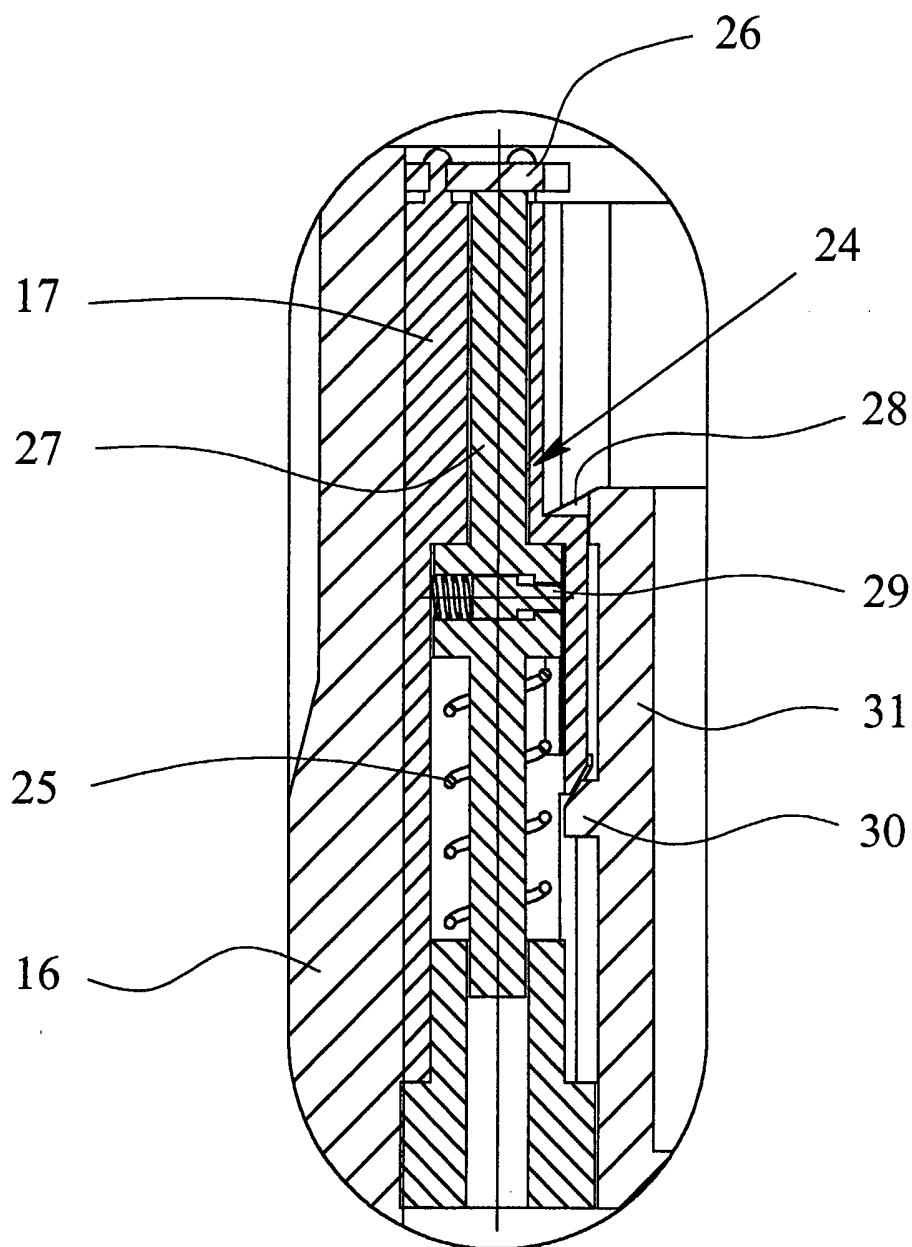


Fig. 4

5/6

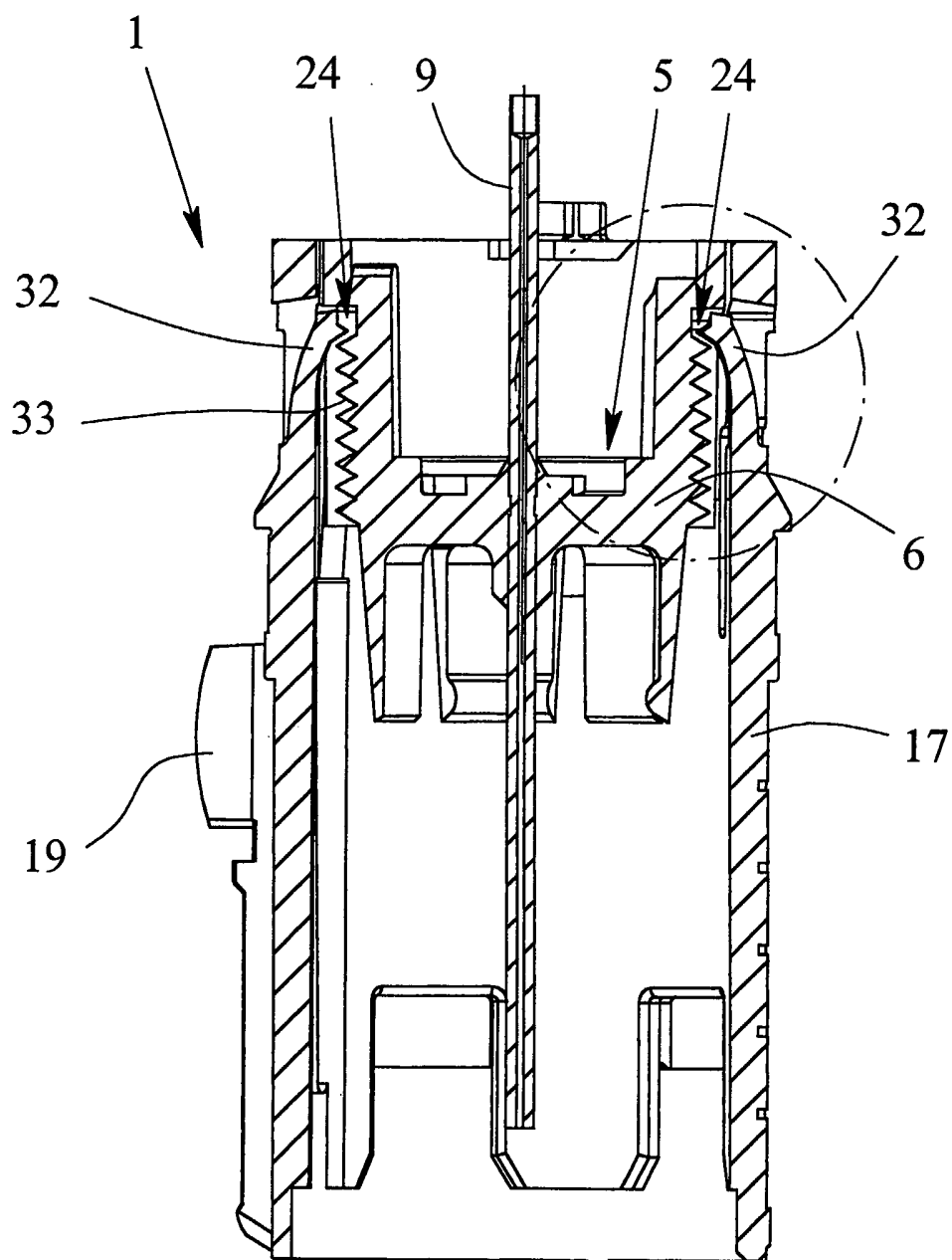


Fig. 5

6/6

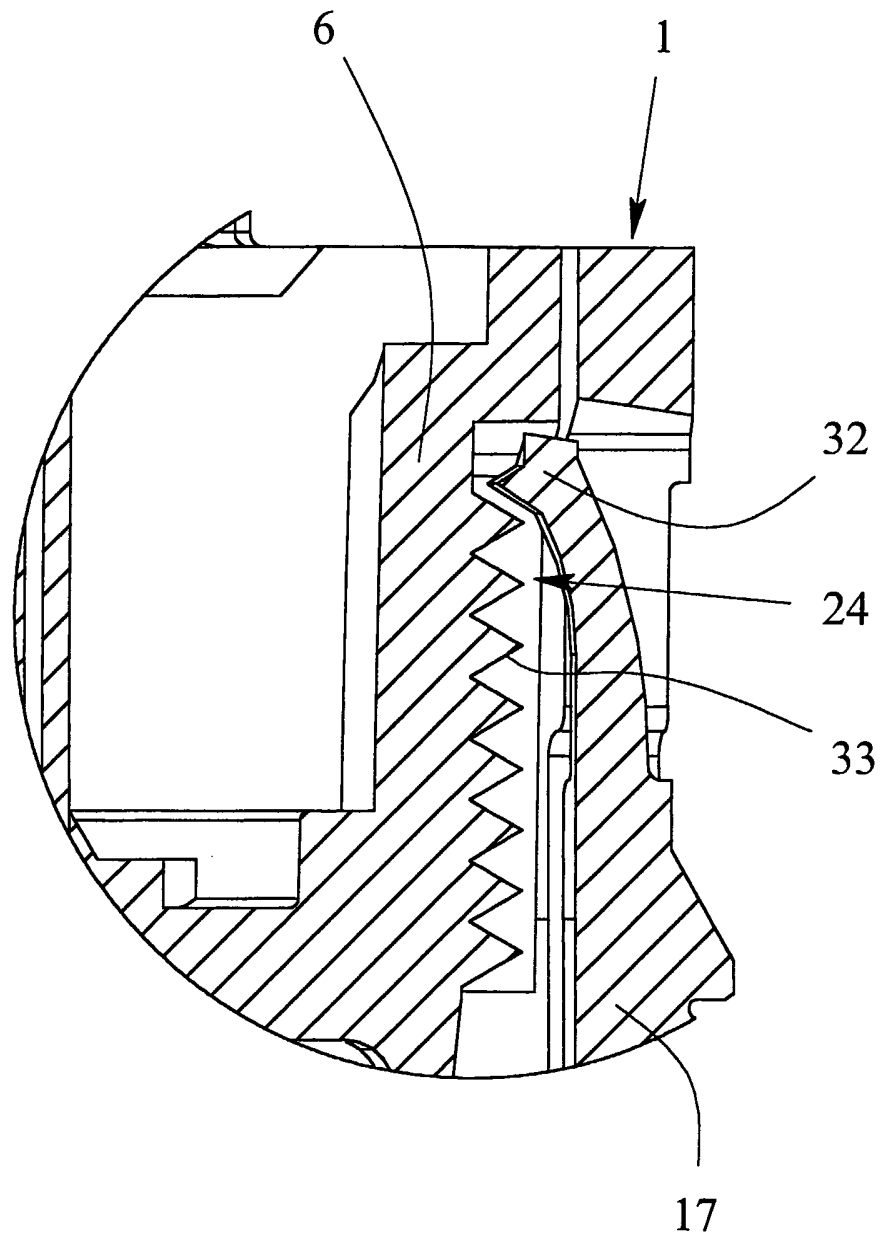


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001944

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M15/00 B05B12/08

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)
IPC 7 A61M B05B

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

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

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 6 234 366 B1 (FUCHS KARL-HEINZ) 22 May 2001 (2001-05-22) column 1, line 38 - line 47 column 5, line 66 - column 6, line 7 -----	1-10, 23-26 11-22
X A	US 5 664 703 A (REIFENBERGER ET AL) 9 September 1997 (1997-09-09) column 6, paragraphs 5,6 -----	1-8, 23-26 18
X	US 2003/192535 A1 (CHRISTRUP SOREN ET AL) 16 October 2003 (2003-10-16) paragraphs '0079! - '0085! figure 17 -----	1-8, 23-26
X	US 2003/205229 A1 (CROCKFORD DAVID ROE ET AL) 6 November 2003 (2003-11-06) paragraphs '0032! - '0034!, '0058! -----	1-8, 23-26

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 May 2005

Date of mailing of the international search report

27/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roldán, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001944

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6234366	B1	22-05-2001	DE 19807921 A1 26-08-1999 AT 252418 T 15-11-2003 DE 59907407 D1 27-11-2003 DK 938933 T3 01-03-2004 EP 0938933 A2 01-09-1999 JP 11278597 A 12-10-1999
US 5664703	A	09-09-1997	AT 168594 T 15-08-1998 AU 678463 B2 29-05-1997 AU 6559594 A 17-01-1995 AU 7091794 A 24-01-1995 BR 9406962 A 27-08-1996 BR 9406972 A 26-03-1996 CA 2165314 A1 12-01-1995 CA 2165315 C 24-10-2000 CA 2319254 A1 12-01-1995 CN 1125915 A ,C 03-07-1996 CN 1125916 A ,C 03-07-1996 DE 69411919 D1 27-08-1998 DE 69411919 T2 22-04-1999 DE 69420730 D1 21-10-1999 DE 69420730 T2 16-03-2000 EP 0705141 A1 10-04-1996 EP 0705144 A1 10-04-1996 ES 2118403 T3 16-09-1998 ES 2135586 T3 01-11-1999 JP 8511723 T 10-12-1996 JP 8511988 T 17-12-1996 WO 9500253 A1 05-01-1995 WO 9501226 A1 12-01-1995
US 2003192535	A1	16-10-2003	US 2002104532 A1 08-08-2002 US 2001025639 A1 04-10-2001 AU 6492499 A 10-04-2000 BR 9913927 A 19-06-2001 CA 2344383 A1 30-03-2000 EP 1115445 A1 18-07-2001 JP 2002526210 T 20-08-2002 NO 20011383 A 04-05-2001
US 2003205229	A1	06-11-2003	AU 3500901 A 20-08-2001 CA 2399464 A1 16-08-2001 EP 1292347 A1 19-03-2003 JP 2003522003 T 22-07-2003 NO 20023727 A 18-09-2002 NZ 521051 A 25-07-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001944

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M15/00 B05B12/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61M B05B

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

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

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 6 234 366 B1 (FUCHS KARL-HEINZ) 22. Mai 2001 (2001-05-22) Spalte 1, Zeile 38 – Zeile 47 Spalte 5, Zeile 66 – Spalte 6, Zeile 7 -----	1-10, 23-26 11-22
X A	US 5 664 703 A (REIFENBERGER ET AL) 9. September 1997 (1997-09-09) Spalte 6, Absätze 5,6 -----	1-8, 23-26 18
X	US 2003/192535 A1 (CHRISTRUP SOREN ET AL) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) Absätze '0079! – '0085! Abbildung 17 -----	1-8, 23-26
X	US 2003/205229 A1 (CROCKFORD DAVID ROE ET AL) 6. November 2003 (2003-11-06) Absätze '0032! – '0034!, '0058! -----	1-8, 23-26



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL – 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Roldán, J

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001944

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6234366 B1	22-05-2001	DE 19807921 A1	26-08-1999
		AT 252418 T	15-11-2003
		DE 59907407 D1	27-11-2003
		DK 938933 T3	01-03-2004
		EP 0938933 A2	01-09-1999
		JP 11278597 A	12-10-1999
US 5664703 A	09-09-1997	AT 168594 T	15-08-1998
		AU 678463 B2	29-05-1997
		AU 6559594 A	17-01-1995
		AU 7091794 A	24-01-1995
		BR 9406962 A	27-08-1996
		BR 9406972 A	26-03-1996
		CA 2165314 A1	12-01-1995
		CA 2165315 C	24-10-2000
		CA 2319254 A1	12-01-1995
		CN 1125915 A ,C	03-07-1996
		CN 1125916 A ,C	03-07-1996
		DE 69411919 D1	27-08-1998
		DE 69411919 T2	22-04-1999
		DE 69420730 D1	21-10-1999
		DE 69420730 T2	16-03-2000
		EP 0705141 A1	10-04-1996
		EP 0705144 A1	10-04-1996
		ES 2118403 T3	16-09-1998
		ES 2135586 T3	01-11-1999
		JP 8511723 T	10-12-1996
		JP 8511988 T	17-12-1996
		WO 9500253 A1	05-01-1995
		WO 9501226 A1	12-01-1995
US 2003192535 A1	16-10-2003	US 2002104532 A1	08-08-2002
		US 2001025639 A1	04-10-2001
		AU 6492499 A	10-04-2000
		BR 9913927 A	19-06-2001
		CA 2344383 A1	30-03-2000
		EP 1115445 A1	18-07-2001
		JP 2002526210 T	20-08-2002
		NO 20011383 A	04-05-2001
US 2003205229 A1	06-11-2003	AU 3500901 A	20-08-2001
		CA 2399464 A1	16-08-2001
		EP 1292347 A1	19-03-2003
		JP 2003522003 T	22-07-2003
		NO 20023727 A	18-09-2002
		NZ 521051 A	25-07-2003