



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PA
INVENCÍ

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-271919- -00000-0000

Fecha: 2013-11-19 16:31:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 6

TITULO: NEBULIZADOR

SOLICITANTE: BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH

DIRECCIÓN: Binger Strasse. 173, 55216 Ingelheim Am Rhein Alemania

APODERADO: CARLOS R. OLARTE

BOGOTÁ 19 de noviembre de 2013

P2013/000153



No. 13-271919- -00000-0000

Fecha: 2013-11-19 16:31:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 6

PETITORIO - FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD

PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

P2013/000153

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad.

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)Nombre: **BOEHRINGER INGELHEIM
INTERNATIONAL GMBH**Dirección: Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein (DE)Nacionalidad o Domicilio: AlemanaLugar de Constitución: Alemana

Teléfono: _____ Fax: _____

E-mail: _____

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

REPRESENTANTE
O APODERADONombre: CARLOS R. OLARTEDirección: Carrera 5 No. 34-03 Bogotá,
ColombiaTeléfono: 601-7700 Fax: 601-7799E-mail: office@olartemoure.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.782.747Bta
TP 74.295INVENTOR (ES)
(72)Nombre: VER PAGINA ADJUNTA.Dirección: VER PAGINA ADJUNTA.Nacionalidad o Domicilio: VER PAGINA ADJUNTA.

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2012/038969 Fecha Mayo 22, 2012Publicación Internacional No. WO 2012/162305 A8 Fecha Noviembre 29, 2012

6

Título (54) NEBULIZADORClasificación Internacional (51) A61M 15/00

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

Mayo 23, 2011

(31) Número de Solicitud

PCT/US2011/037527

9

Comprobante de pago No. 13-

Fecha _____

LISTA DE INVENTORES**PCT/US2012/038969**

Holger HOLAKOVSKY
Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein
Alemania
Nacionalidad: Alemana

Florian WITTE
Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein
Alemania
Nacionalidad: Alemana

Frank HERRMANN
Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein
Alemania
Nacionalidad: Alemana

Charles William SEARS
39 Joseph Smith Lane,
Boxford, MA 01921
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

Christopher Michael CATINELLA
21 Redbud Way, Apt. 23,
Marlboro, MA 01752
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

Mario Alberto GONZALEZ
115 Highland Avenue,
Apt. 13, Somerville, MA 02143
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Colombiana

Sean Landis PHILIPS
P.o. Box 326, S. Lancaster,
MA 01561
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

Paul BERTRAM
22 Catherine Avenue,
Franklin, MA 02038
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

Marc ROHRSCHEIDER
Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein
Alemania
Nacionalidad: Alemana

10

ANEXOS

☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☐

Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☒

Poderes, si fuere el caso.

☐

Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.

☐

Declaraciones. Declaración bajo la Regla 4.17 (ii) del PCT.

☒

Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☒

Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☐

Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).

☐

Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.

☐

De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.

☐

Arte final 12 x 12.

☐

De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

☒

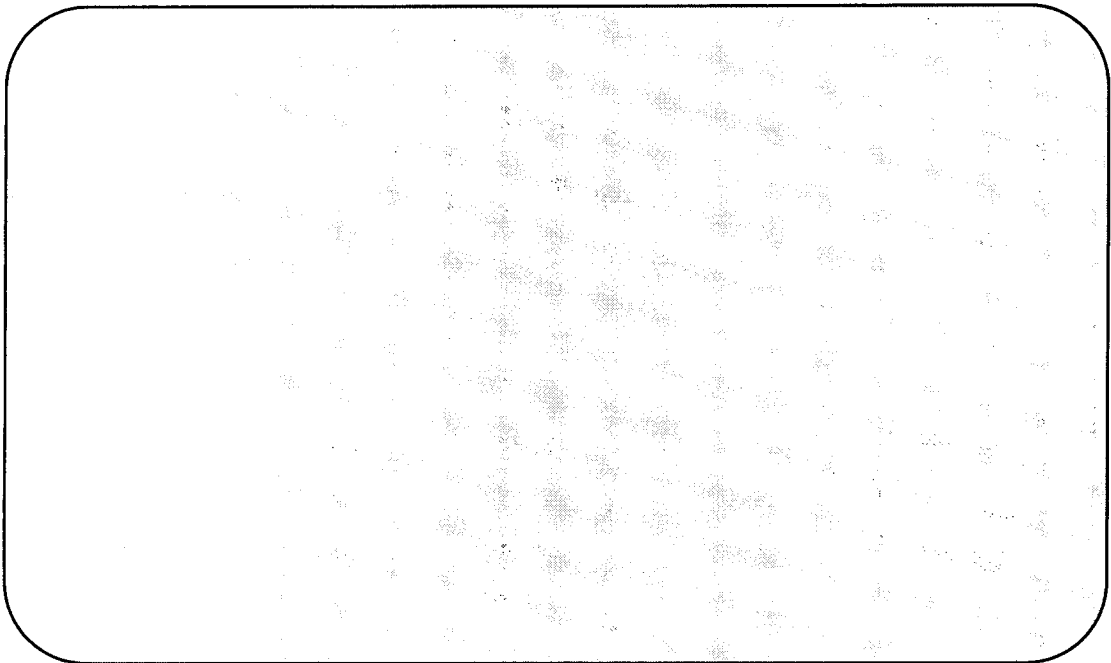
De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA: 
C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

	PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS	
Dependencia: 2020	Fecha: <u>13</u> / <u>11</u> / <u>19</u> / AAAA MM DD	Recorrido: 3
Tipo de Radicación: Entrada: ☒ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐		
Radicador:		Planilla:

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	13-271919-	0	7
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
☒	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones: el C.D ANEXO CONTIENE UN TOTAL DE 7 ARCHIVOS; 7 EN FORMATO P.D.F, LOS CUALES FUERON PROCESADOS. UBICADO EN EL FOLIO 5.
--

ce.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 111448

Bogotá D.C., Noviembre 01 de 2013 - 13:42:13

RECIBIDO DE : OLARTE MOURE & ASOCIADOS

NI 830.122.870

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	558995802	31/10/2013	15.438.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-271919- -00000-0000

Fecha: 2013-11-19 16:31:21
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR. NUEVAS CR.
Eve: 378 FASE NACIONAL I
Folios: 6

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Noviembre 1 de 2013 - 13:42:17



No. 13-271919-00000-0000

Fecha: 2013-11-19 16:31:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 6

PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Descripción de la invención
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
 - ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐



Espacio reservado para el adhesivo de radicación.

PETITORIO - FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD
PATENTE PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

P2013/000153

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad.

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: BOEHRINGER INGELHEIM
INTERNATIONAL GMBH

Dirección: Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein (DE)

Nacionalidad o Domicilio: Alemana

Lugar de Constitución: Alemana

Teléfono: _____

Fax: _____

E-mail: _____

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: CARLOS R. OLARTE

Dirección: Carrera 5 No. 34-03 Bogotá,
Colombia

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799

E-mail: office@olartemoure.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.782.747Bta
TP 74.295

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: VER PAGINA ADJUNTA.

Dirección: VER PAGINA ADJUNTA.

Nacionalidad o Domicilio: VER PAGINA ADJUNTA.

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2012/038969 Fecha Mayo 22, 2012

Publicación Internacional No. WO 2012/162305 A8 Fecha Noviembre 29, 2012

6

Título (54) NEBULIZADOR

Clasificación Internacional (51) A61M 15/00

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

Mayo 23, 2011

(31) Número de Solicitud

PCT/US2011/037527

9

Comprobante de pago No. 13-

Fecha _____

10

ANEXOS

☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☐

Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☒

Poderes, si fuere el caso.

☐

Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.

☐

Declaraciones. Declaración bajo la Regla 4.17 (ii) del PCT.

☒

Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☒

Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☐

Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).

☐

Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.

☐

De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.

☐

Arte final 12 x 12.

☐

De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

☒

De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA: _____
C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

LISTA DE INVENTORES

PCT/US2012/038969

Holger HOLAKOVSKY

Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein
Alemania
Nacionalidad: Alemana

Florian WITTE

Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein
Alemania
Nacionalidad: Alemana

Frank HERRMANN

Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein
Alemania
Nacionalidad: Alemana

Charles William SEARS

39 Joseph Smith Lane,
Boxford, MA 01921
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

Christopher Michael CATINELLA

21 Redbud Way, Apt. 23,
Marlboro, MA 01752
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

Mario Alberto GONZALEZ

115 Highland Avenue,
Apt. 13, Somerville, MA 02143
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Colombiana

Sean Landis PHILIPS

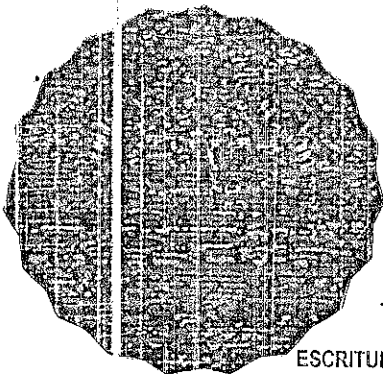
P.o. Box 326, S. Lancaster,
MA 01561
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

Paul BERTRAM

22 Catherine Avenue,
Franklin, MA 02038
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

Marc ROHRSCHEIDER

Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim Am Rhein
Alemania
Nacionalidad: Alemana



TESTIMONIO

ESCRITURA: 001416
MINUTA: 000657

K: 007735

DELEGACION DE PODER
QUE OTORGA
BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH
REPRESENTADO POR
JANNE IVETTE LUQUE CARDENAS
A FAVOR DE
CARLOS REINALDO OLARTE

=====

INTRODUCCION

EN LA CIUDAD DE LIMA AL VEINTISEIS DE JULIO DEL DOS MIL DIEZ, ANTE MI, MARIO GINO BENVENUTO MURGUIA, NOTARIO DE ESTA CAPITAL.

COMPARECEN:

JANNE IVETTE LUQUE CARDENAS, QUIEN MANIFIESTA SER DE NACIONALIDAD: PERUANA, DE ESTADO CIVIL CASADA, DE PROFESION U OCUPACION: ABOGADA Y DOMICILIAR EN AVENIDA REPUBLICA DE PANAMA 3531, OFICINA 1203, DISTRITO DE SAN ISIDRO PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LIMA, DEBIDAMENTE IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD NUMERO 29562321, QUIEN PROCEDE EN REPRESENTACION DE BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH, CUYAS FACULTADES CONSTAN EN EL PODER OTORGADO CON FECHA QUINCE DE JULIO DEL DOS MIL DIEZ, DEBIDAMENTE LEGALIZADO POR EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES CON FECHA VEINTITRES DE JULIO DEL DOS MIL DIEZ, QUE SE INSERTA, LA COMPARECIENTE ES INTELIGENTE EN EL IDIOMA CASTELLANO, QUIEN SE OBLIGA CON CAPACIDAD, LIBERTAD Y CONOCIMIENTO SUFICIENTE DE CONFORMIDAD CON EL EXAMEN QUE LE HE EFECTUADO DE LO QUE DOY FE; Y ME ENTREGÓ UNA MINUTA QUE ARCHIVO EN SU LEGAJO RESPECTIVO BAJO EL NUMERO DE ORDEN CORRESPONDIENTE Y CUYO TENOR LITERAL ES COMO SIGUE:

MINUTA:

SEÑOR NOTARIO:

SÍRVASE EXTENDER EN SU REGISTRO DE ESCRITURAS PÚBLICAS UNA DE DELEGACION DE PODER QUE OTORGA LA SEÑORA IVETTE LUQUE CARDENAS, IDENTIFICADA CON DNI N° 29562321, DE NACIONALIDAD PERUANA, ESTADO CIVIL CASADA, OCUPACIÓN ABOGADO Y CON DOMICILIO EN AV. REPÚBLICA DE PANAMÁ N° 3531, OFICINA 1203, SAN ISIDRO, QUIEN ACTÚA EN REPRESENTACIÓN DE BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH, UNA EMPRESA CONSTITUIDA Y EXISTENTE BAJO LAS LEYES DE ALEMANIA, CON DOMICILIO EN BINGER STRASSE 173, 55216 INGELHEIM AM RHEIN, ALEMANIA, SEGÚN PODER OTORGADO CON FECHA 13 DE OCTUBRE DE 2009, Y A QUIEN EN ADELANTE SE LE DENOMINARÁ EL PODERDANTE; A FAVOR DEL SEÑOR CARLOS REINALDO OLARTE, IDENTIFICADO CON CÉDULA N° 79.782.747, A QUIEN EN ADELANTE SE LE DENOMINARÁ EL APODERADO; EN LOS SIGUIENTES TÉRMINOS Y CONDICIONES:

PRIMERO: CON FECHA 15 DE JULIO DE 2010, LA EMPRESA BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH, UNA EMPRESA CONSTITUIDA Y EXISTENTE BAJO LAS LEYES DE ALEMANIA, CON DOMICILIO EN BINGER STRASSE 173, 55216 INGELHEIM AM RHEIN, ALEMANIA, OTORGÓ PODER A FAVOR DE EL PODERDANTE, EL CUAL USTED SEÑOR NOTARIO SE SERVIRÁ INSERTAR. ==

SEGUNDO: POR EL PRESENTE DOCUMENTO, EL PODERDANTE DELEGA PODER A FAVOR DE EL APODERADO PARA QUE REPRESENTÉ EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA A LA SOCIEDAD BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH, TAL COMO CONSTA EN EL PODER ADJUNTO, ANTE CUALQUIER AUTORIDAD ADMINISTRATIVA O JUDICIAL, INCLUYENDO LA SECRETARÍA Y TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LA COMUNIDAD ANDINA, PARA EL INICIO, TRAMITACIÓN, OBTENCIÓN, DEFENSA Y HACER RESPETAR TODAS Y CUALQUIERA DE LAS PATENTES DE INVENCION, MODELOS DE UTILIDAD, DISEÑOS INDUSTRIALES, MARCAS, LEMAS COMERCIALES, NOMBRES COMERCIALES, PROTECCIÓN DE DATOS DE PRUEBA, PROTECCIÓN DE SECRETOS EMPRESARIALES, DERECHOS DE AUTOR, REGISTRO DE NOMBRES DE DOMINIO, O SEGUIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS EN MATERIAS TALES COMO PROPIEDAD INTELECTUAL.

Av. Juan de Arona N° 545 Altura Cdra. 31 de la Av. Arequipa – San Isidro
Central: 719 – 1667 / 719 – 1668 / 719 – 1669 / Telefax.: 717 – 1031
www.notariabenvenuto.com / e-mail: notario@notariabenvenuto.com

Handwritten text, possibly a signature or date, within a rectangular border.

Handwritten text, possibly a signature or date, within a rectangular border.

Handwritten mark or signature on the right side of the page.

Mario Gino Benvenuto Murguía
ABOGADO NOTARIO DE LIMA

TESTIMONIO

EL APODERADO ACTUANDO EN FORMA INDIVIDUAL PODRÁ DEMANDAR, RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENIONES, PRESENTAR TODO TIPO DE SOLICITUDES, RECURSOS, RESPUESTAS U OPOSICIONES, PRESENTAR TODO TIPO DE RECURSOS DE IMPUGNACIÓN, PRESENTAR DECLARACIONES, JURADAS O NO, PRESENTAR CUALQUIER OTRO RECURSO O REMEDIO PROCESAL PERMITIDO POR LEY, PAGAR IMPUESTOS Y ANUALIDADES, SOLICITAR TESTIMONIOS, RENUNCIAR A LOS DERECHOS DE REGISTRO SOBRE UN ELEMENTO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, DESISTIRSE DEL PROCESO Y DE LA PRETENSION, ALLANARSE A LA PRETENSION, CONCILIAR, TRANSIGIR, SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO, SOLICITAR Y EJECUTAR MEDIDAS CAUTELARES ASÍ COMO VISITAS INSPECTIVAS, RATIFICAR LOS ACTOS JURÍDICOS PROCESALES SUSCRITOS CON ANTERIORIDAD AL OTORGAMIENTO Y/O PRESENTACIÓN DEL PRESENTE PODER, SUSTITUIR O DELEGAR LA REPRESENTACIÓN, REVOCAR LOS PODERES OTORGADOS, RECIBIR NOTIFICACIONES EN NOMBRE DE LA COMPAÑÍA Y LOS DEMÁS ACTOS QUE EXPRESE LA LEY. ===== AGREGUE USTED SEÑOR NOTARIO, LAS CLÁUSULAS DE LEY, E INSERTE EL PODER AL QUE SE HA HECHO REFERENCIA. ===== LIMA, 21 DE JULIO DE 2010. =====

FIRMADO.- UNA FIRMA ILEGIBLE.- =====
ABOGADO QUE AUTORIZA.- UN SELLO QUE DICE.- JURGEN STROBACH FLORIAN.- ABOGADO.- C.A.L. 30548.- UNA FIRMA ILEGIBLE.-
INSERTO UNO: TRADUCCION OFICIAL =====

MARIO GINO BENVENUTO MURGUIA, ABOGADO NOTARIO DE LIMA, CERTIFICO QUE HE TENIDO A LA VISTA LA TRADUCCION OFICIAL DEL PODER ESPECIAL, DEBIDAMENTE LEGALIZADO POR EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES CON FECHA VEINTITRES DE JULIO DEL DOS MIL DIEZ, CUYO TENOR LITERAL ES COMO SIGUE: =====

TRADUCCIÓN OFICIAL

TRA. N° TOI.0077.10

Primera página del documento original:
PODER ESPECIAL de fecha 15 de julio de 2010 redactado en idioma castellano e inglés

Segunda página del documento original:
UR. Nr.: 1446/2010
Por la presente se certifica que las firmas que anteceden de:
• Dr. Michael Kompter, nacido el 11 de mayo de 1955, con domicilio en 55216 Ingelheim am Rhein, Binger Straße 173.
• Dr. Christian Hauke, nacido el 31 de agosto de 1947, con domicilio en 55216 Ingelheim am Rhein, Binger Straße 173.
a quienes he conocido en persona, han sido estampadas en mi presencia

Asimismo, certifico que Boehringer Ingelheim International GmbH es una sociedad debidamente constituida bajo las leyes de la República Federal de

Mery Ann Montenegro Medina
Traductora Pública Juramentada
Registro UT N° 105

1
Estados Unidos 688 - Lima 11 Perú - Tel.: (511) 460-1659 • (511) 463-1167 • Fax: (511) 463-4548
maemm@terra.com.pe

Av. Juan de Arona N° 545 Altura Cdra. 31 de la Av. Arequipa – San Isidro
Central: 719 – 1667 / 719 – 1668 / 719 – 1669 / Telefax.: 717 – 1031
www.notariabenvenuto.com / e-mail: notario@notariabenvenuto.com

TESTIMONIO

TRA. N° TOI.0077.10

Alemania, con domicilio en Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim am Rhein, Alemania.

Dicha sociedad se encuentra inscrita en el Registro
Mercantil del Juzgado de Distrito de Bingen, bajo el
número HR B 1063 desde el 14 de mayo de 1968. Dicha
inscripción ha sido transferida por ley al Registro
Mercantil del Juzgado de Distrito de Mainz, donde se
encuentra inscrita bajo el número HR B 21063 desde el 28
de diciembre de 2005.

Asimismo, certifico que los doctores Michael Kompter y
Christian Hauke, han sido autorizados para firmar el
documento que antecede y actualmente se encuentran
debidamente autorizados para firmar a nombre de
Boehringer Ingelheim International GmbH en calidad de
apoderados.

Ingelheim am Rhein, 15 de julio de 2010

(firmado ilegible)

Notario Público

Mary Ann Montecarlo Medina
Traductora Pública Juramentada
Registro IVI N° 106

TESTIMONIO

TRA. N° TOI.0077.10

Reverso de la segunda página del documento original:

(sello en idioma extranjero distinto al inglés, de fecha 16 de julio de 2010)

(sello en idioma castellano del Consulado del Perú, de fecha 20 de julio de 2010)

(sello) MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA CONSULAR

Legalización N° 092720

Se legaliza la firma que antecede del Sr.(a)
Alfredo Arecco-Sablich sin juzgar el contenido
del documento

Lima, 23 de julio de 2010

(fdo.) Maribel del Rosario LUYO JAVIER

Departamento de Legalizaciones

Dirección de Trámites Consulares/sello

La infrascrita, Traductora Pública Juramentada,
certifica que la presente traducción es fiel y
correcta del texto original en idioma Castellano.....
adjunto. Esta traducción no debe interpretarse
como reconocimiento de la autenticidad
del documento traducido.

En fe de lo cual, firmo y sello en.....Lima.....
a los...26...días del mes de...Julio...de...2010..

Mary Aníbal Montenegro Medina
Traductora Pública Juramentada
Registro JVT N° 105

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA CONSULAR
Legalización N°

Se legaliza la firma que antecede del Sr.(a)

SIN JUZGAR EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO



Julia F. Celia Moreano de Dueñas
Departamento de Legalizaciones
Dirección de Trámites Consulares
LIMA 27 JUL 2010

Estados Unidos 888 - Lima 11 - Perú - Telfs.: (511) 460-1859 • (511) 463-1167 • Fax: (511) 463-4548
maernm@terra.com.pe

Av. Juan de Arona N° 545 Altura Cdra. 31 de la Av. Arequipa - San Isidro
Central: 719 - 1667 / 719 - 1668 / 719 - 1669 / Telefax: 717 - 1031
www.notariabenvenuto.com / e-mail: notario@notariabenvenuto.com

TESTIMONIO

FERNÁNDEZ - DÁVILA & BUENO
ABOGADOS

PODER ESPECIAL

Consta por el presente documento el Poder Especial que otorga [insertar nombre de poderdante], domiciliada en [insertar domicilio] constituida de acuerdo a las leyes de [insertar país de constitución], representada por su [insertar cargo en la cía.] Sr.(a) [insertar nombre del representante de la cía.], a favor de FERNÁNDEZ DÁVILA ABOGADOS SAC, CARLOS FERNÁNDEZ DÁVILA WINKLER, ROSA BUENO MERA, JULIETA DEL PILAR TIJERO MARTINO, DIEGO CORDOVA FLORES, IVETTE LUQUE CARDENAS y/o CLARISA SILES VASCONES, domiciliados en Av. República de Panamá 3531, Oficina 1203, San Isidro, Lima, Perú, para que la representen en la República de Perú, República de Bolivia, República de Chile, República de Colombia, República de Ecuador y República Bolivariana de Venezuela, ante cualquier autoridad administrativa o judicial, incluyendo la Secretaría y Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina, para el inicio, tramitación, obtención, defensa y hacer respetar todas y cualquiera de las patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas, lemas comerciales, nombres comerciales, protección de datos de prueba, protección de secretos empresariales, derechos de autor, registro de nombres de dominio, o seguimiento de procedimientos en materias tales como Propiedad Intelectual.

Los apoderados podrán ejercer el presente poder actuando en forma individual e indistinta, y gozarán de las siguientes facultades, tales como demandar, reconvenir, contestar demandas y reconveniones, presentar todo tipo de solicitudes, recursos, respuestas u oposiciones, presentar todo tipo de recursos de impugnación, presentar declaraciones, juradas o no, presentar cualquier otro recurso o remedio procesal permitido por ley, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, renunciar a los derechos de registro sobre un elemento de la propiedad industrial, desistirse del proceso y de la pretensión, allanarse a la pretensión, conciliar, transigir, someter a arbitraje las pretensiones controvertidas en el proceso, solicitar y ejecutar medidas cautelares así como visitas inspectivas, ratificar los actos jurídicos procesales suscritos con anterioridad al otorgamiento y/o presentación del presente poder, sustituir o delegar la representación procesal, revocar los poderes otorgados, recibir notificaciones en nombre de la compañía y los demás actos que exprese la ley.

Suscrito en el de de 2010

ESTE PODER REQUIERE DE LEGALIZACIÓN NOTARIAL (PRECISANDO QUE EL REPRESENTANTE TIENE LAS FACULTADES PARA OTROGARLO Y QUE ESTUVO PRESENTE AL MOMENTO DE HACERLO) Y DE CONSUL PERUANO (CUANDO ES OTORGADO EN EL EXTRANJERO)

SPECIAL POWER OF ATTORNEY

By means of this Special Power of Attorney Boehringer Ingelheim International GmbH with address in Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein, Germany and incorporated under the laws of Germany duly represented by its Authorized Signatories Dr. Michael KOMPTER and Dr. Christian HAUKE, grants to FERNÁNDEZ DÁVILA ABOGADOS SAC, CARLOS FERNÁNDEZ DÁVILA WINKLER, ROSA BUENO MERA, JULIETA DEL PILAR TIJERO MARTINO, DIEGO CORDOVA FLORES, IVETTE LUQUE CARDENAS and/or CLARISA SILES VASCONES, with address at Av. República de Panamá 3531, Oficina 1203, San Isidro, Lima, Perú, the powers to represent in the Republic of Perú, the Republic of Bolivia, Republic of Chile, Republic of Colombia, Republic of Ecuador and the Bolivarian Republic of Venezuela before any administrative or judicial authority of any class, including the Andean Secretariat and the Andean Court of Justice to initiate, prosecution, obtain, defend and enforce any and all of the company's Patents for Invention, Utility Models, Industrial Designs, Trademarks, Trade Names, Commercial Emblems, Test Data Protection, Protection of Trade Secrets, Copyrights, Registration of Domain names and handle proceedings related to Intellectual Property.

The empowered representatives will exert this power of attorney acting individually and indistinctly with the following powers, having authority to claim, to counter-claim, to answer complaints and counter-claims, to file petitions, recourses, replies and oppositions, to withdraw the registration of an industrial property element, to abandon the action and the requested relief, to defend a suit, to file standard or sworn declarations, to file all sort of petitions, appeal and motions permitted by law, pay taxes and annuities, request testimonies, to accept in total or part the demanded pretensions, conciliate, settle, submit to arbitration the contradicted pretensions in the process, to require and execute precautionary measures and inspections among others, to ratify all the acts in regular procedures and proceedings entered into before the granting and/or presentation of this document, substitute or delegate the representation, revoke such substitutions, receive notifications on behalf of the Company and for the rest of the acts which the law provides.

Executed in Ingelheim, on 15th July of 2010

BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH
ppa. ppa.

Dr. Michael KOMPTER
Authorized Signatory

Dr. Christian HAUKE
Authorized Signatory

THIS POWER OF ATTORNEY REQUIRES LEGALIZATION OF A NOTARY (STATING THAT THE REPRESENTATIVE HAS ENOUGH POWERS TO GRANT IT AND APPEARED AND EXECUTED IT PERSONALLY) AND OF A PERUVIAN CONSUL (WHEN GRANTED ABROAD)

Av. Juan de Arona N° 545 Allura Cdra. 31 de la Av. Arequipa - San Isidro
Central: 719 - 1667 / 719 - 1668 / 719 - 1669 / Telefax.: 717 - 1031
www.notariabenvenuto.com / e-mail: notario@notariabenvenuto.com

RECEIVED
NOV 19 1950

TESTIMONIO

UR. Nr. 1446/2010

It is herewith certified that above signatures of:

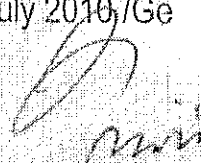
- Dr. Michael **K o m p t e r**, born 11th day of May 1955, with its business address at 55216 Ingelheim am Rhein, Binger Straße 173,
 - Dr. Christian **H a u k e**, born 31st day of August 1947, with its business address at 55216 Ingelheim am Rhein, Binger Straße 173,
- personally known,
were duly given in my presence.

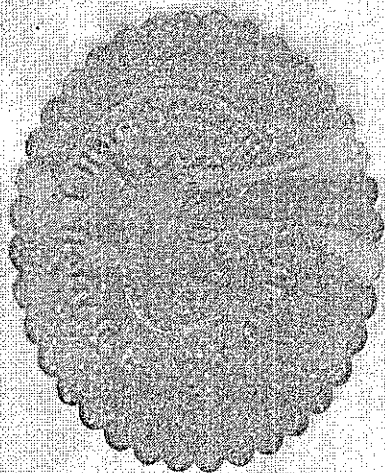
It is herewith certified that **Boehringer Ingelheim International GmbH** is a corporation duly organized and existing under the laws of the Federal Republic of Germany having its principal place of business at Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein, Germany.

It had been entered into the Commercial Register of the District Court of Bingen under HR B 1063 as of 14th day of May 1968. This registration was transferred by law to the Commercial Register of the District Court of Mainz, where it has been registered under HR B 21063 since 28th day of December 2005.

Furthermore, I certify that Dr. Michael Kompter and Dr. Christian Hauke were authorized to sign the foregoing document and still are duly authorized to sign on behalf as procurists of **Boehringer Ingelheim International GmbH**.

Ingelheim am Rhein, the 15th day of July 2010 /Ge


Notary public



1. *State of the world...*
...
...

1910
1911

1912

TESTIMONIO

AL DORSO: =====

910 E 1

Die Echtheit vorstehender Unterschrift des
Notars Horst Heintskill in Ingelheim am Rhein
und die Echtheit des beigedruckten Dienstsiegels
werden hierdurch bestätigt. Zugleich wird bescheinigt, dass der
Vorgenannte zur Vornahme der Amtshandlung gesetzlich befugt war.



Kostenrechnung:

Gebühr für die Erteilung
der Legalisation:

Wert: 50.000,00 €

JVKostO v. 26.7.1957

i.V.m. § 45 KostO

Gebühr: 33,00 €

Mainz, 16.07.10

Heppes-Schwarz
Heppes-Schwarz
Amtsinspektorin



Mainz, den 16. Juli 2010
Die Präsidentin des Landgerichts
In Vertretung

Dr. Matthias Friedrich
Dr. Matthias Friedrich
Vorsitzender Richter am Landgericht

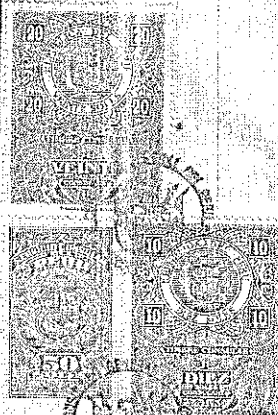
CONSULADO GENERAL DEL PERU
FRANCFORT DEL MENO

Se legaliza la firma de:
DR. MATTHIAS FRIEDRICH

Quien desempeña el cargo de:
**REPRESENTANTE DEL PRESIDENTE
DEL TRIBUNAL REGIONAL
EN MAINZ**

Nº de Orden: 0363
Nº de Asignación: AA7A
Nº de Fianza: 22.4
Derechos percibidos: S/C: 80.000 €
E: 72.000 €

Frankfurt del Meno, 20 de Julio de 2010



Alfredo Arecco-Sablich
ALFREDO ARECCO-SABLICH
Consul General del Perú



MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
DIRECCION GENERAL DE POLITICA CONSULAR

Legalización Nº 048.720

Se legaliza la firma que acompaña del Sr.(a)

Alfredo Arecco-Sablich
SIN JUZGAR EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO

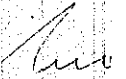
Maribel del Rosal Luyo Joylar
Maribel del Rosal Luyo Joylar
Departamento de Legalización
Dirección de Relaciones Consulares



LIMA, 23 JUL 2010

Esta cartilla está en blanco. Cualquier
texto que se consigne carece de valor

DE NOT
a y sellos
en al (la)
P
Nº 1167
ma del N


Ramón Gortázar
Nº 1167

Mario Gino Benvenuto Murguía

ABOGADO NOTARIO DE LIMA

TESTIMONIO

INSERTO. =====

DE CONFORMIDAD CON LA LEY DEL NOTARIADO, ARTICULO 59, INCISO D), TRANSCRIBO: =====

CÓDIGO PROCESAL CIVIL: "ARTÍCULO 74.- FACULTADES GENERALES.- LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL CONFIERE AL REPRESENTANTE LAS ATRIBUCIONES Y POTESTADES GENERALES QUE CORRESPONDEN AL REPRESENTADO, SALVO AQUELLAS PARA LAS QUE LA LEY EXIGE FACULTADES EXPRESAS. LA REPRESENTACIÓN SE ENTIENDE OTORGADA PARA TODO EL PROCESO, INCLUSO PARA LA EJECUCIÓN DE LA SENTENCIA Y EL COBRO DE COSTAS Y COSTOS, LEGITIMANDO AL REPRESENTANTE PARA SU INTERVENCIÓN EN EL PROCESO Y REALIZACIÓN DE TODOS LOS ACTOS DEL MISMO, SALVO AQUELLOS QUE REQUIERAN LA INTERVENCIÓN PERSONAL Y DIRECTA DEL REPRESENTADO." =====

CÓDIGO PROCESAL CIVIL: "ARTÍCULO 75.- FACULTADES ESPECIALES.- SE REQUIERE EL OTORGAMIENTO DE FACULTADES ESPECIALES PARA REALIZAR TODOS LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS Y PARA DEMANDAR, RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENIONES, DESISTIRSE DEL PROCESO Y DE LA PRETENSIÓN, ALLANARSE A LA PRETENSIÓN, CONCILIAR, TRANSIGIR, SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO, SUSTITUIR O DELEGAR LA REPRESENTACIÓN PROCESAL Y PARA LOS DEMÁS ACTOS QUE EXPRESE LA LEY. EL OTORGAMIENTO DE FACULTADES ESPECIALES SE RIGE POR EL PRINCIPIO DE LITERALIDAD. NO SE PRESUME LA EXISTENCIA DE FACULTADES ESPECIALES NO CONFERIDAS EXPLÍCITAMENTE." =====

CONCLUSION: =====

FORMALIZADO EL INSTRUMENTO LA COMPARECIENTE LE DIO LECTURA, DESPUES DE LO CUAL SE AFIRMA Y RATIFICA EN SU CONTENIDO, DECLARANDO QUE SE TRATA DE UN ACTO VALIDO Y NO SIMULADO, MANIFESTANDO IGUALMENTE CONOCER LOS ANTECEDENTES Y/O TITULOS QUE SE ORIGINAN POR EL PRESENTE INSTRUMENTO Y DECLARANDO RECONOCER COMO SUYA LA FIRMA DE LA MINUTA QUE LA ORIGINA. =====

DEJO CONSTANCIA DE HABER ADVERTIDO A LA INTERESADA DE LOS EFECTOS LEGALES DEL PRESENTE INSTRUMENTO NOTARIAL. =====

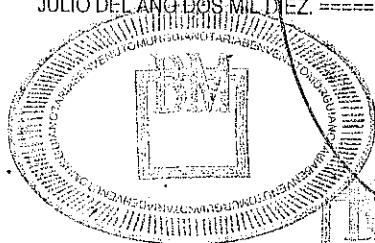
LA PRESENTE ESCRITURA PUBLICA SE INICIA EN LA FOJA DE PAPEL NOTARIAL CON NUMERO DE SERIE B Nº0706090 Y CONCLUYE EN LA FOJA DE PAPEL NOTARIAL CON NUMERO DE SERIE B Nº0706093(VUELTA), DE LO QUE DOY FE. =====

FIRMADO: JANNE IVETTE LUQUE CARDENAS.- UNA HUELLA DIGITAL.- UNA FIRMA ILEGIBLE.- FIRMÓ EL VEINTISEIS DE JULIO DEL AÑO DOS MIL DIEZ. =====

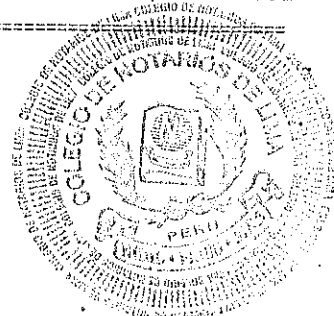
EL PROCESO DE FIRMAS CONCLUYO EL: VEINTISEIS DE JULIO DEL DOS MIL DIEZ. =====

FIRMADO: DR. MARIO GINO BENVENUTO MURGUIA. ABOGADO - NOTARIO DE LIMA. =====

ES TRANSCRIPCION DE LA ESCRITURA PUBLICA QUE CORRE EN EL REGISTRO CON FECHA VEINTISEIS DIAS DEL MES DE JULIO DEL AÑO DOS MIL DIEZ DE FOJAS 004590 A FOJAS 004593(VUELTA), Y A SOLICITUD DE PARTE INTERESADA EXPIDO EL PRESENTE, DE ACUERDO A LA LEY EL QUE RUBRICO EN CADA UNA DE SUS HOJAS, SELLO, SIGNO Y FIRMO EN LIMA, VEINTISEIS DE JULIO DEL AÑO DOS MIL DIEZ. =====



MARIO GINO BENVENUTO MURGUIA
ABOGADO
NOTARIO DE LIMA



COLEGIO DE NOTARIOS DE LIMA CERTIFICA:

la autenticidad y sellos que anteceden en esta foja
en el (la) Notario(a) de Lima,

Benvenuto Murguía

Nº 116766

Fecha:

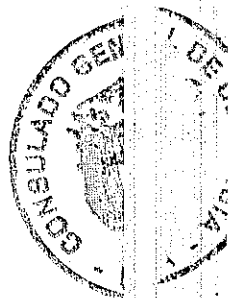
26 JUL 2010

Firma del Notario(a) más no el contenido

Av. Juan de Arona N° 546 - Urb. Cdra. 31 de la Av. Arequipa - San Isidro
Teléfono: 719 - 1667 / 719 - 1668 / 719 - 1669 / Telefax.: 717 - 1031
www.notariabenvenuto.com / e-mail: notario@notariabenvenuto.com

Lina
Lina Gutiérrez Adriaenszén
FISCAL

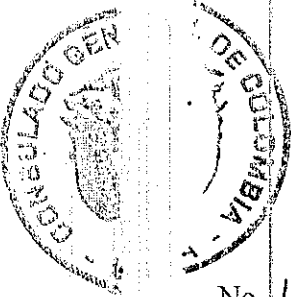
Este carilla está en blanco. Cualquier
texto que se consigne carece de valor



MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA CONSULAR
Legalización No. 01594197
Se legaliza la firma que antecede del Sr.(a)
Ricardo A. Laverde
SIN JUZGAR EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO

[Firma]
Julia Adela Moreano de Dueñas
Departamento de Legalizaciones
Dirección de Trámites Consulares
LIMA 27 JUL 2010





CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA
Lima – Perú

No. 1793

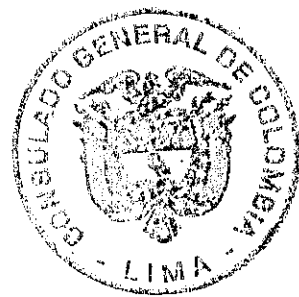
Lima, 02 Agosto 2010

El suscrito Cónsul General Consulares hace constar que el(a) señor (a) JULIA ADELA MOREANO DE DUEÑAS - DIRECION DE TRAMITES CONSULARES. Cuya firma aparece al pie del presente documento desempeñaba las funciones allí indicadas.

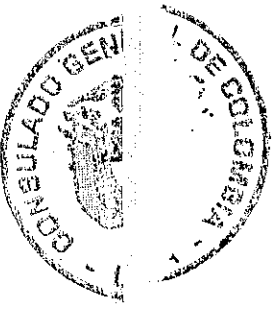
El suscrito Cónsul General no asume responsabilidad alguna por el contenido de este documento.

Pago Impuesto de Timbre US\$10.00
Y derechos consulares US\$15.00

[Signature]
JAIRO MONTES MORENO
Cónsul General



Dirección: Jorge Basadre 1580 TEL. (511) 4410530- 4410954 Fax: 2213661-4416922-4218029
Sitio Web: <http://www.embajadacolombia.org.pe/html/> - consuladogeneral@embajadacolombia.org.pe
Perú no es miembro del convenio de Apostilla.



NO ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO
2010 AUG 11 A 11:51
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES
264875
JAIRO MONTES
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

RECEIVED
JAN 10 1967
U.S. AIR FORCE

344011

RECEIVED
JAN 10 1967
U.S. AIR FORCE

RECEIVED
JAN 10 1967
U.S. AIR FORCE

344011

RECEIVED
JAN 10 1967
U.S. AIR FORCE



(51) International Patent Classification:
A61M 15/00 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2012/038969

(22) International Filing Date:
22 May 2012 (22.05.2012)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
PCT/US2011/037527 23 May 2011 (23.05.2011) US

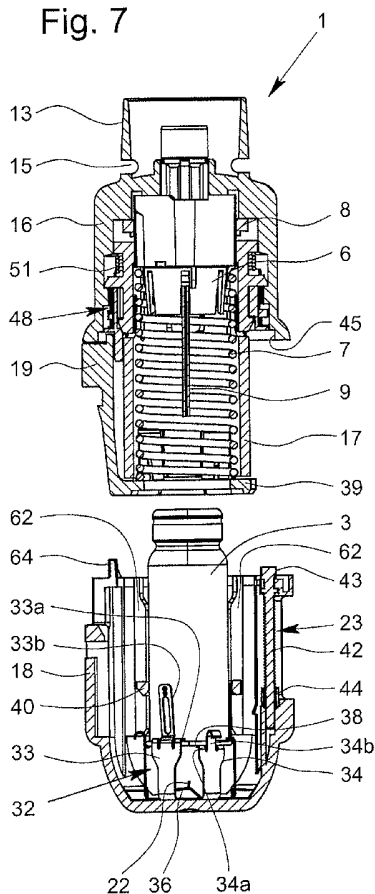
(71) Applicant (for all designated States except US):
BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH; Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim Am Rhein (DE).

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (for US only): **HOLAKOVSKY, Holger** [DE/DE]; Boehringer Ingelheim Gmbh, Cd Patents, Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim Am Rhein (DE). **WITTE, Florian** [DE/DE]; Boehringer Ingelheim Gmbh, Cd Patents, Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim Am Rhein (DE). **HERRMANN, Frank** [DE/DE]; Boehringer Ingelheim Gmbh, Cd Patents, Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim Am Rhein (DE). **SEARS, Charles, William** [US/US]; 39 Joseph Smith Lane, Boxford, MA 01921 (US). **CATINELLA, Christopher, Michael** [US/US]; 21 Redbud Way, Apt. 23, Marlboro, MA 01752 (US).

[Continued on next page]

(54) Title: NEBULIZER

Fig. 7



(57) Abstract: A nebulizer (1) is proposed which comprises an insertable container (3) and a counter device (23) for counting operations of the nebulizer. The nebulizer can be opened for replacing the container. A securing device (32) having locking portions (33b) forcing apart is provided to prevent reconnection of an already used container. The nebulizer shows the current container number and alternately symbols indicating container replacement. An indicator member (50) is driven by the force of an internal spring (20). The indicator member controls also a lock (57) of the container for locking the container against further actuation. The lock is resetted after container replacement.



GONZALEZ, Mario, Alberto [CO/US]; 115 Highland Avenue, Apt. 13, Somerville, MA 02143 (US). **PHILIPS, Sean, Landis** [US/US]; P.o. Box 326, S. Lancaster, MA 01561 (US). **BERTRAM, Paul** [US/US]; 22 Catherine Avenue, Franklin, MA 02038 (US). **ROHR-SCHNEIDER, Marc** [DE/DE]; Boehringer Ingelheim Gmbh, Cd Patents, Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim Am Rhein (DE).

(74) **Agent: SAFRAN, David S.**; 7918 Jones Branch Drive, Suite 500, Mclean, VA 22102 (US).

(81) **Designated States** (*unless otherwise indicated, for every kind of national protection available*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,

RW, 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) **Designated States** (*unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

NEBULIZER

[0001] The present invention relates to a nebulizer for nebulizing a fluid according to the preamble of claim 1, 4, 17 or 33.

[0002] WO 2006/125577 A2 discloses a nebulizer which comprises, as a reservoir for fluid which is to be atomized or nebulized, an insertable rigid container having an inner bag containing the fluid and a pressure generator with a drive spring for delivering and atomizing the fluid. The container is pre-installed in nebulizer in a delivery state. The pre-installed container is held by a transportation lock unmovable within the housing in the delivery state in order to avoid any undesired opening of the container. Before being used for the first time a lower housing part of the nebulizer is completely closed. Thus, the pre-installed container is opened by a delivery tube piercing a sealing and a septum to fluidically connect to the inner bag of the container. Further, the transportation lock is opened so that the container can move inside the nebulizer back and forth.

[0003] By rotating the lower housing part the drive spring can be put under tension and fluid can be sucked into a compression chamber of the pressure generator. Simultaneously, the container is moved into the lower housing part in a stroke movement within the nebulizer and when tensioned for the first time the container may be pierced through its base by a piercing element in the lower housing part to allow venting of the container. After manual operation of a blocking element the drive spring is released and moves the delivery tube into the pressure chamber so that the fluid is put under pressure by the drive spring and is delivered or atomized through a nozzle into a mouthpiece as an aerosol, without the use of propellant gas.

[0004] WO 2007/022898 A2 and US 2011/0011393 A1 disclose a similar nebulizer. A container can be inserted into a housing of the nebulizer. The housing is closed by a lower housing part. The container is moving axially forth and back during conveying of the fluid to be nebulized, and during pressure generation and nebulization. A counter device can be arranged in the lower housing part. The counter device locks the nebulizer against further use if a predetermined number of operations has been reached or exceeded. Then, the housing part may be replaced together with the counter device and the container. The container may be connected inseparably with the housing part. Further, the nebulizer comprises a device for permanently locking the nebulizer when a certain number of containers have been used or when a certain number of operations have been reached.

[0005] Object of the present invention is to provide a nebulizer allowing easy and/or improved handling.

[0006] The above object is achieved by a nebulizer according to claim 1, 4, 17 or 33. Preferred embodiments are subject of the subclaims.

[0007] A first aspect of the present invention is that the nebulizer comprises an indicator member showing the number of containers that have been used or can still be used, and showing in addition symbols indicating container replacement. The numbers and symbols are shown alternately by the indicator. This allows easy or improved handling or use of the nebulizer.

[0008] According to another aspect of the present invention, the nebulizer comprises an indicator member showing the number of containers that have been used or still can be used and/or the number of operations that have been performed or still can be performed with this nebulizer, wherein the

indicator member is moved or rotated stepwise, i.e. indexed, or more generally driven, by the force of a spring. This allows easy and/or improved handling or use of the nebulizer. In particular, any additional manual force to drive the indicator member or to use the nebulizer can be avoided. Instead, the spring is used preferably as an energy store to drive the indicator member and/or a lock of the nebulizer.

[0009] According to a further aspect of the present invention, the indicator member drives or controls a lock of the nebulizer such that the nebulizer is locked against further use in a first locked state when the container has to be replaced, wherein the first locked state is reset by indexing the indicator member and/or resetting the lock when the container has been replaced. This allows easy and/or improved handling or construction of the nebulizer as the indicator member controls the lock.

[0010] In general, the indicator member is preferably ring-like. This allows a very simple and/or compact construction.

[0011] Preferably, the indicator member works or shows said numbers and/or symbols mechanically. This allows a very robust or simple construction of the nebulizer.

[0012] According to another aspect of the present invention, the nebulizer comprises a lock for locking the nebulizer against further use in a first locked state when the container has to be replaced, wherein the locked state is reset by resetting the lock when the container has been replaced, and comprises further a control member for controlling or driving the lock, wherein the control member is moved or rotated stepwise, with other words indexed, or more generally driven, by the force of a spring. This allows easy

and/or improved handling or use of the nebulizer. In particular, any manual force or the like can be avoided to drive the control member and to actuate the lock. Instead, the force of the spring is used as an energy source.

[0013] According to a further aspect of the present invention, the lock and/or first locked state is blocked in a second blocked state against resetting if a predetermined number of containers has been used. Thus, the lock can be used not only for locking the nebulizer in the first locked state (which is reversible when the container is replaced) but also for locking the nebulizer in the second locked state (final locked state or life span blocking), which cannot be reversed anymore. This double-function allows easy or improved handling or use of the nebulizer as the construction of the nebulizer can be simplified and/or made very secure.

[0014] Preferably, the lock locks the nebulizer in the locked state against conveying of fluid into a pressure generator and/or against tensioning of a drive spring of the nebulizer. This allows easy and/or improved handling of the nebulizer, in particular as it allows intuitive handling of the nebulizer.

[0015] Preferably, the control member or lock locks the nebulizer or its housing part against opening or container replacement before the first locked state has been reached and/or in the second locked state. Thus, early opening of the nebulizer and early container replacement can be avoided. Further, opening of the nebulizer and container replacement can be prevented in the irreversible final locked state, i.e. in the second locked state. This facilitates intuitive handling. Further, it can be prevented that the nebulizer is opened before the respective container has been (sufficiently) used or has been emptied. Thus, potential soiling of inner parts of the nebulizer can be minimized and/or a defined handling can be secured.

[0016] According to another aspect of the present invention, the nebulizer comprises a securing device associated to a replaceable container of the nebulizer, wherein the securing device prevents that the associated container can be connected or used with the nebulizer once more after it has already been used with the nebulizer, wherein the securing device comprises locking portions, in particular arms, which force apart and/or move radially when the container is or has been connected to or with nebulizer for the first time and/or after the used container has been detached from the nebulizer such that the use container cannot be connected or used the nebulizer once more. This allows easy and/or improved handling of the nebulizer. In particular, it allows a very secure and simple construction.

[0017] According to another aspect of the present invention, the nebulizer comprises a housing part which holds the container inseparably and which can be attached to the nebulizer for connecting the container to the nebulizer, wherein the housing part comprises a coding such that the housing part can be attached to the nebulizer and the container can be connected to the nebulizer only if the coding matches with a coding formed at the nebulizer or an inner part of the nebulizer. Preferably, the coding is formed at the housing part by one or more coding elements that can be attached to the housing part by clipping and/or inserting. Preferably, the coding is formed at the nebulizer or inner part by a retaining part provided with one or more coding portions, wherein the retaining part is connected to the nebulizer or inner part by clipping and/or inserting. This allows a very simple realization and adaptation of the coding so that only certain housing parts and containers can be used with a nebulizer.

[0018] The above aspects of the present invention and the further aspect described below can be realized independently from each other, and in any combination.

[0019] Further advantages, features, characteristics and aspects of the present invention will become apparent from the claims and the following description of a preferred embodiment with reference to the drawings. It shows:

[0020] Fig. 1 a schematic section of a known nebulizer in a non-tensioned state;

[0021] Fig. 2 a schematic section, rotated 90° compared with Fig. 1, of the known nebulizer in a tensioned state;

[0022] Fig. 3 a schematic section of a nebulizer in a delivery state with a partly closed housing and with a pre-installed, closed container;

[0023] Fig. 4 a schematic section of the nebulizer according to Fig. 3 in an activated, tensioned state with completely closed housing and with opened container;

[0024] Fig. 5 a schematic section of the nebulizer according to Fig. 4 in a non-tensioned state;

[0025] Fig. 6 a schematic perspective view of a nebulizer according to the present invention with a separate housing part shown with a partly cut-away portion, the housing part having a securing device holding unmoveably a container of the nebulizer;

[0026] Fig. 7 a schematic section of the nebulizer according to Fig. 6;

[0027] Fig. 8 a schematic side view of the nebulizer according to Fig. 6 with partly mounted housing part and with some cut-away portions, the container being held unmoveably;

[0028] Fig. 9 a schematic section of the nebulizer according to Fig. 6 in the completely closed state with opened securing device so that the container can move axially;

[0029] Fig. 10 a schematic section of the housing part with the associated container after use or separation from the nebulizer;

[0030] Fig. 11 a perspective view of an upper part of the nebulizer according to Fig. 6 without the housing part and with partly cut-away portions;

[0031] Fig. 12 a side view of a control / indicator member of the nebulizer according to Fig. 6;

[0032] Fig. 13 a perspective view of the control / indicator member according to Fig. 12;

[0033] Fig. 14 a perspective side view of a lock member of the nebulizer according to Fig. 6;

[0034] Fig. 15 another perspective view of the lock member according to Fig. 14; and

[0035] Fig. 16 a schematic exploded view of the nebulizer according to a modified embodiment.

[0036] In the Figures, the same reference numerals are used for identical or similar parts, resulting preferably in corresponding or comparable properties and advantages, even if the associated description is not repeated.

[0037] Figs. 1 and 2 show a known nebulizer 1 for atomizing a fluid 2, particularly a highly effective pharmaceutical composition, medicament or the like, diagrammatically shown in a non-tensioned state (Fig. 1) and in a tensioned state (Fig. 2). The nebulizer 1 is constructed in particular as a portable inhaler and preferably operates only mechanical and/or without propellant gas.

[0038] When the fluid 2, preferably a liquid, more particularly a pharmaceutical composition, is nebulized, an aerosol 14 (Fig. 1) is formed, which can be breathed in or inhaled by a user. Usually the inhaling is done at least once a day, more particularly several times a day, preferably at set intervals, depending on the complain or illness from which a patient is suffering.

[0039] The nebulizer 1 is provided with or comprises an insertable or replaceable container 3 containing the fluid 2. The container 3 thus forms a reservoir for the fluid 2, which is to be nebulized. Preferably, the container 3 contains multiple doses of fluid 2 or active substance in particular sufficient to provide up to 200 dosage units or doses, for example, i.e. to allow up to 200 sprays or applications. A typical container 3, as disclosed in WO 96/06011 A1, holds e.g. a volume of about 2 to 20 ml.

[0040] It has to be noted that the dose can vary, in particular depending on the fluid 2 or medicament. The nebulizer 1 can be adapted respectively.

[0041] Further, the number of doses contained in the container 3 and/or the total volume of the fluid 2 contained in the container 3 can vary depending on the fluid 2 or respective medicament and/or depending on the container 3 and/or depending on the necessary medication or the like.

[0042] Preferably, the container 3 can be replaced or exchanged, wherein the number of containers 3, which can be used with the same nebulizer 1, is preferably restricted, e.g. to a total number of four or five containers 3.

[0043] The container 3 is preferably substantially cylindrical or cartridge-shaped and once the nebulizer 1 has been opened the container 3 can be inserted therein preferably from below and changed if desired. It is preferably of rigid construction, the fluid 2 in particular being held in a collapsible bag 4 in the container 3.

[0044] The nebulizer 1 comprises preferably a pressure generator 5 for conveying and nebulizing the fluid 2, particularly in a preset and optionally in an adjustable dosage amount. The nebulizer or pressure generator 5 comprises preferably a holder 6 for releasably holding the container 3, a drive spring 7 associated to the holder 6, only partly shown, and/or a blocking element 8 preferably in form of or with a button for preferably manual actuation or depressing, which blocking element 8 can catch and block the holder 6 and can be manually operated to release the holder 6 allowing drive spring 7 to expand. The nebulizer 1 or pressure generator 5 comprises preferably further a conveying element, such as a conveying tube 9, a non-return valve 10, a

pressure chamber 11 and/or an nozzle 12 for nebulizing the fluid 2 into a mouthpiece 13. The completely inserted container 3 is fixed or held in the nebulizer 1 via the holder 6 such that the conveying tube 9 penetrates into the container 3. The holder 6 is preferably constructed so that the container 3 can be exchanged.

[0045] When the drive spring 7 is axially tensioned in the tensioning process the holder 6 with the container 3 and the conveying tube 9 are moved downwards in the drawings and fluid 2 is sucked out of the container 3 into the pressure chamber 11 of the pressure generator 5 through the non-return valve 10. In this state, the holder 6 is caught by the blocking element 8 so that the drive spring 7 is kept compressed. Then, the nebulizer 1 is in the so-called activated or tensioned state.

[0046] During the subsequent relaxation in the nebulization process after actuation or pressing of the blocking element 8 the fluid 2 in the pressure chamber 11 is put under pressure as the conveying tube 9 with its now closed non-return valve 10 is moved back in the pressure chamber 11, here in the drawings upwards, by the relaxation or force of the drive spring 7 and now acts as a pressing ram or piston. This pressure forces the fluid 2 through the nozzle 12, whereupon it is nebulized into the aerosol 14, as shown in Fig. 1.

[0047] Generally, the nebulizer 1 operates with a spring pressure of 5 to 200 MPa, preferably 10 to 100 MPa on the fluid 2, and/or with a volume of fluid 2 delivered per stroke of 10 to 50 μl , preferably 10 to 20 μl , most preferably about 15 μl . The fluid 2 is converted into or nebulized as aerosol 14, the droplets of which have an aerodynamic diameter of up to 20 μm , preferably 3 to 10 μm . Preferably, the generated jet spray has an angle of 20° to 160°, preferably 80° to 100°. These values also apply to the nebulizer 1

according to the teaching of the present invention as particularly preferred values.

[0048] A user or patient (not shown) can inhale the aerosol 14, preferably while an air supply can be sucked into the mouthpiece 13 through at least one optional air supply opening 15.

[0049] Preferably, the nebulizer 1 or drive spring 7 can be manually activated or tensioned, in particular by actuation of an actuation member.

[0050] The nebulizer 1 comprises preferably an upper housing part 16 and an inner part 17 which is rotatable relative thereto (Fig. 2) having an upper part 17a and a lower part 17b (Fig. 1), while an in particular manually operable (lower) housing part 18 is releasably fixed, particularly fitted or held onto the inner part 17, preferably by means of a retaining element 19. Preferably, the housing parts 16 and 18 form a housing of the nebulizer 1. In order to insert and/or replace the container 3 the housing can be opened and/or the housing part 18 can be detached from the nebulizer 1 or its housing.

[0051] The actuation member, preferably the housing part 18, can be actuated, here rotated relative to the upper housing part 16, carrying with it or driving the inner part 17. As a result the drive spring 7 is tensioned in the axial direction by means of a gear or transmission (not shown) formed between the inner part 17, in particular its upper part 17a, and the holder 6 and acting on the holder 6. During tensioning the container 3 is moved axially downwards until the container 3 assumes an end position as shown in Fig. 2. In this activated or tensioned state the drive spring 7 is under tension and can be caught or held by the blocking member 8. During the nebulizing process the container 3 is moved back into its original position (non-tensioned position or

state shown in Fig. 1) by the drive spring 7. Thus the container 3 executes a lifting or stroke movement during the tensioning process and during the nebulizing process.

[0052] The housing part 18 preferably forms a cap-like lower housing part and fits around or over a lower free end portion of the container 3. As the drive spring 7 is tensioned the container 3 moves with its end portion (further) into the housing part 18 or towards the end face thereof, while an aeration means, such as an axially acting spring 20 arranged in the housing part 18, comes in contact with base 21 of the container 3 and pierces the container 3 or a base seal thereon with a piercing element 22 when the container 3 makes contact with it for the first time, to allow air in or aeration.

[0053] The nebulizer 1 comprises preferably a counter device 23, which counts the actuations of the nebulizer 1, preferably by detecting its tensioning or the rotation of the inner part 17 relative to the upper part 16 of the housing. Preferably, the counter device 23 or an associated lock locks the (further) actuation or use of the nebulizer 1, e.g. blocks further rotation of the housing part 18 / inner part 17 and, thus, tensioning of the nebulizer 1 or its drive spring 7 and/or blocks actuation of the blocking element 8, when a certain number of actuations or operations or discharged doses has been reached or exceeded.

[0054] A preferred construction and mode of operation of the inhaler or nebulizer 1 will now be described in more detail with reference to Fig. 3 to 5, but emphasizing only essential differences from the nebulizer 1 according to Figs. 1 and 2. The remarks relating to Figs. 1 and 2 thus apply preferably accordingly or in a similar manner, while any desired combinations of features

of the nebulizer 1 according to Figs. 1 and 2 and the nebulizer 1 described below are possible.

[0055] Preferably, the container 3 is pre-installed. This can be realized in particular as shown in WO 2006/125577 A2 or as described in the following.

[0056] Fig. 3 shows the nebulizer 1 in a delivery state with preferably pre-installed container 3, which is still closed. In this state, the housing of the nebulizer 1 is not completely closed, in particular the housing part 18 is not completely pushed on the inner part 17. Fig. 4 and 5 show the nebulizer 1 in an activated state with the housing completely closed and with the container 3 opened. In Fig. 4, the nebulizer 1 or drive spring 7 is tensioned, i.e. the container 3 is in its lower position. Fig. 5 shows the nebulizer 1 in a non-tensioned state, e.g. after dispensing or nebulizing of one dose of the fluid 2; the container 3 is in its upper position.

[0057] The container 3 comprises a fluid outlet 24 for outputting the fluid 2 to be dispensed. In particular, the fluid outlet 24 allows a fluidic connection between the container 3 or its bag 4 on one hand and the nebulizer 1, its pressure generator 5 or the conveying element on the other hand.

[0058] The fluid outlet 24 has an inner closure 25 that is preferably formed by a septum, a membrane, a plastic seal or the like and/or is provided inside the container 3. Optionally, a second or outer closure 26 can be provided such that successive opening is possible by means of one common element, in particular the conveying element or conveying tube 9 or the like, and/or by piercing.

[0059] Preferably, the first or inner closure 25 is formed or supported by a closure part 27 extending from the outlet or head end of the container 3 into the container 3 or bag 4. The second or outer closure 26 is preferably located adjacent to the head or axial end of the container 3 and/or held or connected to a flange 28, which can be formed by the closure part 27 or any other suitable part. However, other constructional solutions are possible.

[0060] In the delivery state according to Fig. 3, the container 3 has been pre-installed, i.e. inserted into the nebulizer 1. However, the container 3 or its fluid outlet 24 is not yet opened. In particular, the second closure 26 is already opened, but not the first closure 25. This is achieved in particular in that the housing of the nebulizer 1 is closed only partly, i.e. not completely, in the delivery state.

[0061] In particular, the container 3 is attached to or held by or secured in the housing part 18, in particular by a transportation lock 29, which is preferably arranged within or at the housing part 18. The transportation lock 29 holds the container 3 preferably temporarily, in particular before attaching the housing part 18 to the nebulizer 1 and/or in the delivery state. In particular, the transportation lock 29 holds the container 3 fixed during the fluidic connection of container 3 and/or during the mechanic connection of container 3, here with holder 6. Preferably, the transportation lock 29 holds the container 3 fixed during opening, in particular piercing, the container 3.

[0062] In the delivery state, in which the nebulizer 1 can be shipped or delivered to the user or is still packed, the nebulizer 1 or the housing part 18 is preferably secured, in particular by means of a securing member 30, e.g. a banderole, such that the container 3 and/or housing part 18 are held sufficiently spaced from the nebulizer 1 or upper housing part 16 and/or

prevented from being completely closed or completely inserted or pushed on the conveying element or tube 9, the housing or inner housing part 17 or the like and/or such that (complete) opening of the container 3, namely of the first closure 25, is prevented.

[0063] Once the security member 30 has been removed a user (not shown) can push the housing part 18 fully on in the axial direction and thereby open the container 3, i.e. first closure 25, by inserting the conveying element or conveying tube 9. Figs. 4 and 5 show this activated state with the housing part 18 pushed fully on and/or the container 3 open (fluidically connected to the nebulizer 1 or its pressure generator 5 or the conveying element or tube 9).

[0064] Fig. 4 shows the nebulizer 1 or container 3 in the activated state, the container 3, i.e. first closure 25, is open, i.e. the container 3 or its fluid 2 is fluidically connected to the nebulizer 1 or its pressure generator 5, and the housing part 18 has been pushed fully on in the axial direction. In order to bring the holder 6 into (complete) engagement with the container 3 at the head end and then be able to move the container 3 back and/or forth for the suction/tensioning and pressing strokes, it may be necessary to tension the nebulizer 1 or its drive spring 7 for the first time. During this tensioning process the holder 6 is moved together with the conveying tube 9 axially towards or into the housing part 18, thus bringing the holder 6 into (complete) engagement with the container 3 and preferably also moving or pressing the container 3 against the piercing element 22 in the region of the base of the housing part 18 and thereby piercing or opening a venting hole 31 in the container base 21. Fig. 4 shows the nebulizer 1 in this tensioned and activated state. The holder 6 is engaged with the container 3 and the conveying tube 9 has been fully inserted into the container 3.

[0065] Fig. 5 shows the nebulizer 1 in the relaxed, non-tensioned state, i.e. after atomization or discharge of a dose of the fluid 2. The holder 6 and the container 3 are in the upper position. The holder 6 is still engaged with the container 3 and remains engaged during the further uses of the nebulizer 1. Further, the container 3 is still open and fluidically connected, i.e. the nebulizer 1 remains activated.

[0066] To prevent unwanted opening of the container 3, particularly of the first closure 25, in the delivery state of the nebulizer 1, and/or to prevent (axial) movement of the container 3 relative to the associated housing part 18 before complete closing of the nebulizer 1, preferably the transportation lock 29 is provided. By frictional, forcible or interlocking engagement, for example, the transportation lock 29 prevents the container 3 from undesirably moving axially.

[0067] Preferably, the opening of the transportation lock 29 occurs automatically when closing the nebulizer 1 or its housing completely, i.e. when snapping or pushing on the housing part 18 completely towards the upper housing part 16. During this (preferably linear, axial or telescopic) closing movement, the transportation lock 29 is opened and the container 3 released in axial direction preferably during or after piercing or opening the container 3 and/or preferably during only a last part of the movement and/or just little before the final completely closed position is reached or just when the final completely closed position is reached.

[0068] During the closing movement the transportation lock 29 is preferably opened by the direct or indirect interaction with or actuation by the housing of the nebulizer 1, the inner part 17 or its lower part 17b or the like. Preferably, the container 3 and/or first closure 25 are opened as well as the

transportation lock 29 by means of a common actuation and/or component, here the closing movement of the nebulizer 1 or its housing or bottom part 18.

[0069] Figs. 4 and 5 show the transportation lock 29 in the open position, i.e. wherein the container 3 is free to move axially.

[0070] In the following, a preferred embodiment of the nebulizer 1 according to the present invention will be described in more detail with reference to the further Figures, wherein only essential differences from the nebulizer 1 described above or shown in Figs. 1 to 5 will be emphasized or described. Thus, the remarks relating to Figs. 1 to 5 apply preferably accordingly or in a similar manner, while any desired combinations of features are possible.

[0071] Fig. 6 shows the nebulizer 1 in a perspective side view with not yet mounted, i.e. separated (lower) housing part 18 (partly cut open for illustration purposes) with associated container 3. The container 3 has not been inserted or pre-installed in the nebulizer 1 yet. With other words, the nebulizer 1 has not been assembled yet or is not in the preferred delivery state yet.

[0072] Fig. 7 shows the nebulizer 1 in a schematic section as well as the container 3 and housing part 18 which are still separated from the (upper part of the) nebulizer 1.

[0073] The nebulizer 1 or its housing or housing part 18 comprises preferably a securing device 32 which may have different functions. The securing device 32 may hold the container 3 such that the container 3 is moveable back and forth within the completely closed housing for conveying

the fluid 2, pressure generation and/or nebulization, wherein the securing device 32 may ensure that the container 3 is inseparable from the housing or housing part 18. Thus, only complete replacement of the housing part 18 together with the respective container 3 is possible. Alternatively or additionally, the securing device 32 may form the transportation lock 29. Alternatively or additionally, the securing device 32 may prevent that the used container 3 and/or used housing part 18 can be (re)connected to or used with the nebulizer 1 once more.

[0074] When the securing device 32 or transportation lock 29 is closed, the container 3 is held or counter-bearred for opening by inserting the conveying element or tube 9, preferably wherein a press-fit is formed between the conveying element or tube 9 and the container 3 or closure part 27, and/or for (completely) connecting the container (head) to the holder 6. With other words, the transportation lock 29 or securing device 32 form preferably a counter-bearing for the container 3 during closing of the nebulizer 1.

[0075] When the securing device 32 or transportation lock 29 is closed, the container 3 is held spaced from the piercing element 22.

[0076] The securing device 32 is preferably located or arranged or fixed at or in the housing part 18 as shown in Fig. 6 and 7.

[0077] Preferably, the securing device 32 comprises or consists of a metal and/or stamped part and/or consists of a single, unitary part. Preferably, the securing device 32 is made of steel, in particular spring steel. Preferably, the securing device 32 is produced from sheet material by cutting, stamping or the like and/or by bending. Preferably, the securing device 32 or a part thereof

forms a cage, in particular encompassing the container 3 or an end portion thereof, in particular the container base 21.

[0078] Preferably, the securing device 32 comprises holding elements 33 and/or locking elements 34. The elements 33 and/or 34 are preferably designed like arms, fingers, leaves or the like. In particular, the elements 33 and 34 are alternately distributed over the circumference of the container 3. Preferably, the securing device 32 comprises multiple holding elements 33 and multiple locking elements 34, in particular three or more holding elements 33 and three or more locking elements 34. Preferably, the elements 33 and 34 extend at least essentially axially and/or in the direction of the back and forth movement of the container 3 and/or in the direction of the longitudinal or main extension of the nebulizer 1 or main dispensing direction of the aerosol 14.

[0079] Preferably, the elements 33 and 34 are held by or connected with a base 35 of the securing device 32, as shown in Fig. 8. Fig. 8 shows the nebulizer 1 in a schematic side view with already partly mounted housing part 18 and with some cut-away portions. The transportation lock 29 or securing device 32 is still closed or locked, i.e. the container 3 is still securely held so that it cannot axially move (axially means in the direction of the back and forth or stroke movements).

[0080] Preferably, the securing device 32 or base 35 comprises or holds the piercing element 22 for piercing the container 3, i.e. opening the container base 21 or its venting hole 31 or a respective sealing of the container 3 or the like in the activated and tensioned state, i.e. when the container 3 reaches its lower end position. In the shown and preferred embodiment, the piercing element 22 is formed by a respective bending of a spring portion 36 of the

securing device 32 or its base 35. The spring portion 36 can support or facilitate the (complete or final) connection of the container 3 to the holder 6.

[0081] The securing device 32 or base 35 comprises preferably at least one or multiple fixing portions 37 for fixing the securing device 32 at or in the nebulizer 1 or housing or housing part 18. In particular, the fixing portions 37 may fix the securing device 32 when it is pressed into the housing part 18 by cooperating with the sidewall of the housing part 18. However, it is also possible to overmold the securing device 32, its base 35, the fixing portions 37 or the like. Moreover, the securing device 32 could be connected with the housing part 18 or the like in any other suitable manner, in particular, by a separate fixing member, by gluing or the like.

[0082] As already mentioned, the securing device 32 preferably forms the transportation lock 29 for holding the container 3 unmovable in the housing or housing part 18 in the delivery state of the nebulizer and/or before attaching the housing part 18 to the nebulizer 1. In this situation (in particular in the delivery state), the container 3 or a preferably radially protruding and/or circumferentially extending part or edge 38 thereof, preferably formed at the container base 21, is held preferably in a form-fit manner and/or between the holding elements 33 and locking elements 34, in particular between respectively formed or bent end portions 33a and 34a of the elements 33 and 34, respectively, as shown in Fig. 6 to 8.

[0083] In the shown embodiment, the container 3 and/or edge 38 is caught between the end portions 33a and 34a, preferably alternatively. The holding elements 33 and/or end portions 33a grip or extend over the edge 38, and the locking elements 34 or its end portions 34a grip or extend under the edge 38, so that the edge 38 and container 3 are securely held in between, in

particular by form-fit, preventing any axial movement of the container 3 relative to the securing device 32 and relative to the associated housing part 18 in this state, i.e. with locked transportation lock 29 / securing device 32.

[0084] Preferably, the end portions 33a and/or 34a are formed like claws or the like and/or extend preferably radially inwardly.

[0085] Preferably, the elements 33 and/or 34 can flex with its free ends radially outwardly.

[0086] Preferably, the securing device 32 is designed such that the associated container 3 can be connected with the securing device 32 by a respective axial force or movement, wherein the elements 33 and/or 34 flex preferably automatically outwardly as required to receive the container 3 in the locked position as shown in Fig. 6 to 8. However, if necessary, a suitable tool (not shown) or the like could be used alternatively or additionally for assembly if necessary.

[0087] For example, the ends of the end portions 33a could be inclined such that the container 3 may be inserted into or connected with the securing device 32 by a respective axial movement so that the holding elements 33 flex outwardly to allow passing of edge 38.

[0088] Preferably, the holding elements 33 or its end portions 33a prevent separation of the container 3 from the securing device 32 and, thus, from the associated housing part 18 or the like.

[0089] In the present embodiment, the holding elements 33 extend preferably above the end portions 33a and/or form or comprise preferably

arm-like guiding and/or locking portions 33b. These axial extensions and/or these portions 33b extend axially beyond the end portions 33a and/or may cooperate with the container 3 or its edge 38 during axial assembly of the container 3 with the securing device 32 such that the holding elements 33 are flexed sufficiently outwardly so that the edge 38 can pass the end portions 33a and the container base 21 can be seated on the end portions 34a of the locking elements 34.

[0090] The locking elements 34 preferably comprise actuation portions 34b at its free ends extending axially beyond the end portions 34a. The actuation portions 34b may radially guide the container 3 and/or facilitate insertion of the container 3 or its edge 38 between the free ends of the locking elements 34 although the locking elements 34 are preferably radially inwardly biased as well as the holding elements 33.

[0091] When, the container 3 is held with its edge 38 between the end portions 33a and 34a, the transportation lock 29 / securing device 32 is closed, i.e. the container 3 cannot move axially within the housing part 18 or nebulizer 1.

[0092] For opening the transportation lock 29 or securing device 32, the locking elements 34 and/or its end portions 34a are flexed preferably radially outwardly so that the container 3 can freely move axially, in particular restricted such that the edge 38 can only move axially within the securing device 32 and/or that the axial movement is restricted (in the drawings upwardly) by the holding elements 33 or its end portions 33b and/or such that the container 3 cannot be separated from the securing device 32. This opening of the transportation lock 29 or securing device 32 will take place when activating the nebulizer 1, when using the nebulizer 1 for the first time and/or

when completely closing the nebulizer 1. Then, the container 3 can axially move, in particular back and forth and/or with its edge 38 between the end portions 33a and the piercing element 22 in the present embodiment. This situation is schematically shown in the schematic section according to Fig. 9 which shows the nebulization with closed housing or housing part 18 and with opened transportation lock 29 / securing device 32.

[0093] In Fig. 9, the container 3 is shown in its lower position similar to Fig. 4, in particular, wherein the container base 21 is in contact with the piercing element 32. However, the nebulizer 1 is not shown in the tensioned state, i.e. the holder 6 is not in its lower position, i.e. the holder 6 is not yet connected with the upper end or head of the container 3. Normally, the holder 6 would be connected to the container 3 in this situation with the container 3 in the lower position. With other words, usually the nebulizer 1 or drive spring 7 would be tensioned in the situation with the container 3 being in the lower position.

[0094] Preferably, the container is finally or completely or correctly connected to holder 6 when tensioning the nebulizer 1 or its drive spring 7 for the first time after completely closing the nebulizer 1. However, it is generally also possible that the nebulizer 1 is in the tensioned state, i.e. the drive spring 7 is already tensioned and the holder 6 is in the lower position, before or during (first) assembly with lower housing part 18. Consequently, the holder 6 should directly connect with the container 3 when completely closing the housing part 18, and the situation shown in Fig. 9 should normally not occur.

[0095] In Fig. 9, the end portions 34a are moved radially outwardly in order to open the transportation lock 29 or securing device 32. This is

achieved preferably by flexing the locking elements 34 radially outwardly. This can be achieved in particular by acting on the actuation portions 34b.

[0096] Preferably, the transportation lock 29 is opened or the locking elements 34 are flexed outwardly when completely closing the nebulizer 1 or its housing part 18, in particular by cooperation with or abutment of the inner part 17, its lower part 17b, a retaining part 39 and/or a securing part 40. The retaining part 39 is preferably arranged at the upper housing part 16 or inner part 17. The securing part 40 is preferably arranged in the lower housing part 18.

[0097] The retaining part 39 is connected to the lower or free end of the inner part 17 or its lower part 17b in order to hold, bear or support an end (the lower end) of the drive spring 7. Fig. 3 to 5 show a preferred construction of the retaining part 39. It is preferably formed as a ring and/or provided with hooks or the like for interconnection with the inner part 17. In the preferred embodiment, the retaining element 19 forms a unitary component or portion of the retaining part 39. However, other constructional solutions are possible.

[0098] In the embodiment shown in Fig. 3 to 5, a preferably ring-like securing part 40 opens the transportation lock 29, in particular flexible arms of the transportation lock 29, to allow axial movement of the container 3. This securing part 40 keeps the transportation lock 29 or its flexible arms open when the nebulizer 1 or its housing part 18 has been completely closed. The securing part 40 is pushed axially downwards by abutment of the inner part 17 or retaining part 39 within the housing part 18 when completely closing the nebulizer 1.

[0099] In the preferred embodiment shown in Fig. 6 to 15 and particular in Fig. 9, the nebulizer 1, housing part 18 or securing device 32 comprises the preferably ring-like securing part 40 for opening the transportation lock 29 / securing device 32 or its locking elements 34. In particular, the securing part 40 is pushed axially downwards when closing the nebulizer 1 so that it is moved between the locking elements 34 or its actuation portions 34b and exerts an axial force radially outwards. Preferably, an inclined plane converts the axial or closing movement into an opening or radial movement which forces the actuation portions 34b radially outwardly when the securing part 40 is forced axially downwardly, here by abutment of the retaining part 39, in particular in the axial end position shown in Fig. 9.

[0100] Preferably, the securing part 40 and/or locking elements 34 or actuation portions 34b comprise a respectively inclined guiding surface 41 or the like to convert the axial closing movement or movement of the securing part 40 into the desired radial opening movement of the locking elements 34 or actuation portions 34b and, thus, of the end portions 34a to open the transportation lock 29, in particular when the housing has been completely closed or when the housing part 18 has been pushed completely on the nebulizer 1.

[0101] However, other constructional solutions are possible to realize opening of the transportation lock 29 or securing device 32 or its locking elements 34 or end portions 34a when closing the nebulizer 1 or its housing parts 18.

[0102] In the preferred embodiment the securing part 40 serves alternatively or additionally another purpose. Namely, the securing part 40 prevents the locking portions 33b from moving radially apart or flexing

radially outwards before the nebulizer 1 is assembled with its housing part 18 for the first time.

[0103] As already mentioned, the securing device 32 prevents preferably that a container 3 can be connected to or used with the nebulizer 1 once more. In particular, the securing device 32 can prevent that a used housing part 18 or used container 3 can be reconnected to the nebulizer 1 once it has been detached from the nebulizer 1. Thus, the securing device 32 prevents any undesired reuse of the container 3 and/or housing part 18 with its preferably inseparable container 3.

[0104] In the present embodiment, the undesired reuse is prevented in that the locking portions 33b force apart or move apart or radially and/or outwards at least after the used container 3 and/or housing part 18 has been detached from the nebulizer 1 such that the used container 3 and/or housing part 18 cannot be connected to or used with the nebulizer 1 once more. Preferably, the locking portions 33b are biased such that the locking portions 33b force apart or move radially and/or outwards after release.

[0105] In the preferred embodiment, the locking portions 33b are held together or held against moving apart, radially and/or outwards by the securing part 40 (schematically indicated in Fig. 7) before the container 3 and the associated housing part 18 have been connected to the nebulizer 1 for the first time. In this pre-assembly state, the securing part 40 is located preferably near the free ends of the locking portions 33b and/or it encompasses that locking portions 33b such that locking portions 33b are held sufficiently close together to be inserted with its free ends within the retaining part 39 and/or drive spring 7 when pushing the housing part 18 axially onto the nebulizer 1 or its inner part 17, in particular lower part 17b.

[0106] The securing part 40 may cooperate with the locking portions 33b or protrusions 33c thereof (shown in Fig. 9) preferably such that the securing part 40 is held by a preferably radial engagement and/or frictional force in its (upper) position holding the locking portions 33b or holding elements 33 together in the pre-assembly state. Later during assembly, in particular during complete closing of the housing or pushing on the housing part 18, the locking portions 33b are moved within the retaining part 39 and drive spring 7, while the securing part 40 is moved axially downwards or towards the securing device 32, the container base 21 and/or bottom part of the end of the housing part 18. Then, the end position or completely assembled position is reached as shown in Fig. 9. In this state, the radially biased locking portions 33b are held together by the drive spring 7 as the securing part 40 does not hold the locking portions 33b together any more.

[0107] Preferably, the securing part 40 has opened the transportation lock 29 or locking elements 34 in the last part of the closing movement or just when completely closing the nebulizer 1 as already mentioned.

[0108] The schematic section of Fig. 10 shows the housing part 18 together with its associated container 3 after it has been used and separated from the nebulizer 1. The securing part 40 remains preferably in its lower position. The transportation lock 29 is (still) open. The container 3 is shown in its upper position where it is held by the end portions 33a of the holding elements 33 when detaching the container 3 from the nebulizer 1, in particular from the holder 6 and the conveying element or tube 9.

[0109] Fig. 10 shows that the locking portions 33b have been forced apart, in particular due to its biasing or elastic force, here moved radially

outwardly with its free ends in particular due to its preferably radial biasing or elastic force. This forced apart position of the locking portions 33b blocks reconnection of the container 3 and/or housing part 18 and/or securing device 32 with the nebulizer 1. Thus, the already used container 3 cannot be reused. Thus, misuse of the container 3 or nebulizer 1 can be prevented.

[0110] The securing part 40 may additionally secure the holding elements 33 or its end portions 33a against radial opening when the securing part 40 is in its lower position as shown in Fig. 9 and 10. In this case, the securing part 40 contacts the holding elements 33 preferably on the outer side to prevent or restrict any outward flexing. Thus, the securing device 32 or its holding elements 33 or end portions 33a are secured against opening so that the container 3 or its edge 38 is securely held within the securing device 32 or the cage formed by the securing device 32 or holding elements 33.

[0111] In the preferred embodiment, the counter device 23 is arranged preferably at the housing part 18 as schematically shown in Fig. 7 to 10. The counter device 23 counts the actuations or operations of the nebulizer 1 or the discharged doses. Preferably, the counter device 23 counts actuations or operations by detecting the rotation of the inner part 17 relative to the upper part 16 of the housing. With other words, the counter device 23 may count the tensioning the nebulizer 1 or its drive spring 7. However, other constructional solutions are possible.

[0112] Preferably, the counter device 23 comprises a threaded spindle or shaft 42 with an associated, preferably unitary formed drive gear 43. The counter device 23 comprises preferably further a rider 44 associated to the threaded shaft 42 and cooperating with the threaded shaft 42 such that the rider 44 is axially moved along the threaded shaft 42 as the shaft 42 is rotated.

[0113] The threaded shaft 42 is rotably beared preferably in the lower housing part 18 and/or extends preferably parallel to the axial or longitudinal direction of the nebulizer 1 and/or to the axial or stroke movement of the container 3.

[0114] The drive gear 43 is located preferably at an upper end of the threaded shaft 42 and/or housing part 18, in particular such that it can mesh with a preferably inner toothing 45 of the housing or upper housing part 16 of the nebulizer 1 in the assembled state, i.e. when the housing of the nebulizer 1 is completely closed, as schematically shown in Fig. 9.

[0115] The counter device 23 or its rider 44, in particular the axial position of the rider 44 along the threaded shaft 42, may show or indicate the number of operations, in particular of tensioning, actuations or doses, which have already been performed or used with the current container 3 or which can still be performed with the current container 3. This operation number can in particular be shown by a pointer 46 and/or an associated scale or the like which are visible reasonable through a corresponding window or transparent part of the housing part 18. It has to be noted that the number has not be shown precisely. In particular, it may be sufficient that the counter device 23, the rider 44 or its pointer 46 give a rough indication of the number. For this purpose, it may be sufficient if the scale shows only different coloured areas or regions roughly indicating said number. Further, it has to be noted that other constructional solutions are possible as well.

[0116] The counter device 23 works preferably mechanically. This allows a very simple and robust construction and a very secure operation.

[0117] The counter device 23 may control or provide preferably locking of the nebulizer 1, indicating any required container replacement and/or container counting. For this purpose, the monitoring 23 or the rider 44 comprises preferably an actuation part 47 as schematically shown in Fig 8. The actuation part 47 is preferably ridge-like and/or extending in axial direction and/or towards the upper housing part 16 and/or upwards.

[0118] The counter device 23 is associated to the respective housing part 18 and, thus, preferably to only one container 3 and counts operations of the nebulizer 1 with the respective container 3, i.e. counts (only) the number of doses of fluid 2 removed or still removable from this container 3.

[0119] It has to be noted that the first container 3 may be pre-installed together with the associated housing part 18 in the delivery state. This pre-installment is optional. Preferably, further separate containers 3 are delivered together with the nebulizer 1, wherein each container 3 is inseparably connected with an associated housing part 18 and, thus, with an associated counter device 23. Preferably, the counter device 23 or threaded shaft 42 of each housing part 18 is designed or provided with inhibition or brake means, such that any undesired counting or rotation is prevented before the respective housing part 18 is mounted to the nebulizer 1.

[0120] The nebulizer 1 comprises preferably a device 48 for counting the number of containers 3 that have been used or still can be used with the nebulizer 1 and/or for indicating or displaying said container numbers and/or symbols indicating container replacement and/or end of use. This device 48 is preferably for monitoring and/or user guidance.

[0121] Preferably, said numbers and/or symbols are visible or shown through a transparent part or window 49 of the nebulizer 1, in particular located in the upper housing part 16 as schematically indicated in Fig. 6. In particular, said numbers and/or symbols are shown at a side face of the nebulizer 1. Other arrangements or constructional solutions are possible.

[0122] Fig. 11 shows the nebulizer 1 without lower housing part 18 and without container 3 in a schematic side view, wherein parts of the upper housing part 16 have been cut-away so that the monitoring or guidance device 48 of the nebulizer 1 is better visible.

[0123] The nebulizer 1 or device 48 comprises preferably a member 50 for indicating or displaying said container number, symbols, a status, and/or user instructions, e.g. relating to container replacement, and/or for controlling locking of the nebulizer 1. Thus, the member 50 is also called indicator member and/or control member. Preferably, both functions are achieved by the same or one single member 50. However, it is also possible that the indicator member and the control member are formed by separate parts or multiple parts. Preferably, the following description shall be understood in such a broad sense.

[0124] Preferably, the nebulizer 1 or device 48 comprises a spring 51 for driving or moving, in particular rotating, the member 50. This spring 51 is shown in Fig. 7, 8, 9 and 11. Preferably, the member 50 is driven or rotated – in particular in multiple steps and/or from an initial (rotational) position to a final (rotational) position – only by spring force or by means of the spring 51.

[0125] The spring 51 is preferably a helical, sleeve-like, ring-like and/or torsional spring and/or a leg spring. It is preferably located coaxially with and/or adjacent to the driven member 50

[0126] The spring 51 is preferably mounted in a biased state so that it applies a rotational force to the member 50. For this purpose, the spring 51 is supported with one end or leg at the nebulizer 1, in particular at the upper housing part 16, and engages with its other end or leg with member 50, e.g. by abutting a respective shoulder or bearing portion 67 (shown in Fig. 12 and 13) of the member 50 or the like.

[0127] Fig. 12 shows a preferred embodiment of the member 50 in a schematic side view. Fig. 13 shows the member 50 in a perspective view.

[0128] The member 50 is preferably formed by a unitary and/or molded part. The member 50 is preferably at least essentially ring-like and forms or comprises a preferably closed ring.

[0129] The member 50 comprises or is provided with numbers 52 indicating said container number, and/or with said symbols 53 for user guidance, in particular for indicating container replacement and/or end of use of the nebulizer 1. Preferably, the numbers 52 and symbols 53 are shown and/or arranged on the member 50 such that one or more numbers 52 and one or more symbols 53 alternate. In particular, between preferably consecutive numbers 52 one or more symbols 53 are arranged and/or shown such that these symbols 53 indicate e.g. necessary container replacement, opening of the nebulizer 1, closing of the nebulizer 1 or the like. This may be communicated or indicated by respective arrows, colours, marks or the like as symbols 53. Further, the last symbol 53 may indicate end of use of the nebulizer 1 or

complete locking of the nebulizer 1, e.g. by an "X" or the like. This symbol 53 may be shown for example when the allowable number of operations or actuations of the nebulizer 1 have been reached or exceeded of the last container 3 that may be used with or in the nebulizer 1, i.e. indicating total or final locking of the nebulizer 1. In the present embodiment, preferably a sequence of at least two different symbols 53 is shown between different or consecutive numbers 52. This sequence of symbols 53 comprises preferably a first symbol 53 (e.g. arrow downwards) indicating opening of the nebulizer 1 for container replacement and a second symbol 53 (e.g. arrow upwards) indicating closure of the nebulizer 1 for completing container replacement. However, it is also possible to show only one, potentially similar or identical symbol 53 between the different or consecutive numbers 52, such as one symbol 53 indicating container replacement. Preferably, only one special or end symbol 53, such as "X", is shown at the end when the allowable number of operations or actuations of the nebulizer 1 has been reached or exceeded for the last container 3 and/or when the nebulizer 1 is finally blocked and/or when no further container 3 can be inserted.

[0130] The member 50 comprises preferably engagement or stop portions 54 which are preferably formed by radial protrusions or the like in the present embodiment. The stop positions 54 are used preferably to allow or realize a stepwise movement or rotation (indexing) of the member 50.

[0131] The member 50 comprises further preferably blocking portions 55 which extend preferably axially and/or cooperate with the retaining element 19 to selectively lock the nebulizer 1 or housing part 18 against opening, in particular by selectively blocking the retaining element 19 against depressing or radial inward movement.

[0132] The member 50 comprises preferably control portions 56 for controlling or driving an associated lock 57 of the nebulizer 1. The control portions 56 are formed preferably by protrusions or indentions or inclined guiding surfaces or the like which preferably extend radially and/or which are preferably formed on an outer circumference of the member 50 or its ring portion. However, other arrangements are possible as well.

[0133] The lock 57 is preferably formed by a locking member 58 or a portion 59 thereof, which is preferably tongue-like, leaf-like and/or flexible. Fig. 14 shows in a perspective view the locking member 58. Fig. 15 shows in other perspective view the locking member 58.

[0134] The locking member 58 is preferably made of metal and/or formed by plate material and/or a stamped part or the like. The locking member 58 is preferably ring-like and/or sleeve-like.

[0135] The portion 59 is preferably bent or indented or provided with such a form, in particular in radial direction and/or provided with a crimp, corrugation 60 or the like, for cooperating with the member 50 and/or at least one or more or all of the control portions 56, in particular such that depending on the rotational movement or position of the member 50 the portion 59 is radially flexed, in particular outwards, or not. For example, the control portions 56 are indented or recessed so that a portion 59 is not flexed radially outwards if the respective corrugation 60, which extends radially inwards from the respective portion 59, is received in a portion 56 located adjacent to this corrugation 60 on the inner side. If the member 50 is in another rotational position, the corrugation 60 may abut on the non-recessed outer periphery of member 50 so that the respective portion 59 is flexed outwards and the lock 57 is closed. Thus, the lock 57 is driven or controlled, namely closed and opened,

by means of the control member 50, in particular depending on its rotational position.

[0136] As already mentioned, the device 48 or member 50 is preferably driven by spring force, in the present embodiment by the force of spring 51. In particular, the member 50 is rotated or indexed stepwise by means of the force of the spring 51, wherein a ratchet or stop mechanism is provided to ensure the only stepwise moving or rotating of the member 50. In particular, stop means engage with the stop portions 54 of the member 50. In the present embodiment, the mechanism or stop means are preferably formed by one or two stop elements 61. The stop elements 61 are preferably formed like arms and/or by the locking member 58. The stop elements 61 are preferably elastically flexible to selectively allow a stop portion 54 to pass, i.e. to selectively allow the member 50 to index one step further, or to block a stop portion 54 and, thus, member 50 against further rotation. Preferably, the stop elements 61 are biased into a stopping position such that each stop element 61 extends into the way of movement of the stop portions 24 such that no stop portion 54 can pass the respective stop element 61.

[0137] Preferably, at least two stop elements 61 are provided and preferably offset such that stop elements 61 can be actuated alternatively to allow the member 50 to index or move further by one step, i.e. by one rotational movement or increment when the stop elements 61 are alternatively actuated, e.g. flexed, in particular in axial and/or radial direction, to allow one stop portion 54 to pass. The stop elements 61 are preferably flexed upwards to allow the respective stop portion 54 to pass. The actuation of the stop elements 61 will be explained in more detail below.

[0138] The stop elements 61 or its free ends may be provided with a broadened abutment or engagement body or surface, in particular by respectively bending the element or arm 61, by overmolding or the like. Each stop element 61 may be provided with a contact element 61a as schematically shown in Fig. 8. The contact element 61a may be formed by overmolding and/or may be shoe-like. The contact element 61a may form a stop or abutment for the stop portions 54 such that the member 50 is blocked against further rotation by force of spring 51 when the stop element 61 or contact element 61a is in the blocking position, here in the lower position shown in Fig. 8 where one stop portion 54 abuts the contact element 61a and can not pass in circumferential direction. Here, the stop element 61 or contact element 61a has to be moved upwards or axially so that the blocked stop portion 51 can pass and the member 50 can index one step further in circumferential direction.

[0139] In the following, the operation and handling of the nebulizer 1 will be explained in more detail.

[0140] The nebulizer 1 may be delivered with a pre-installed container 3 and pre-attached housing part 18. In this case, the nebulizer 1 or its housing part 18 is not completely closed so that the container 3 is not yet fluidically connected or opened.

[0141] Alternatively the nebulizer 1 may be delivered with a separate container 3 and housing part 18. In this case the container 3 and the housing part 18 are preferably pre-assembled, i.e. form a unit that is separate from the nebulizer 1.

[0142] In any case, the nebulizer 1 is preferably delivered together with multiple containers 3, e.g. four or five containers 3, wherein each container 3 is inseparably connected to an associated housing part 18. These units of containers 3 and housing parts 18 can be exchanged so that the nebulizer 1 can be used with multiple containers 3 one after the other.

[0143] In both cases, the container 3 is preferably held unmoveably at or within the housing part 18 by the closed transportation lock 29 or securing device 39.

[0144] In both cases, the housing part 18 comprises preferably a coding, e.g. by one or more grooves, protrusions, ribs 62 or the like distributed around the inner circumference of the housing part 18 and/or axially extending, as schematically indicated in Fig. 10. This coding corresponds to the container 3 or the respective fluid 2 associated to the housing part 18. The coding matches to a complementary coding at the nebulizer 1, in particular at the inner part 17 or retaining part 39, and is preferably formed by respectively arranged and/or dimensioned indentions, coding portions 63, such as protrusion, indentions, recesses or the like, in particular formed by or at the retaining ring or part 39, as schematically shown in Fig. 11. Only when the codings match, the housing part 18 and, thus, the container 3 can be pre-installed and/or (completely) connected to or with the nebulizer 1.

[0145] Before (completely) closing the nebulizer 1 or its housing part 18, the device 48 or indicator member 50 may indicate by a respective symbol 53, such as an arrow pointing upwards, to completely close the nebulizer 1 or housing part 18.

[0146] When the housing part 18 is completely closed, the container 3 associated to the housing part 18 is fluidically connected to the nebulizer 1. This is detected or registered by the nebulizer 1 or device 48. This detection of the connection of the housing part 18 and, thus, of an associated container 3 is preferably realized mechanically, in particular by actuating one of the stop elements 61 to allow the member 50 to index one step further, i.e. until the other stop element 61 stops further indexing or rotation of the member 50. In the present embodiment, this registration or actuation is preferably achieved by a protrusion 64 formed at the housing part 18, in particular at its upper front face, as shown in particular in Fig. 7. When completely closing nebulizer 1, the protrusion 64 abuts one associated stop element 61 or contact element 61a and consequently flexes the stop element 61 or contact element 61a upwards such that it does not stop a corresponding stop portion 54 of the member 50 any more, but allows the member 50 to move or rotate one step further, i.e. until the other stop element 61, which has not been flexed out of engagement in this state, stops further rotation by stopping a corresponding stop portion 54, preferably another one of stop portions 54.

[0147] As already mentioned, the container 3 is preferably inseparable from the housing part 18, the associated counter device 23 and/or associated securing device 32. Thus, after connection of a new container 3 with the nebulizer 1, the associated counter device 23 starts counting of the number of operations or uses of the respective container 3 that have already been performed or still can be performed. This operation number may be indicated or shown by the counter device 23 or its rider 44 or pointer 46 as already mentioned, while the device 48 or member 50 preferably only shows the container number 52, i.e. the number of containers 3 that have already been used or still can be used with the nebulizer 1.

[0148] Preferably, the nebulizer 1 is blocked against opening until the current container 3 has been (sufficiently) emptied, and/or until a predetermined number of operations or actuations has been reached or exceeded. This blocking of the nebulizer 1 or its housing part 18 against opening and/or container replacement is preferably achieved by a respective blocking portion 55 of the member 50 located below the retaining element 19 in this state as schematically indicated e.g. in Fig. 9, such that the retaining element 19 cannot be depressed, i.e. the nebulizer 1 cannot be opened and the housing part 18 cannot be detached.

[0149] When a predetermined number of operations or actuations of the nebulizer 1 has been reached, the nebulizer 1 is blocked against further use with the current container 3. This blocking is also called first locked state.

[0150] The first locked state is entered preferably by means of the counter device 23. In particular, the rider 44 or its actuation part 47 cooperate with the device 48 to enter the first locked state, when a predetermined number of operations have been reached or exceeded with the current container 3. Particularly, the rider 44 or its actuation part 47 reach an upper axial position in this state and actuate a respective stop element 61 or contact element 61a that is in blocking position or engagement with a stop portion 54. Thus, the stop element 61 or contact element 61a is preferably flexed or deformed such that the previously stopped stop portion 54 can pass and the member 50 is free to index one step further by the force of spring 51. Fig. 8 shows a situation, in which the rider 44 and actuation part 47 are already near the upper position and near the position to actuate the associated stop element 61 or contact element 61a. However, in the state shown in Fig. 8 one stop portion 54 and the member 50 are still blocked against rotating one step further.

[0151] The above indexing of the member 50 by one step leads to the first locked state. In this state, the nebulizer 1 or retaining element 19 is unblocked so that it can be opened. In particular, the blocking portion 55 blocking actuation of the retaining element 19 in the previous state is moved further, so that the retaining element 19 is not blocked any more, but can be actuated or pushed in order to allow detachment of the housing part 18 for container replacement.

[0152] In the first locked state the nebulizer 1, device 48 or member 50 indicates preferably by a respective symbol 53, in particular by an arrow pointing downwards, that container replacement is necessary and/or that the nebulizer 1 is locked against further use with the current container 3.

[0153] By the above indexing of the member 50 to reach the first locked state, the nebulizer 1 is locked against further use. This is achieved in particular in that the member 50 drives the lock 57 to lock the nebulizer 1 against further actuation, preferably against further tensioning of the drive spring 7 and/or against rotating of the housing part 18. This is preferably realized in that the rotation of the member 50 flexes the lock 57 or portion 59 of the locking member 58 radially outwards so that the flexed portion 59 leaves its non-locking position, into which it is biased, and locks further rotation of the inner part 17 relative to the upper housing part 16. This locking is in particular achieved in that a free end of the portion 59 engages into a respective toothing or against respective abutment surfaces formed at the inner surface of the upper housing part 16. In this respect it has to be noted that the device 48 is preferably arranged or mounted on inner part 17, particular on its upper part 17a, wherein the preferably ring-like locking member 58 is preferably arranged around the rotatable member 50. The locking member 58

is preferably secured against rotation relative to the inner part 17 by respective form fit engagement, preferably of the inner part 17 or at least one protrusion 17c thereof into a recess 65 of the locking member 58. In the present embodiment, the recess 65 is preferably formed like a pocket or a portion cut-out of the periphery from one axial side. In particular, the locking member 58 may be provided with two or more recesses 65 as schematically shown in Fig. 14 and 15, for engagement of respective protrusions 17c or the like, in particular of the associated inner part 17. However, other constructional solutions are possible as well.

[0154] Consequently, only member 50 is rotatable relative to inner part 17 and, thus, to locking member 58. However, locking member 58 is rotatable together with inner part 17 relative to upper housing part 16.

[0155] As already mentioned, the control member 50 is moveable, in particular rotatable, relative to locking member 58. This relative rotation is meant when any rotation or indexing of the control member 50 is mentioned. In this context, it has to be considered that the device 48 and the locking member 58 are rotated together with the inner part 17, but this rotation is different as this is the movement for tensioning the energy store, here spring 7, and/or for delivering or sucking fluid 2 out of the container 3 by in particular axial movement of the conveying element or tube 9.

[0156] The construction mentioned above, results in that the device 48 is rotated together with the inner part 17 each time the lower housing part 18 is rotated, i.e. when tensioning the drive spring 7. This rotation is preferably performed in 180° steps. Therefore, the device 48 or indicator member 50 comprises preferably two sets of respective number 52 and/or symbols 53 that are shown alternately through the window 49.

[0157] Thus, the member 50 comprises preferably two groups of numbers 52 and/or symbols 53, each group with the respective sequence of numbers 52 and/or symbols 53, wherein the groups are arranged offset by 180° on the member 50. This offset correspondence to the rotational angle for each rotational actuation of the lower housing part 18 and inner part 17 for tensioning the nebulizer 1 / drive spring 7.

[0158] Preferably, the control portions 56 and/or the peripheral parts of the control member 50 inbetween the portion 56 form an inclined or control plane or surface cooperating with the portion 59 or its cam or corrugation 60 such that the lock 57 or the locking can be actuated alone by the force of the spring 51 acting on the member 50. In particular, the spring 51 or member 50 drives the lock 57. Further, the member 50 controls the lock 57 or the locking. As the member 50 also forms an indicator member, the indicator member drives the lock 57 or locking as well.

[0159] In the present embodiment, the locking member 58 is preferably arranged outside or around the control member 50 at least around a cylindrical main part of control member 50. In particular, the locking member 58 encompasses or covers at least substantially the cylindrical main part of the control member 50. The locking member 58 comprises preferably two openings 66 (shown in Fig. 14 and 15) that are alternately aligned with window 49 depending on the rotational position of inner part 17 and, thus, of the locking member 58 so that the respective number 52 and/or symbol 53 is visible through the window 49 and through locking member 58.

[0160] In the first locked state, the member 50 is preferably stopped against further rotation by the protrusion 64 where any other part

corresponding to the attachment of the housing part 18. When the housing part 18 is detached from the nebulizer 1 or its upper housing part 16 or inner part 17 for container replacement, this detachment is registered by unblocking the further movement or rotation of the member 50. In particular, a stop portion 54 of the member 50 which has been stopped by protrusion 64 or the like, can pass after detachment of the housing part 18 so that the member 50 can index one step further. In this further rotational position, the nebulizer 1 is still in its first locked state, i.e. is still locked against further use, in particular against further actuation or tensioning of the drive spring 7. However, the member 50 may show the next symbol 53, in particular an arrow pointing upwards, indicating that a new container 3 has to be connected and/or that a new housing part 18 has to be connected to the nebulizer 1. This situation corresponds to the initial situation before first assembly of the nebulizer 1 with the housing part 18 as already described.

[0161] It has to be noted that the blocking element 8 is preferably blocked against actuation, in particular against release of the holder 6 and drive spring 7 in the first locked state. This actuation locking will also be achieved by the device 48 or member 50.

[0162] When the housing part 18 and the associated container 3 have been replaced, this is registered by the device 48, in particular by actuation of the corresponding stop element 61 by means of the protrusion 64. Then the member 50 indexes one step further and shows the next container number 52. Then, the lock 57 is reset, i.e. opened or unlocked again. Thus, the nebulizer 1 is unlocked and can be used further with the new container 3. Simultaneously, the container 3 or housing part 18 is preferably locked again against opening or container replacement, in particular in that the next blocking portion 55 is

positioned below retaining element 19 to prevent actuation of the retaining element 19 which is necessary for opening the nebulizer 1.

[0163] The above sequence can be repeated, i.e. new containers 3 and new housing parts 18 can be used one after the other with the nebulizer 1, wherein the device 48 or indicator member 50 displays or shows the container number 52 and, preferably, symbols 53 for user guidance, in particular to indicate any necessary container replacement and/or indicating to open and close the nebulizer 1 or the like. The container number 52 relates in particular to the number of containers 3 that have already been used with the nebulizer 1 or still can be used with the nebulizer 1. In particular, one or more symbols 53 are displayed or shown alternately with the consecutive container numbers 52. This is realized preferably by one comment component, namely indicator member 50. However, other constructional realizations are possible.

[0164] Further, the display of the container numbers 52 and/or symbols 53 works preferably only mechanical.

[0165] In particular, the device 48 and/or the lock 57 work only mechanical.

[0166] After a predetermined number of containers 3 have been connected to or with the nebulizer 1, the nebulizer 1 will be blocked against further container replacement. After using the lastly inserted or connected container 3, the nebulizer 1 will enter the final locked state, i.e. the second locked state, preferably where the lock 57 or nebulizer 1 is blocked against resetting and/or the nebulizer 1 or housing part 18 is blocked against opening. This second locked state is entered in particular after the predetermined number of operations has been reached or exceeded with the ultimate, current

container 3. Similar to the previous process the counter device 23 or its rider 44 or actuation part 47 actuates the device 48, in particular the corresponding stop element 61 to allow to index the member 50 one step further into its final rotational position. Thus, the second locked state is entered.

[0167] In the second lock state, the control member 50 can not be rotated any further. This is realized in the present embodiment in particular in that the bearing portion 67 abuts one protrusion 17c of the inner part 17 engaging into one of the recesses 65. However, other constructional solutions are possible in order to realize the desired rotational stop or blocking for the control member 50 in the final rotational position, i.e. in the second locked state.

[0168] In the second locked state, the device 48 or member 50 does not allow opening of the nebulizer 1 or housing part 18 as it would be in the case in the first locked state. Instead, the member 50 comprises a respectively designed, preferably sufficiently long blocking portion 55 to block the retaining element 19 further against actuation and, thus, to block the nebulizer 1 against opening and container replacement.

[0169] In the second locked state, the nebulizer 1 can be locked against further actuation, in particular against tensioning of the drive spring 1 and/or rotation of the housing part 18 or inner part 17. This can be realized by actuating the lock 57, in particular by flexing portion 59 radially (preferably outwards) by the member 50 or its corresponding control portion 56. In the second locked state, the nebulizer 1 is preferably locked against any further discharge of fluid 2, in particular by blocking actuation of the blocking element 8. This is preferably also realized by device 48.

[0170] Therefore, the nebulizer 1 cannot be used anymore after the second locked state has been entered. The second locked state is not reversible. In particular, resetting or unlocking of the lock 57 is not possible, but prevented in the second locked state.

[0171] As already outlined above, some general aspects or ideas of the nebulizer 1 according to the preferred embodiment can be summarized as indicated in the following.

[0172] The device 48 consists preferably only of two parts (control member 50 and locking member 58) or three parts (control member 50, spring 51 and locking member 58), but provides multiple functions, in particular displaying of numbers 42 and/or symbols 53 and/or user instructions, locking of the nebulizer 1 against further use, locking of the nebulizer 1 against tensioning, and/or locking of the nebulizer 1 against opening or container replacement.

[0173] The nebulizer 1 may comprise the indicator member 50 for showing numbers, in particular container numbers 52 and alternately symbols 53 indicating container replacement and/or nebulizer opening and/or closing.

[0174] The indicator member 50 may be moved or rotated stepwise by the force of the spring 51.

[0175] The indicator member 50 may drive the lock 57 of the nebulizer 1 such that the nebulizer 1 is locked against further use in the first locked state, when the container 3 has to be replaced, wherein the first locked state is reset by indexing the indicator member 50 and/or resetting the lock 57 if the container 3 and/or housing part 18 have been replaced.

[0176] The indicator member 50 is preferably ring-like.

[0177] The indicator member 50 works or shows the numbers 52 and/or symbols 53 mechanically.

[0178] The nebulizer 1 comprises preferably the lock 57 for locking the nebulizer 1 against further use in the first locked state, in particular when the container 3 has to be replaced.

[0179] Preferably, the first locked state is reset by resetting the lock 57, if the container 3 and/or housing part 18 have been replaced. With other words, the lock 57 is preferably resettable and can be used further after container replacement. In particular, an exchange or replacement of the lock 57 is not necessary to reuse the nebulizer 1.

[0180] The nebulizer 1 comprises preferably the control member 50 for controlling or driving the lock 57.

[0181] The control member 50 is preferably moved or rotated stepwise by the force of the spring 51.

[0182] The lock 57 and/or first locked state is preferably blocked against resetting in the second locked state.

[0183] The second locked state is preferably entered when a predetermined number of containers 3 has been used or inserted into the nebulizer 1 and, preferably after a predetermined number of operations has

been performed or exceeded with the nebulizer 1 after inserting the last container 3.

[0184] The control member 50 is preferably ring-like.

[0185] Preferably, the control member 50 forms the indicator member or vice versa.

[0186] The control member 50 displays preferably the numbers 52 of containers 3 that have been used or still can be used and/or the symbols 53 indicating containing replacement and/or user guidance or nebulizer handling.

[0187] The control member 50 blocks preferably opening of the nebulizer 1 and/or container replacement until a predetermined number of operations has been reached or exceeded with the current container 3.

[0188] Preferably, the nebulizer 1 is locked against opening or container replacement, in particular by means of the control member 50, in the second locked state.

[0189] Preferably, the nebulizer 1 is locked against opening or container replacement, in particular by means of the control member 50, before the first locked state has been reached.

[0190] Preferably, the lock 57 locks the nebulizer 1 in the first and/or second locked state against conveying fluid 2 into the pressure generator 5 and/or against tensioning of the drive spring 7 of the nebulizer 1 and/or against rotation or turning of the housing part 18 or inner part 17.

[0191] Preferably, the housing part 18 has to be replaced each time the container 3 is replaced. In particular, the container 3 is inseparable from the housing part 18 and/or counter device 23 or vice versa.

[0192] The securing device 32, in particular its moved apart locking portions 33b, preferably prevent that the used and/or detached container 3 can be re-connected to or reused with the nebulizer 1 once more and or prevent that a used or detached housing part 18 can be reconnected to the nebulizer 1 once more.

[0193] Preferably, the housing part 18 can be or has to be detached or opened for replacing the container 3.

[0194] Preferably, the securing device 32 is associated to the container 3 preventing that a used container 3 can be connected or used with the nebulizer once more.

[0195] Fig. 16 shows in a schematic exploded view a modified embodiment of the nebulizer 1 with a preferred coding of the housing part 18 and of the nebulizer 1, in particular of the upper part 16 or inner part 17, preferably by the retaining part 39, as already been mentioned above. The modified embodiment deals with a preferred realization of the coding.

[0196] In the modified embodiment, the coding of the housing part 18 and, thus, of the container 3 and/or fluid 2, is realized by at least one insert or coding element 68, in the present embodiment by two or multiple inserts or coding elements 68, which are mounted or fixed at or in the housing part 18.

[0197] In the following, a preferred realization and/or mounting of one or multiple or all coding elements 68 is discussed.

[0198] Preferably, the coding element(s) 68 can be clipped into the housing part 18. However, other constructional solutions are possible for fixing the coding element(s) 68 at or in the housing part 18.

[0199] In the present embodiment, the housing part 18 comprises preferably radial shoulders 69 for receiving or holding the coding elements 68. In particular, the radial shoulders 69 are rib-like. Preferably, the coding element 68 can be received between two spaced shoulders 69. In particular, the coding element 68 can be pushed axially into the housing part 18.

[0200] Preferably, the coding element 68 can be arranged at the inner side of the peripheral wall of the housing part 18. Preferably, the coding element 68 is essentially plate-like and/or curved for arrangement within the preferably essentially sleeve-like portion of the housing part 18.

[0201] The coding of the housing part 18 is provided or formed by the one or more coding elements 68. This coding is associated to the container 3 which is preferably inseparably connected to or with the housing part 18.

[0202] Further, the nebulizer 1 is also provided with a coding. This coding may be formed by the inner part 17, the retaining part 39, the coding portion(s) 63 and/or a key element 70. Preferably, the key element 70 is ring-like and/or provided with one or more or all coding portion(s) 63. Preferably, the key element 70, which is shown in Fig. 16, forms part of the nebulizer 1 and/or is in particular inseparably mounted or fixable to the nebulizer 1. Preferably, the key element 70 can be attached to the inner part 17 and/or to

the retaining part 39. Preferably, the key element 70 can be attached to the nebulizer 1 or inner part 17 or retaining part 39 by clamping and/or in any other suitable manner.

[0203] In particular, the key element 70 allows easy coding of the nebulizer 1.

[0204] Preferably, the key element 70 is inseparable from the nebulizer 1.

[0205] Preferably, the nebulizer 1 is coded by the peripheral location and/or extension and/or radial extension or dimension, inner or outer contour or the like of the coding portion(s) 63.

[0206] It has to be noted that the retaining element 39 and/or the key element 70 can be provided with the coding portion(s) 63.

[0207] In the shown embodiment, the key element 70 can be clipped or attached to the retaining part 39. For this purpose, the key element 70 comprises preferably at least one or two holding portions 72 which can be axially shifted onto the inner part 17 and/or over the retaining part 39 and/or between radial protrusions, coding portions 63 or the like of the retaining element 39. In the preferred embodiment, the holding portions 72 are extending essentially in a circumferential direction and/or are relatively rigid and/or support one or more coding portions 63. Preferably, the key element 70 and/or holding portions 72 are provided with shoulders or noses 73, preferably extending in circumferential direction and/or located at the circumferential ends of the holding portions 72, in order to allow fixing or clamping of the key element 70 or holding portions 72 to the nebulizer 1 or inner part 17 or

retaining element 39 and/or inbetween radial protrusions, holding portions 63 or the like of the nebulizer 1, inner part 17 and/or retaining part 39. However, other constructional solutions are possible.

The coding provided by the one or more coding elements 68, in particular by protrusions and/or ribs 62 and/or indentions and/or grooves 71 of the coding element(s) 68 or the like, is preferably coded by the peripheral location and/or extension and/or radial extension or dimension, inner contour or the like and/or is preferably complementary to the coding provided at the nebulizer 1, in particular provided by the retaining part 39, the key element 70 and/or the coding portion(s) 63, in particular respective protrusions, recesses or the like.

[0208] Only if the codings of the nebulizer 1 on one hand and the housing part 18 on the hand match, the nebulizer 1 can be closed, in particular by shifting the housing part 18 on the inner part 17. If the codings do not match, the respective housing part 18 and the associated container 3 cannot be used with the respective nebulizer 1.

[0209] The possibility to code the nebulizer 1 and/or housing part 18 by means of additional parts, such as the coding elements 68 and/or key element 70, in particular by attaching or clipping respective parts to the nebulizer 1 and/or housing part 18, allows in particular a medicament or fluid specific coding in an easy manner and/or allows a specific coding later after producing multiple nebulizers 1 and/or housing parts 18, in particular independently from production and/or depending on demand.

[0210] As already mentioned, individual features, aspects and/or principles of the embodiments described may also be combined with one another as desired and may be used particularly in the nebulizer according to Figs. 1 and 5 but also in similar or different nebulizers.

[0211] Unlike freestanding equipment or the like the proposed nebulizer 1 is preferably designed to be portable and in particular is a mobile hand operated device.

[0212] The proposed solution may, however, be used not only in the nebulizers 1 specifically described here but also in other nebulizers or inhalers, e.g. powder inhalers or so-called metered dose inhalers.

[0213] Preferably, the fluid 2 is a liquid, as already mentioned, especially an aqueous pharmaceutical formulation or an ethanolic pharmaceutical formulation. However, it may also be some other pharmaceutical formulation, a suspension or the like.

[0214] According to an alternative embodiment the fluid 2 may also comprise particles or powder. In this case, instead of the expulsion nozzle 12, some other kind of supply device may be provided, especially an expulsion opening (not shown) or a supply channel (not shown) for supplying the fluid to or powder or the like into the mouthpiece 13. The optional air supply opening 15 then serves to supply ambient air preferably in parallel so as to general or allow an airflow with a sufficient volume for breathing in or inhaling through the mouthpiece 13.

[0215] If necessary the fluid 2 may also be atomized by means of a propellant gas.

[0216] Preferred ingredients and/or formulations of the preferably medicinal fluid 2 are listed in particular in WO 2009/115200 A1, preferably pages 25 to 40, which is incorporated herewith by reference. In particular,

these may be aqueous or non-aqueous solutions, mixtures, formulations containing ethanol or free from solvent, or the like.

List of reference numerals

1	nebulizer	25	first closure
2	fluid	26	second closure
3	container	27	closure part
4	bag	28	flange
5	pressure generator	29	transportation lock
6	holder	30	securing member
7	drive spring	31	venting hole
8	blocking element	32	securing device
9	conveying tube	33	holding element
10	non-return valve	33a	end portion
11	pressure chamber	33b	locking portion
12	nozzle	33c	protrusion
13	mouthpiece	34	locking element
14	aerosol	34a	end portion
15	air supply opening	34b	actuation portion
16	upper housing part	35	base
17	inner part	36	spring portion
17a	upper part of the inner part	37	fixing portion
17b	lower part of the inner part	38	edge
17c	protrusion	39	retaining part
18	housing part (lower part)	40	securing part
19	retaining element	41	guiding surface
20	spring	42	threaded shaft
21	container base	43	drive gear
22	piercing element	44	rider
23	counter device	45	toothing
24	fluid outlet	46	pointer

- 56 -

47	actuation part	61	stop element
48	device	61a	contact element
49	window	62	rib
50	indicator/control member	63	coding portion
51	spring	64	protrusion
52	number	65	recess
53	symbol	66	opening
54	stop portion	67	bearing portion
55	blocking portion	68	coding element
56	control portion	69	shoulder
57	lock	70	key element
58	locking member	71	groove
59	tongue-like portion	72	holding portion
60	corrugation	73	nose

What is claimed is:

1. Nebulizer (1) for a fluid (2) comprising:
a replaceable container (3) containing the fluid (2),
a device (48) for counting the number (52) of containers (3) that have been used or still can be used, and
an indicator member (50) displaying said number (52),

characterized in

that the indicator member (50) shows said numbers (52) and alternately symbols (53) indicating container replacement,
that the indicator member (50) is moved or rotated stepwise by the force of a spring (51), and/or
that the indicator member (50) drives a lock (57) of the nebulizer (1) such that the nebulizer (1) is locked against further use in a first locked state when the container (3) has to be replaced, wherein the first locked state is reset by indexing the indicator member (50) and/or resetting the lock (57) if the container (3) has been replaced.

2. Nebulizer according to claim 1, characterized in that the indicator member (50) is ring-like.

3. Nebulizer according to claim 1 or 2, characterized in that the indicator member (50) works or shows said number (52) and/or symbols (53) mechanically.

4. Nebulizer (1) for a fluid (2), preferably according to any one of the preceding claims, comprising:
a replaceable container (3) containing the fluid (2),

a lock (57) locking the nebulizer (1) against further use in a first locked state when the container (3) has to be replaced, wherein the first locked state is reset by resetting the lock (57) if the container (3) has been replaced, and a control member (50) for controlling or driving the lock (57),

characterized in

that the control member (50) is moved or rotated stepwise by the force of a spring (51), and/or

that the lock (57) and/or first locked state is blocked against resetting when in a second locked state a predetermined number of containers (3) has been used or inserted into the nebulizer (1).

5. Nebulizer according to claim 4, characterized in that the control member (50) is ring-like.

6. Nebulizer according to claim 4 or 5, characterized in that the control member (50) forms an indicator member (50) displaying the number (52) of containers (3), that have been used or still can be used, and/or displaying symbols (53) indicating container replacement.

7. Nebulizer according to claim 6, characterized in that the nebulizer (1) is constructed according to any one of claims 1 to 3.

8. Nebulizer according to any one of claims 4 to 7, characterized in that the control member (50) blocks opening of the nebulizer (1) and/or container replacement until a predetermined number of operations has been reached or exceeded.

9. Nebulizer according to any one of claims 4 to 8, characterized in that the nebulizer (1) is locked against opening or container replacement, in particular by means of the control member (50), before the first locked state has been reached.
10. Nebulizer according to any one of claims 4 to 9, characterized in that the nebulizer (1) is locked against opening or container replacement, in particular by means of the control member (50), in the second blocked state.
11. Nebulizer according to any one of the preceding claims, characterized in that the lock (57) locks the nebulizer (1) in the first locked state against conveying fluid (2) into a pressure generator (5) and/or against tensioning of an energy store, preferably a drive spring (7), of the nebulizer (1).
12. Nebulizer according to any one of the preceding claims, characterized in that the nebulizer (1) comprises a housing part (18), which can be detached or opened for replacing the container (3).
13. Nebulizer according to claim 12, characterized in that the housing part (18) has to be replaced each time the container (3) is replaced.
14. Nebulizer according to claim 12 or 13, characterized in that the container (3) is inseparable from the housing part (18).
15. Nebulizer according to any one of claims 12 to 14, characterized in that the housing part (18) comprises a securing device (32) preventing that a used container (3) can be connected to or used with the nebulizer (1) once more and/or preventing that a used housing part (18) can be connected to the nebulizer (1) once more.

16. Nebulizer according to claim 15, characterized in that the securing device (32) comprises locking portions (33b) which move or force apart after the used container (3) has been detached from the nebulizer (1) such that the used container (3) cannot be connected to or used with the nebulizer (1) once more.

17. Nebulizer (1) for a fluid (2), preferably according to any one of the preceding claims, comprising:

a replaceable container (3) containing the fluid (2), and

a housing part (18) which can be detached or opened for replacing the container (3),

characterized in

that the nebulizer (1) comprises a securing device (32) associated to the container (3) preventing that a used container (3) can be connected to or used with the nebulizer (1) once more,

wherein the securing device (32) comprises locking portions (33b) moveable apart from each other or radially and/or outwards at least after the used container (3) has been detached from the nebulizer (1) such that the used container (3) cannot be connected to or used with the nebulizer (1) once more.

18. Nebulizer according to claim 17, characterized in that the nebulizer (1) is constructed according to any one of claims 1 to 16.

19. Nebulizer according to any one of claims 16 to 18, characterized in that the locking portions (33b) are arm-like.

20. Nebulizer according to any one of claims 16 to 19, characterized in that the locking portions (33b) are at least partly biased in radial direction and/or in a forced apart position.

21. Nebulizer according to any one of claims 16 to 20, characterized in that the locking portions (33b) are held together or held against moving apart or radially outwardly by a securing part (40).

22. Nebulizer according to claim 21, characterized in that the securing part (40) is ring-like.

23. Nebulizer according to claim 21 or 22, characterized in that the securing part (40) is moved in a position to free the locking portions (33b) when using the associated container (3) for the first time, in particular, when completely closing the nebulizer (1) or a housing part (18) thereof.

24. Nebulizer according to any one of claims 15 to 23, characterized in that the securing device (32) is formed by a stamped and/or unitary part.

25. Nebulizer according to any one of claims 15 to 24, characterized in that the securing device (32) and/or locking portions (33b) are made of metal, in particular spring steel.

26. Nebulizer according to any one of claims 15 to 25, characterized in that the securing device (32) prevents detachment of the container (3) from the associated housing part (18) and/or prevent reconnection of the respective housing part (18) to the nebulizer (1) when the housing part (18) has been connected before.

27. Nebulizer according to any one of claims 15 to 26, characterized in that the securing device (32) holds the container (3) in the housing part (18) inseparably, wherein the container (3) is moveable back and forth within the nebulizer (1) and/or relative to the housing part (18) during conveying of the fluid (2), pressure generation and/or nebulization.

28. Nebulizer according to any one of claims 15 to 27, characterized in that the securing device (32) forms a transportation lock (29) for holding the container (3) unmovable in the nebulizer (1) or housing part (18) in a delivery state, wherein the transportation lock (29) is opened during or after connection of the container (3) and/or housing part (18) to the nebulizer (1).

29. Nebulizer according to any one of claims 12 to 28, characterized in that the nebulizer (1) comprises a counter device (23) located at or within the housing part (18).

30. Nebulizer according to claim 29, characterized in that the counter device (23) or a rider (44) of the counter device (23) actuates or triggers or controls locking of the nebulizer (1) against further use and/or movement or rotation of the indicator or control member (50) and/or actuation of a locking member (58) or a stop element (61) or contact element (61a).

31. Nebulizer according to any one of claims 12 to 30, characterized in that the housing part (18) is provided with a coding such that the housing part (18) can be mounted to the nebulizer (1) or shifted on an inner part (17) of the nebulizer (1) or can be closed only if the coding matches to a complementary coding arranged at the nebulizer (1) or inner part (17).

32. Nebulizer according to claim 31, characterized in that the coding is formed at the housing part (18) by one or more coding elements (68) that are attached to the housing part (18) by clipping and/or inserting, preferably wherein the coding of the housing part (18) provided by the one or more coding elements (68) is coded by the peripheral location.

33. Nebulizer (1) for a fluid (2), preferably according to any one of the preceding claims, comprising:

a replaceable container (3) containing the fluid (2), and

a housing part (18) which holds the container (3) inseparably and which can be attached to the nebulizer (1) for connecting the container (3) to the nebulizer (1), wherein the housing part (18) comprises a coding such that the housing part (18) can be attached to the nebulizer (1) and the container (3) can be connected to the nebulizer (1) only if the coding matches with a coding formed at the nebulizer (1) or an inner part (17) of the nebulizer (1),

characterized in

that the coding is formed at the housing part (18) by one or more coding elements (68) that are attached to the housing part (18) by clamping and/or inserting, wherein the coding of the housing part (18) provided by the one or more coding elements (68) is coded by the peripheral location.

34. Nebulizer according to any one of claims 31 to 33, characterized in that the coding is formed at the nebulizer (1) or inner part (17) by a retaining part (39) or key element (70) provided with one or more coding portions (63), preferably wherein the retaining part (39) or key element (70) is connected to the nebulizer (1) or inner part (17) by clamping and/or inserting.

35. Nebulizer according to any one of the preceding claims, characterized in that the nebulizer (1) works only mechanically.

36. Nebulizer according to any one of the preceding claims, characterized in that the nebulizer (1) is constructed as an inhaler, particularly for medical aerosol treatment.

37. Nebulizer according to any one of claims 1 to 3, 6 or 7, characterized in that the nebulizer (1) or indicator member (50) is adapted to show different or consecutive numbers (52) alternately with one symbol (53) indicating container replacement.

38. Nebulizer according to any one of claims 1 to 3, 6 or 7, characterized in that the nebulizer (1) or indicator member (50) is adapted to show different or consecutive numbers (52) alternately with a sequence of at least two symbols (53), wherein a first symbol (53) of the sequence indicates opening of the nebulizer (1) for container replacement and an other symbol (53) of the sequence indicates closing of the nebulizer (1) to complete container replacement.

39. Nebulizer according to any one of claims 1 to 3, 6, 7, 37 or 38, characterized in that the nebulizer (1) or indicator member (50) is adapted to show a special or end symbol (53) when the nebulizer (1) can not be used anymore or can not be used with a further container (3).

40. Nebulizer according to claim 34, characterized in that the retaining part (39) or key element (70) is provided with at least two coding portions (63) extending radially on opposite sides or in opposite directions.

41. Nebulizer according to claim 34 or 40, characterized in that the retaining part (39) or key element (70) is inseparable from the inner part (17).

42. Nebulizer according to any one of claims 34, 40 or 41, characterized in that the key element (70) is attached to the retaining part (39).

43. Nebulizer according to any one of claims 32, 33 or 40 to 42, characterized in that the one or more coding elements (68) are pushed axially into the housing part.

44. Nebulizer according to any one of claims 32, 33 or 40 to 43, characterized in that the one or more coding elements (68) are arranged at the inner side of a peripheral wall of the housing part.

45. Nebulizer according to any one of claims 32, 33 or 40 to 44, wherein the one or more coding elements (68) are essentially plate-like or curved for arrangement within an essentially sleeve-like portion of the housing part.

46. Nebulizer according to any one of claims 32, 33 or 40 to 45, characterized in that the one or more coding elements (68) are inseparable from the housing part.

47. Nebulizer according to any one of claims 32, 33 or 40 to 46, characterized in that the one or more coding elements (68) comprise at least one of protrusions, ribs, indentions or grooves for providing the coding of the one or more coding elements (68).

48. Nebulizer according to any one of claims 32, 33 or 40 to 47, characterized in that the one or more coding elements (68) comprise each at least one groove for providing the coding of the one or more coding elements (68).

49. Nebulizer according to any one of claims 32, 33 or 40 to 48, characterized in that the housing part comprises means for holding or fixing the one or more coding elements (68).

50. Nebulizer according to claim 49, characterized in that the means are radial shoulders.

51. Nebulizer according to any one of claims 32, 33 or 40 to 50, characterized in that the housing part comprises rib-like radial shoulders for holding or fixing the one or more coding elements (68).

52. Nebulizer according to claim 51, characterized in that each coding element (68) is received between two spaced shoulders.

1/13

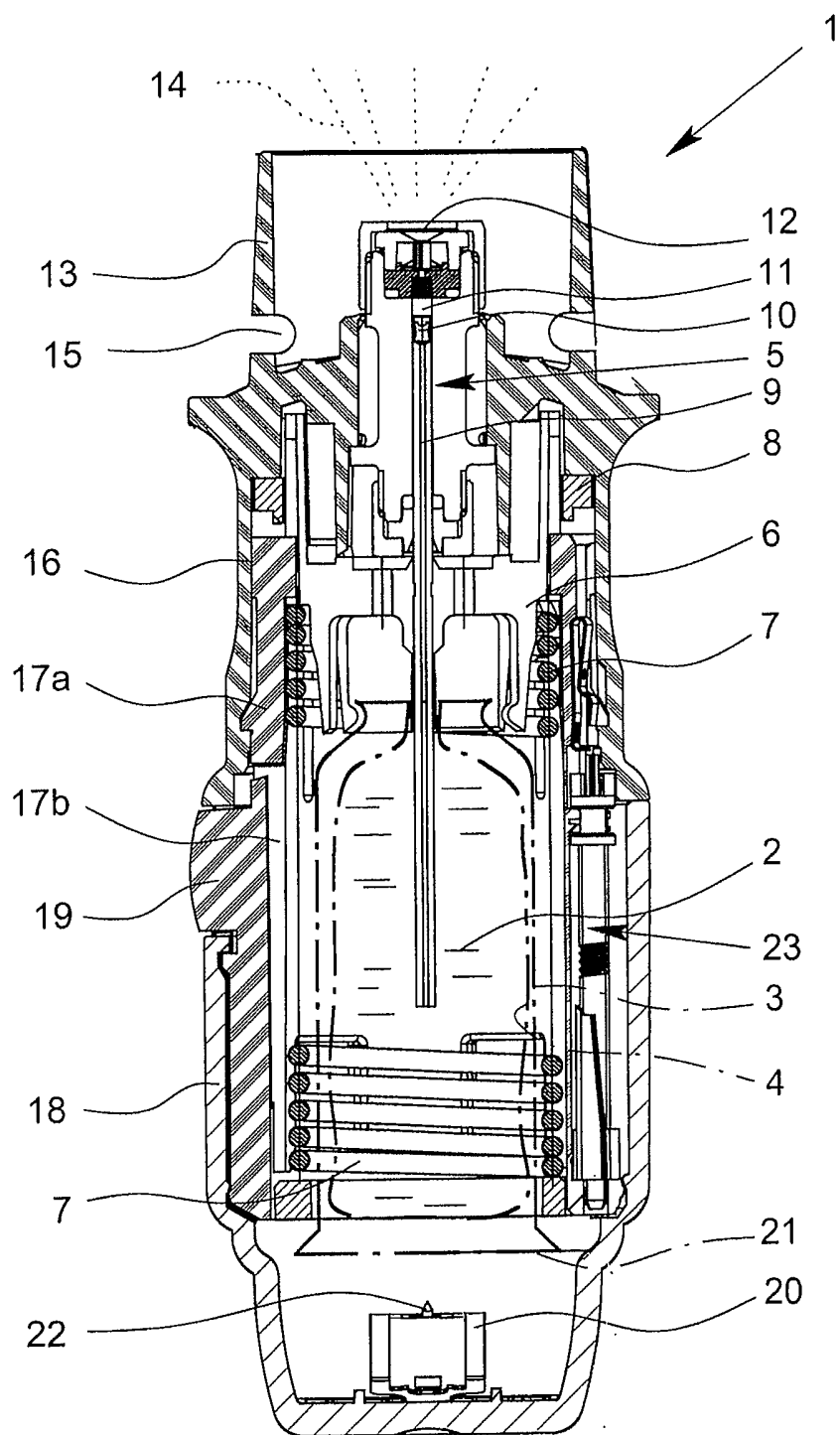


Fig. 1
(Prior Art)

2/13

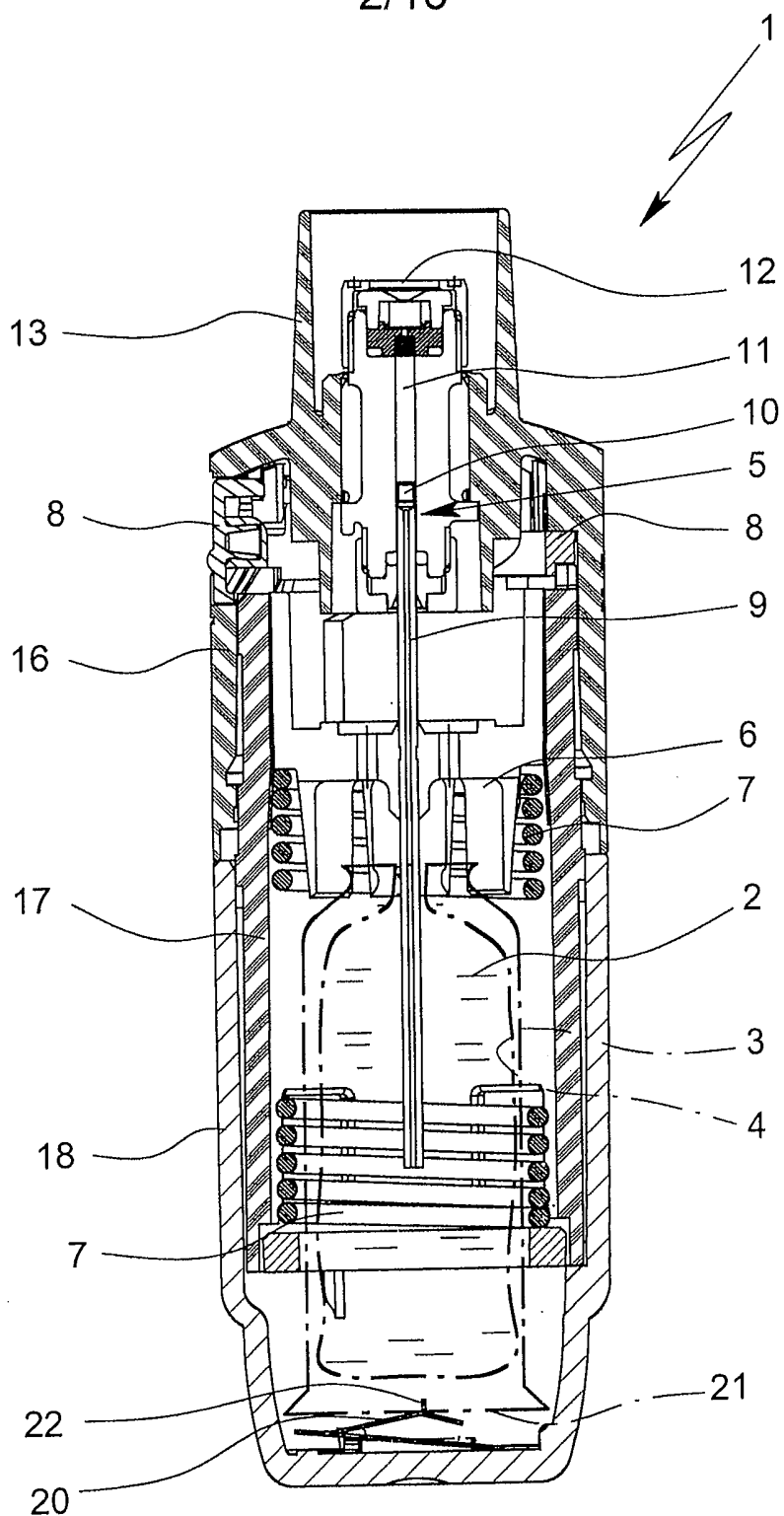


Fig. 2
(Prior Art)

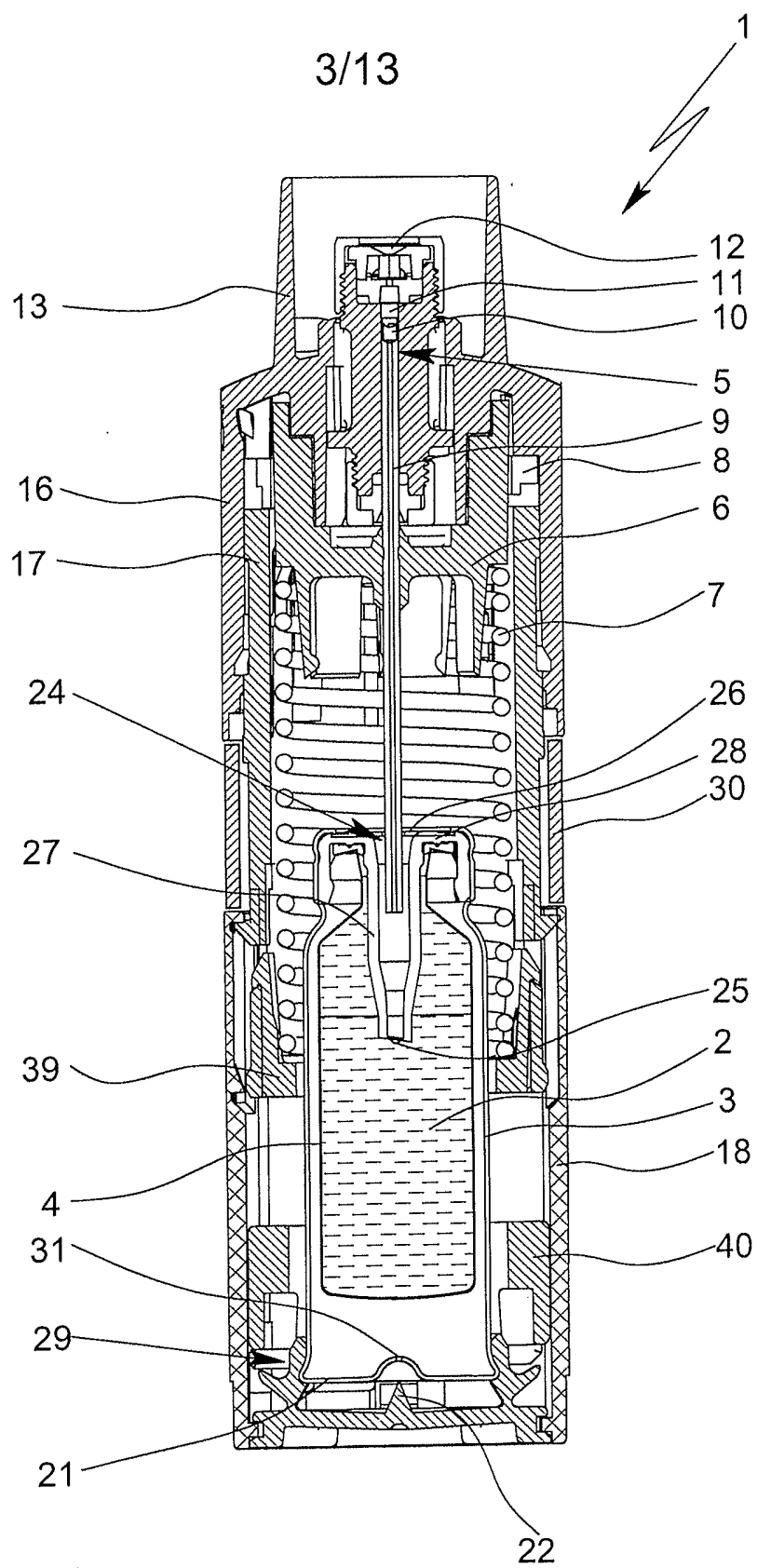


Fig. 3

4/13

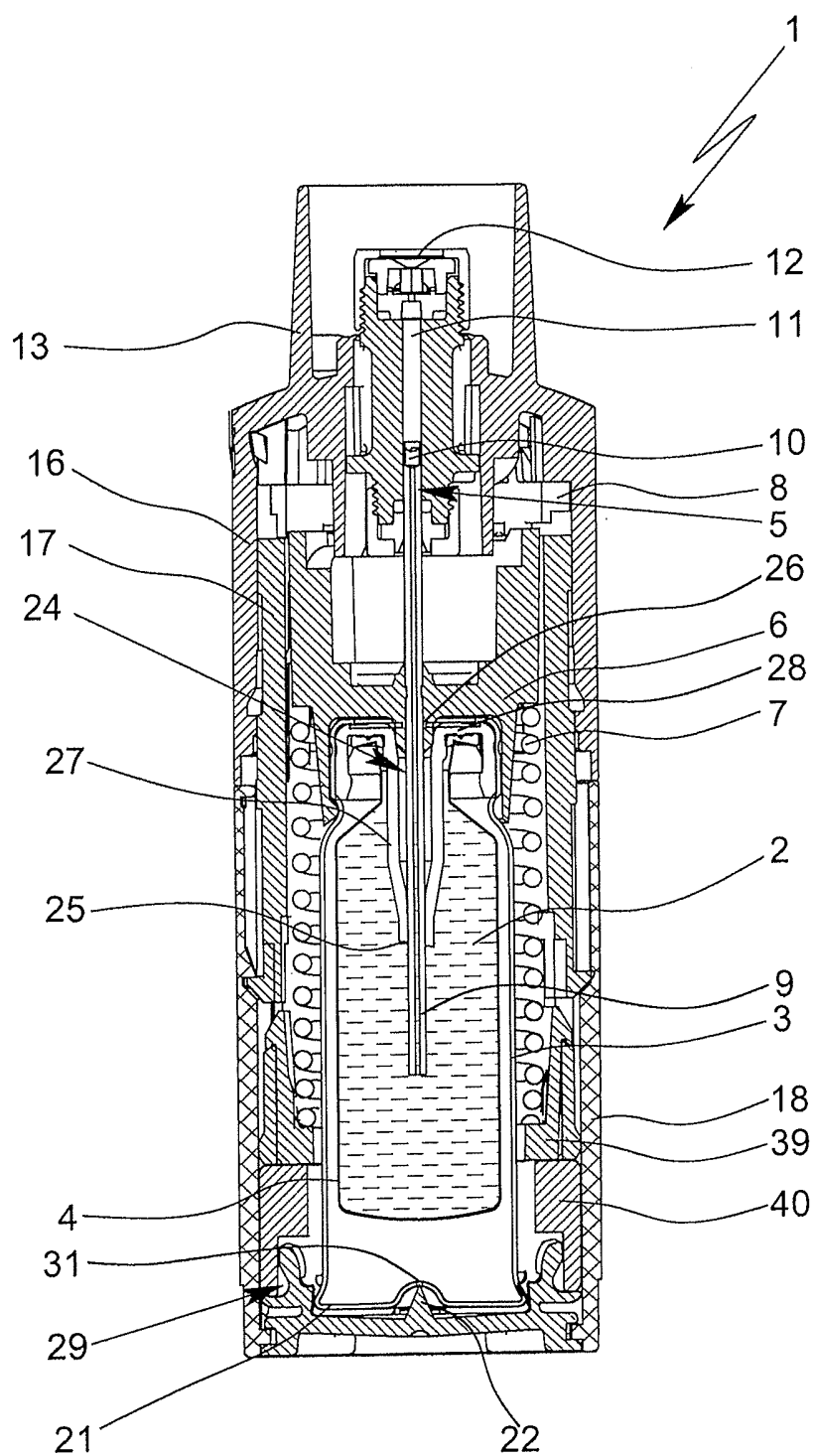


Fig. 4

5/13

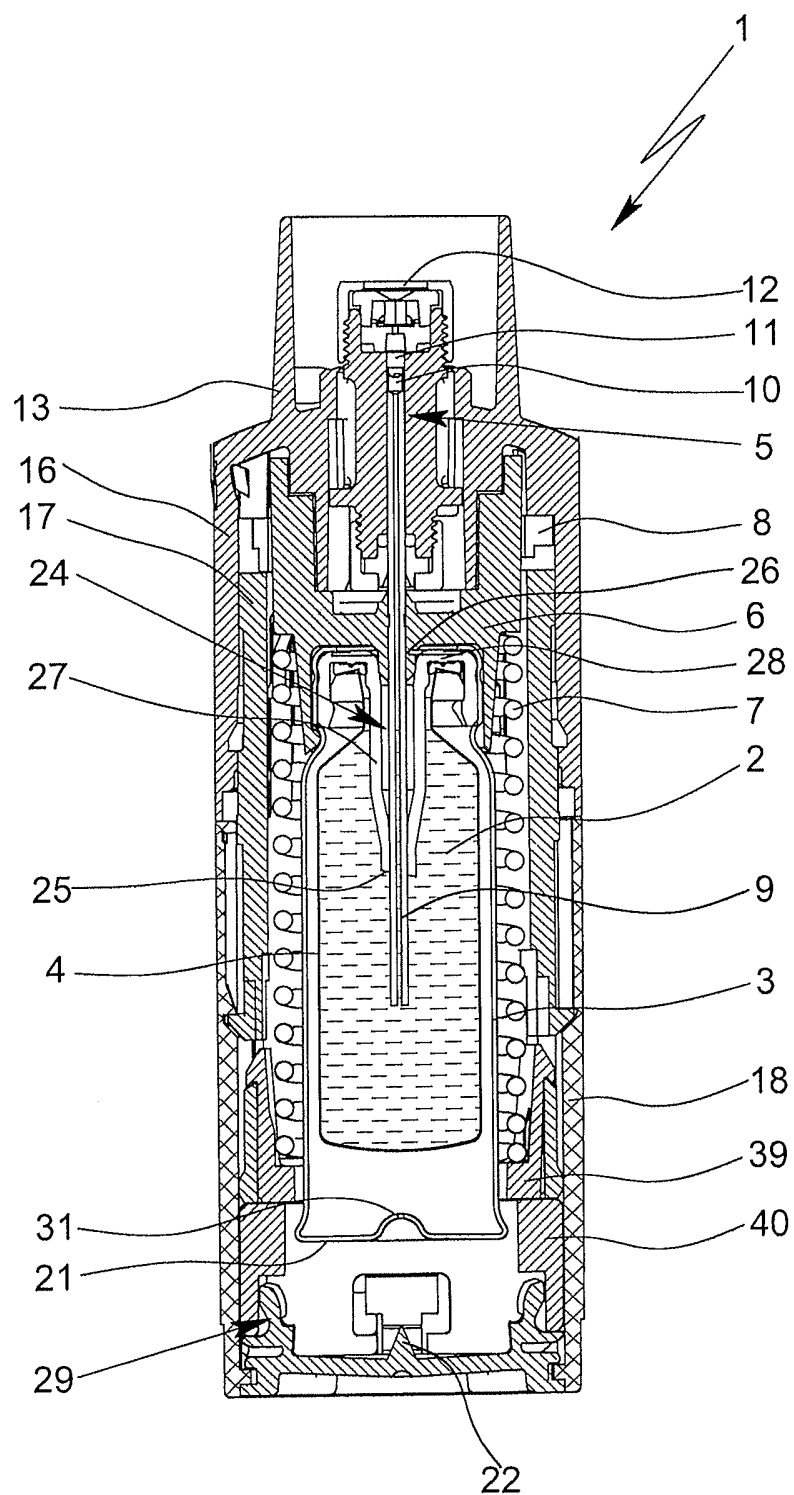


Fig. 5

6/13

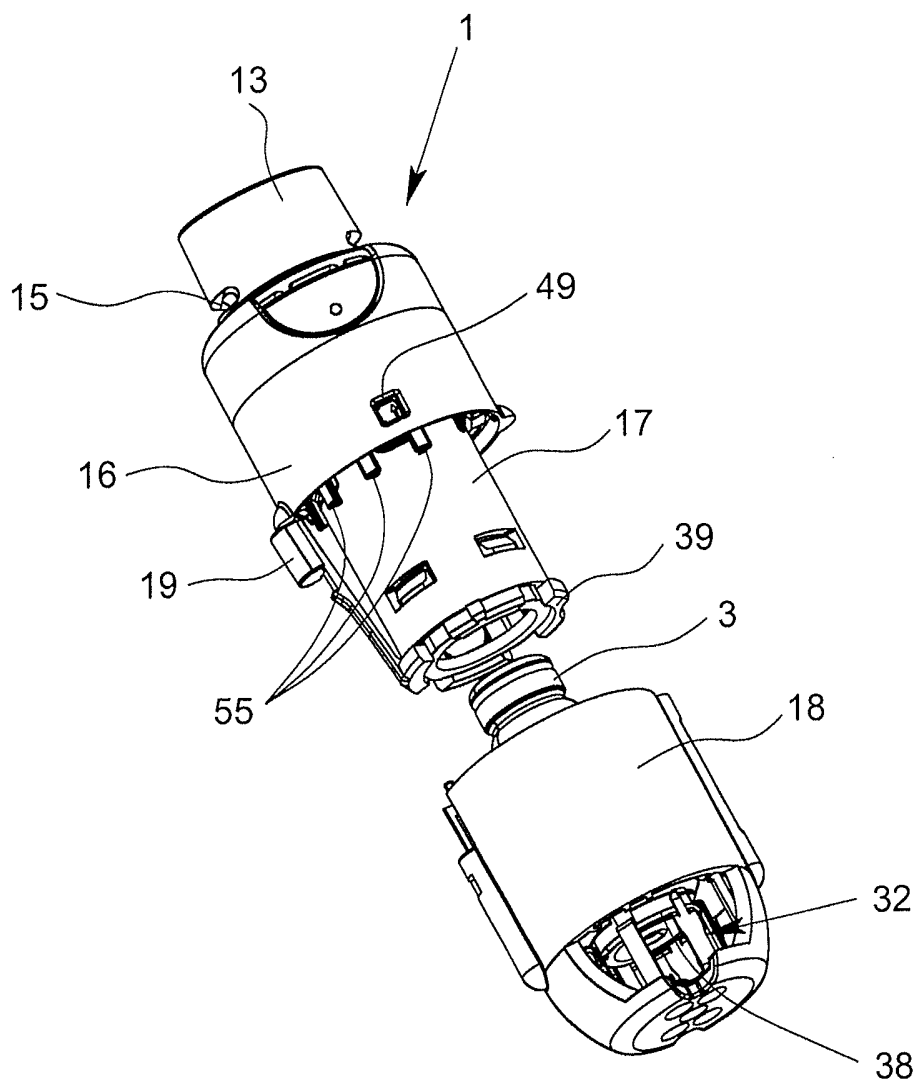


Fig. 6

7/13

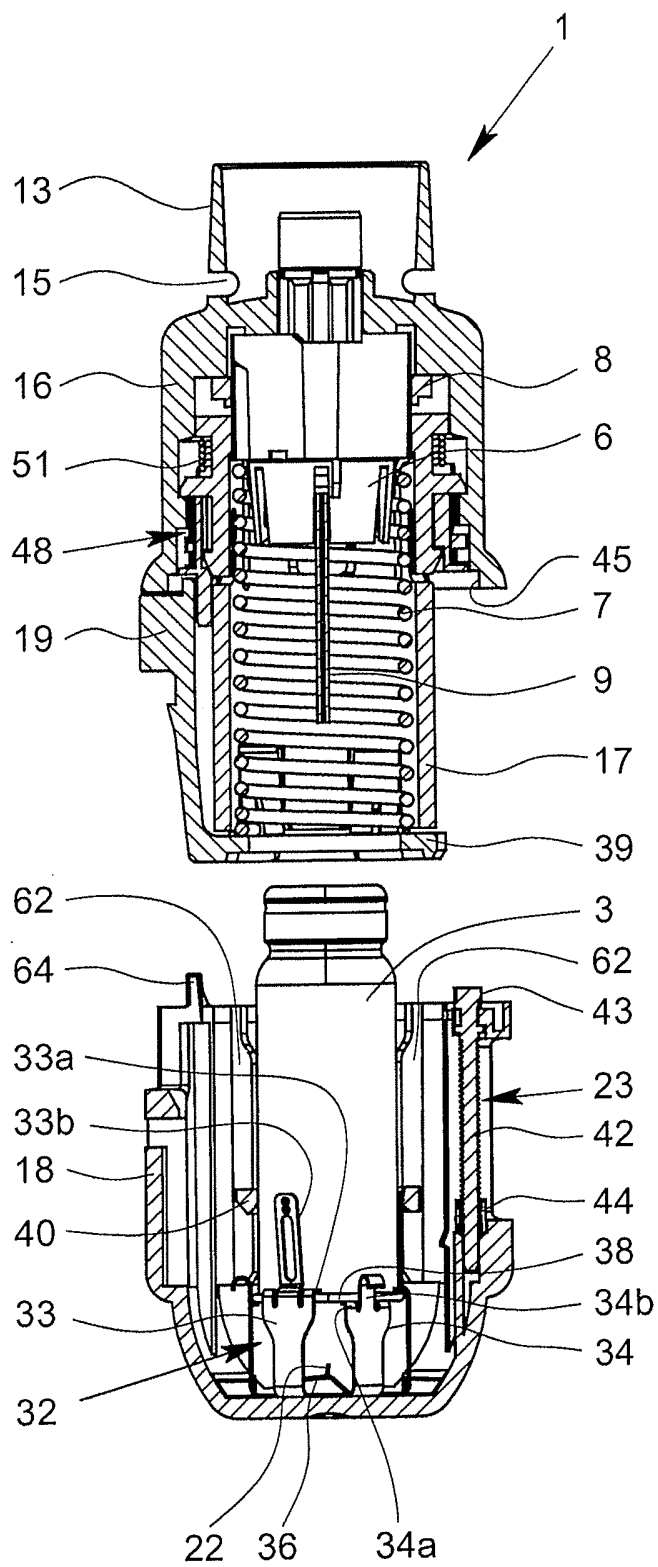


Fig. 7

9/13

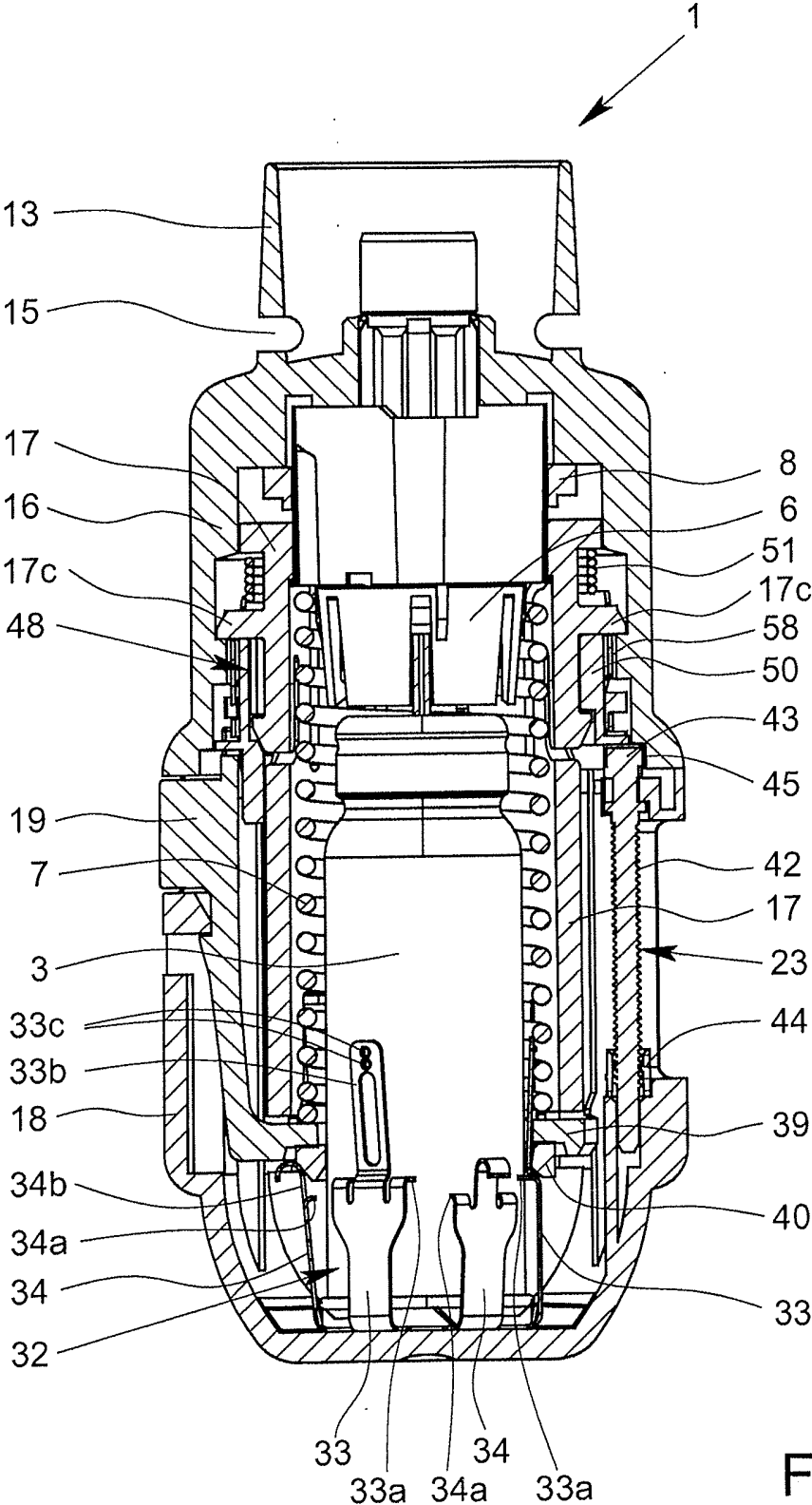


Fig. 9

10/13

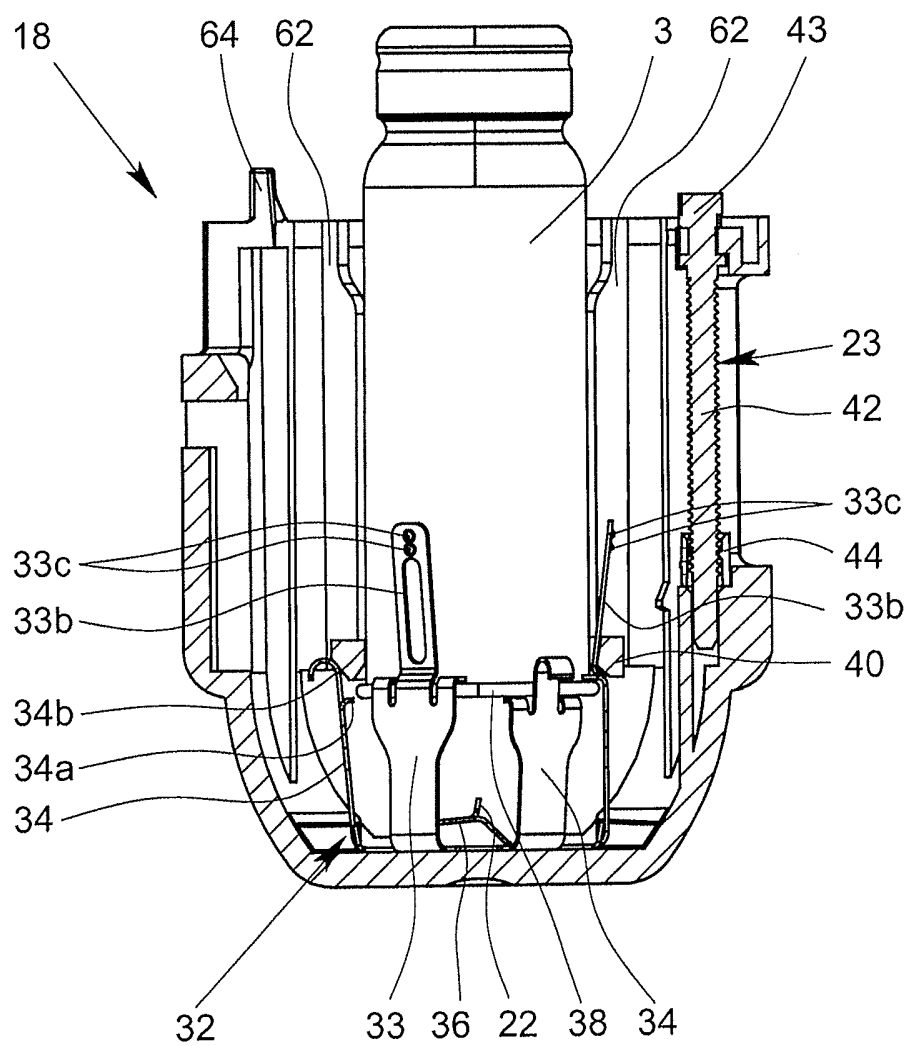


Fig. 10

11/13

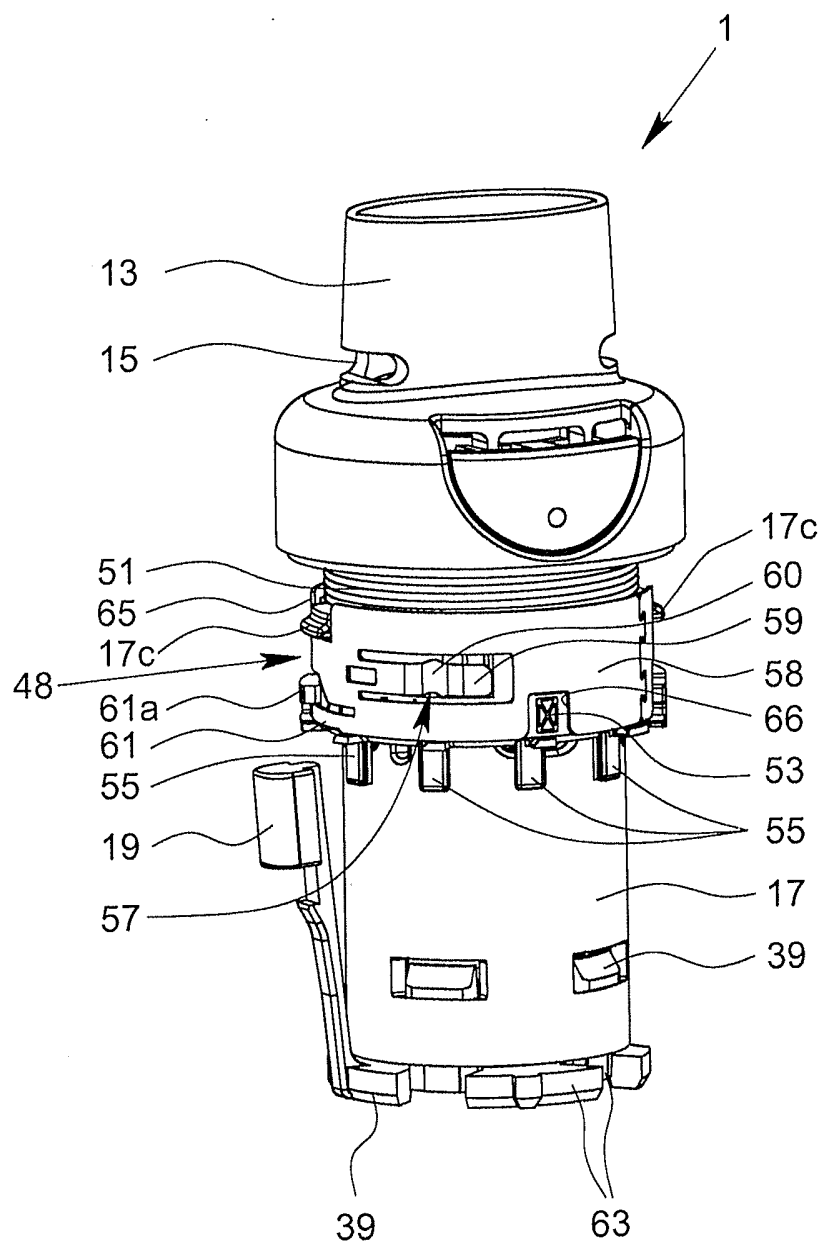


Fig. 11

12/13

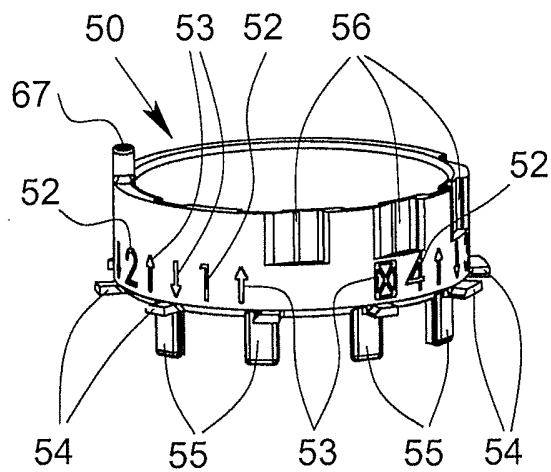


Fig. 12

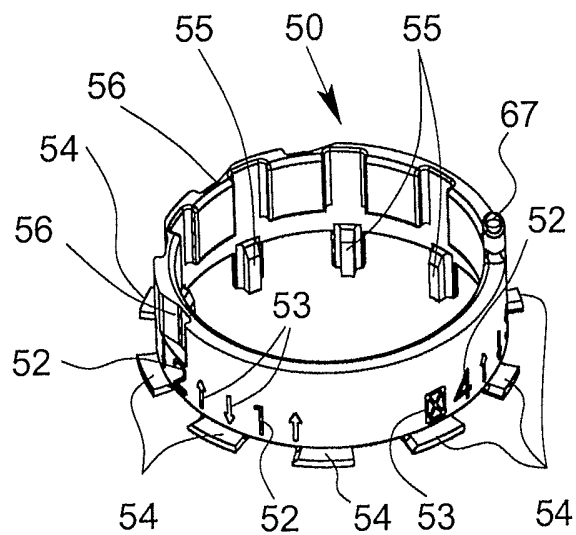


Fig. 13

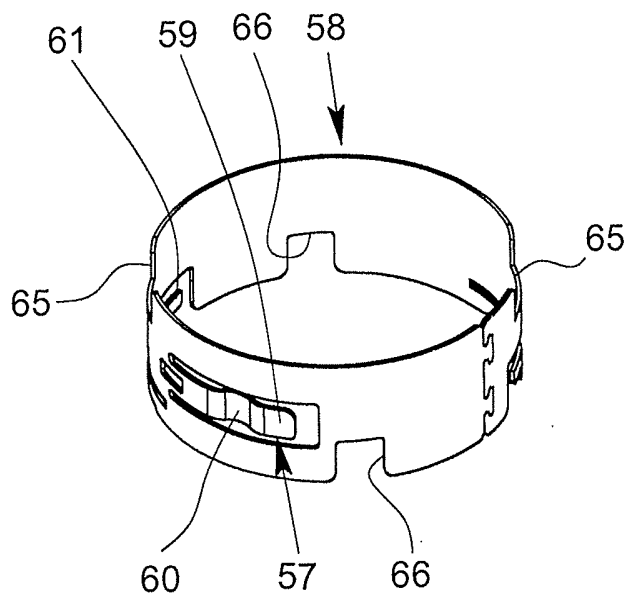


Fig. 14

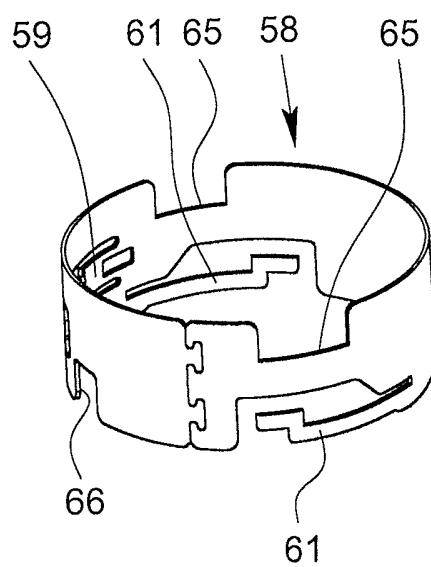


Fig. 15

13/13

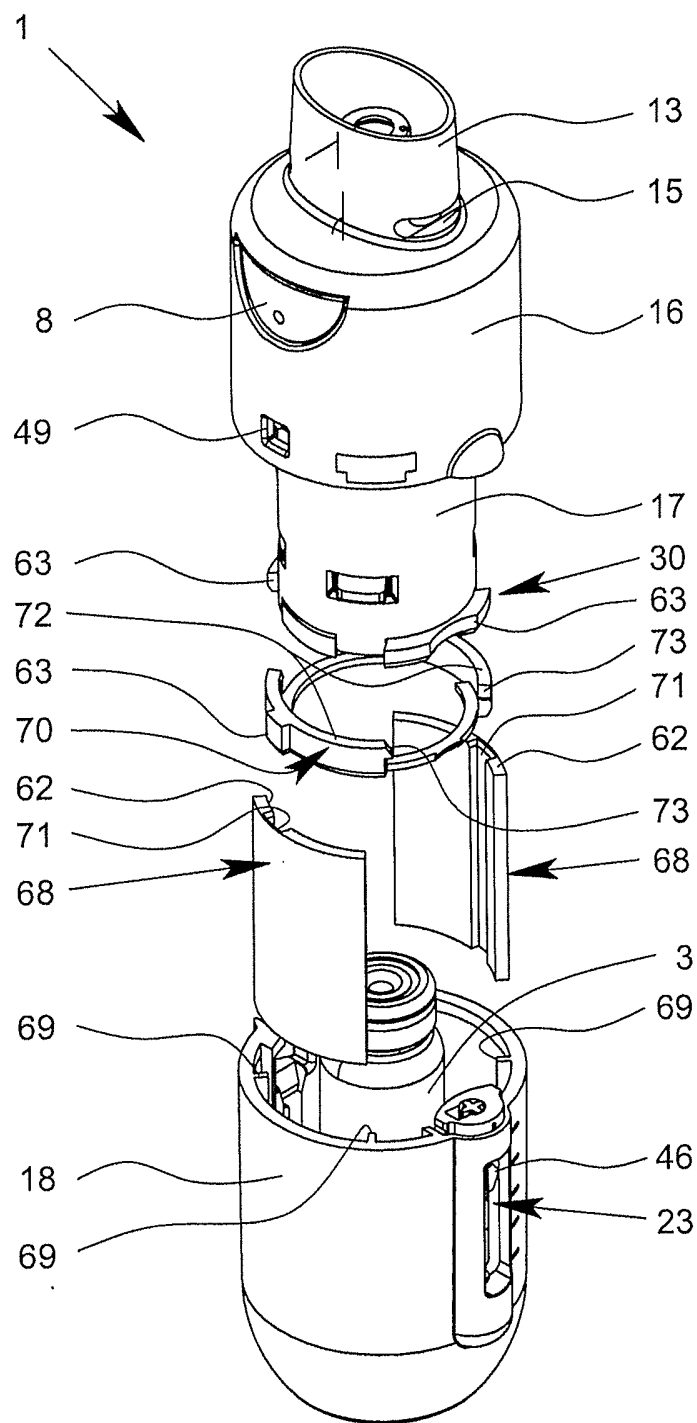


Fig. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2012/038969

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61M15/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, 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	US 2011/011393 A1 (GESER JOHANNES [DE] ET AL) 20 January 2011 (2011-01-20) paragraphs [0001], [0013] - [0024], [0058] - [0192]; figures 3-33 paragraphs [0015] - [0019], [0100] - [0119]	1-12,14, 15,33-52
A	----- US 2005/087191 A1 (MORTON ROBERT [CA] ET AL) 28 April 2005 (2005-04-28) paragraphs [0001], [0008] - [0014], [0171] - [0345]; figures 1-153	1-3
A	----- US 2003/178020 A1 (SCARROTT PETER MYKOLA [CA]) 25 September 2003 (2003-09-25) paragraphs [0001] - [0011], [0084] - [0167]; figures 1-69 ----- -/--	1-3
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier 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 17 October 2012		Date of mailing of the international search report 29/10/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Loughman, John

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2012/038969

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/173669 A1 (POCOCK ANDREW GORDON [GB] ET AL) 24 July 2008 (2008-07-24) paragraphs [0001] - [0038]; figures 1-5 -----	1-3
A	US 2003/140921 A1 (SMITH NIALL [IE] ET AL) 31 July 2003 (2003-07-31) paragraphs [0014] - [0029], [0049] - [0100]; figures 2-10 -----	1
A	US 2002/129812 A1 (LITHERLAND CRAIG [US] ET AL) 19 September 2002 (2002-09-19) paragraphs [0003] - [0010], [0023] - [0042]; figures 1-9 -----	1-3
A	US 2006/237009 A1 (JONES MATTHEW M [GB] ET AL) 26 October 2006 (2006-10-26) paragraphs [0001] - [0014], [0035] - [0097]; figures 1-20 -----	1
A	US 2007/186923 A1 (POUTIATINE ANDREW I [US] ET AL) 16 August 2007 (2007-08-16) paragraphs [0066] - [0070]; figures 4,16 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2012/038969

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-3

Indicator

2. claims: 4-16

Prevention of nebulising excess fluid

3. claims: 17-32

Preventing reuse of the containers

4. claims: 33-36, 40-52

Ensuring the correct fluid is nebulised

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/038969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011011393	A1	20-01-2011	AR 056041 A1 12-09-2007
			AU 2006284173 A1 01-03-2007
			BR PI0614852 A2 19-04-2011
			CA 2614517 A1 01-03-2007
			CN 101247897 A 20-08-2008
			EA 200800440 A1 29-08-2008
			EC SP088204 A 26-03-2008
			EP 1917108 A2 07-05-2008
			EP 2436453 A1 04-04-2012
			JP 2009505703 A 12-02-2009
			KR 20080042085 A 14-05-2008
			US 2007062518 A1 22-03-2007
			US 2011011393 A1 20-01-2011
			UY 29758 A1 30-03-2007
			WO 2007022898 A2 01-03-2007
			ZA 200710649 A 29-10-2008

US 2005087191	A1	28-04-2005	CA 2543660 A1 12-05-2005
			EP 1680065 A1 19-07-2006
			JP 4727585 B2 20-07-2011
			JP 2007512856 A 24-05-2007
			US 2005087191 A1 28-04-2005
			US 2010163031 A1 01-07-2010
			WO 2005041850 A1 12-05-2005

US 2003178020	A1	25-09-2003	AU 2003214492 A1 08-10-2003
			CA 2480035 A1 02-10-2003
			EP 1490135 A1 29-12-2004
			US 2003178020 A1 25-09-2003
			US 2006102182 A1 18-05-2006
			US 2010126508 A1 27-05-2010
			WO 03080162 A1 02-10-2003

US 2008173669	A1	24-07-2008	CN 101141993 A 12-03-2008
			EP 1868672 A2 26-12-2007
			FR 2883400 A1 22-09-2006
			JP 4779009 B2 21-09-2011
			JP 2008532670 A 21-08-2008
			US 2008173669 A1 24-07-2008
			WO 2006097659 A2 21-09-2006

US 2003140921	A1	31-07-2003	AU 2003203043 A1 30-07-2003
			EP 1474196 A1 10-11-2004
			JP 4761709 B2 31-08-2011
			JP 2005514991 A 26-05-2005
			JP 2006150093 A 15-06-2006
			US 2003140921 A1 31-07-2003
			US 2005172954 A1 11-08-2005
			US 2008060641 A1 13-03-2008
			WO 03059424 A1 24-07-2003

US 2002129812	A1	19-09-2002	AU 2002306726 A1 03-10-2002
			US 2002129812 A1 19-09-2002
			WO 02074360 A2 26-09-2002

US 2006237009	A1	26-10-2006	EP 1599244 A1 30-11-2005
			GB 2398253 A 18-08-2004
			JP 4426565 B2 03-03-2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/038969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		JP 2006514869 A	18-05-2006
		US 2006237009 A1	26-10-2006
		WO 2004071564 A1	26-08-2004

US 2007186923 A1	16-08-2007	CA 2636115 A1	19-07-2007
		EP 1973593 A2	01-10-2008
		JP 2009526553 A	23-07-2009
		KR 20080090505 A	08-10-2008
		US 2007186923 A1	16-08-2007
		WO 2007081947 A2	19-07-2007

NEBULIZADOR

El presente invento se refiere a un nebulizador para nebulizar un fluido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, 4, 17 ó 33.

El documento WO 2006/125577 A2 explica un nebulizador que comprende, como depósito para un fluido que ha de ser pulverizado o nebulizado, un contenedor rígido insertable que tiene una bolsa interior que contiene el fluido y un generador de presión con un muelle de impulsión para entregar y pulverizar el fluido. El contenedor está preinstalado en el nebulizador en un estado de entrega. El contenedor preinstalado está sujeto de manera que no pueda moverse mediante fiador de transporte dentro del alojamiento en el estado de entrega con el fin de evitar cualquier apertura no deseada del contenedor. Antes de ser usada la primera vez una pieza inferior del alojamiento del nebulizador está completamente cerrada. De este modo, el contenedor preinstalado es abierto por un tubo de entrega que perfora un cierre hermético y un tabique para conectar fluidamente con la bolsa interior del contenedor. Además, el fiador de transporte está abierto de modo que el contenedor puede moverse dentro del nebulizador hacia delante y hacia atrás.

20

Rotando la pieza inferior del alojamiento el muelle de impulsión puede ser puesto en tensión y el fluido puede ser succionado al interior de una cámara de compresión del generador de presión. Simultáneamente, el contenedor es movido al interior de la pieza inferior del alojamiento en un movimiento de traslación dentro del nebulizador y cuando es tensionado la primera vez el contenedor puede ser perforado por su base mediante un elemento perforador en la pieza inferior del alojamiento para permitir la salida de gas del contenedor. Tras la operación manual de un elemento de bloqueo el muelle de impulsión es liberado y mueve el tubo de entrega al interior de la cámara de presión, de forma que el muelle de impulsión ejerce una presión sobre el fluido, el cual es entregado o pulverizado a través de una tobera hacia el interior de una boquilla en forma de aerosol sin el uso de gas propelente.

Los documentos WO 2007/022898 A2 y US 2011/0011393 A1 explican un nebulizador similar. Se puede insertar un contenedor en el interior de un alojamiento del

35

nebulizador. El alojamiento está cerrado por una pieza inferior del alojamiento. El contenedor se mueve axialmente hacia delante y hacia atrás durante el transporte del fluido que va a ser nebulizado, y durante la generación de presión y la nebulización. Se puede disponer un dispositivo contador en la pieza inferior del alojamiento. El

5 dispositivo contador inmoviliza el nebulizador para impedir un uso posterior si se ha realizado o superado un número un número de operaciones predeterminado. A continuación la pieza del alojamiento puede ser sustituida junto con el dispositivo contador y el contenedor. El contenedor puede ser conectado de forma no separable con la pieza del alojamiento. Además, el nebulizador comprende un dispositivo para

10 inmovilizar de modo permanente el nebulizador cuando se ha usado un cierto número de contenedores o cuando se ha realizado un cierto número de operaciones.

El objeto del presente invento es proporcionar un nebulizador que permita un manejo fácil y/o mejorado.

15 El anterior objeto se ha conseguido con un nebulizador de acuerdo con las reivindicaciones 1, 4, 17 ó 33. Las reivindicaciones preferidas son objeto de las reivindicaciones secundarias.

20 Un primer aspecto del presente invento consiste en que el nebulizador comprende un elemento indicador que muestra el número de contenedores que han sido usados o que todavía pueden usarse, y que muestra además unos símbolos que indican la sustitución del contenedor. Los números y símbolos son mostrados alternativamente por el indicador. Esto permite un manejo o uso fácil o mejorado del nebulizador.

25 De acuerdo con otro aspecto del presente invento el nebulizador comprende un elemento indicador que muestra el número de contenedores que han sido usados o que todavía pueden ser usados y/o el número de operaciones que han sido realizadas o que todavía pueden ser realizadas con este nebulizador, en el que el elemento

30 indicador es movido o rotado gradualmente, es decir indexado, o más generalmente impulsado, por la fuerza de un muelle. Esto permite un manejo fácil y/o mejorado del nebulizador. En particular, se puede prescindir de cualquier fuerza manual adicional para impulsar el elemento indicador o el uso del nebulizador. En lugar de ello, el muelle se usa preferiblemente como una reserva de energía para impulsar el miembro

35 indicador y/o un fiador del nebulizador.

De acuerdo con un aspecto adicional del presente invento el miembro indicador impulsa o controla un fiador del nebulizador, de forma que el nebulizador es fijado para impedir un uso adicional en un primer estado de inmovilización cuando el contenedor
5 tiene que ser sustituido, en el que el primer estado de inmovilización es puesto a cero indexando el miembro indicador y/o poniendo a cero el fiador cuando el contenedor ha sido sustituido. Esto permite un manejo o estructura fácil y/o mejorada del nebulizador ya que el miembro indicador controla el fiador.

10 En general, el miembro indicador tiene preferiblemente una forma de anillo. Esto permite una estructura muy simple y/o compacta.

Preferiblemente, el miembro indicador funciona o muestra dichos números y/o
15 símbolos de forma mecánica. Esto permite una estructura muy robusta o simple del nebulizador.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento el nebulizador comprende un fiador fijar el nebulizador con objeto de impedir el uso adicional en un primer estado de inmovilización cuando el contenedor tiene que ser sustituido, en el que el estado de
20 inmovilización es puesto a cero mediante la puesta a cero del fiador cuando se ha sustituido el contenedor, y comprende además un miembro de control para controlar o impulsar el fiador, en el que el miembro de control es desplazado o rotado gradualmente, dicho de otro modo indexado, o más generalmente impulsado, por la fuerza de un muelle. Esto permite un manejo o uso fácil y/o mejorado del nebulizador.
25 En particular, se puede prescindir de cualquier fuerza manual o similar para impulsar el miembro de control y para accionar el fiador. En lugar de ello se usa la fuerza del muelle como fuente de energía.

De acuerdo con un aspecto posterior del presente invento, el fiador y/o el primer
30 estado de inmovilización es bloqueado en un segundo estado de inmovilización para impedir la puesta a cero si se ha usado un número de contenedores predeterminado. De este modo, el fiador puede usarse no sólo para fijar el nebulizador en el primer estado de inmovilización (el cual es reversible cuando el contenedor es sustituido) sino también para fijar el nebulizador en el segundo estado de inmovilización (estado de
35 inmovilización final o bloqueo de por vida), el cual es irreversible. Esta doble función

permite un manejo o uso fácil y/o mejorado del nebulizador ya que la estructura del mismo puede ser simplificada y/o hecha muy segura.

Preferiblemente, el fiador fija el nebulizador en el estado de inmovilización para
 5 impedir el transporte del fluido a un generador de presión y/o para impedir el tensionamiento de un muelle de impulsión del nebulizador. Esto permite un manejo o uso fácil y/o mejorado del nebulizador, sobre todo debido a que permite un manejo intuitivo del nebulizador.

10 Preferiblemente, el miembro de control o fiador inmoviliza el nebulizador o su pieza de alojamiento para impedir la apertura o sustitución del contenedor antes de que se haya alcanzado el primer estado de inmovilización y/o en el segundo estado de inmovilización. De este modo se puede impedir una apertura prematura del nebulizador y una sustitución del contenedor antes de tiempo. Además, puede
 15 impedirse la apertura del nebulizador y la sustitución del contenedor en el estado de inmovilización final irreversible, es decir en el segundo estado de inmovilización. Esto facilita la manipulación intuitiva. Además, se puede impedir que el nebulizador sea abierto antes de que el respectivo contenedor haya sido (suficientemente) usado o haya sido vaciado. Por tanto, se puede minimizar el ensuciamiento de las piezas
 20 interiores del nebulizador y/o se puede asegurar un manejo definido.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento, el nebulizador comprende un dispositivo de seguridad asociado a un contenedor sustituible del nebulizador, en el que dicho dispositivo de seguridad impide que el contenedor asociado pueda ser
 25 conectado o usado con el nebulizador una vez más después de ya haber sido usado con el nebulizador, en el que el dispositivo de seguridad comprende unas partes de inmovilización, en particular unos brazos, los cuales se separan y/o mueven radialmente cuando el contenedor está o ha sido conectado al o con el nebulizador por primera vez y/o después de que el contenedor usado haya sido desacoplado del
 30 nebulizador de modo que el contenedor usado no pueda ser conectado o que el nebulizador sea usado una vez más. Esto permite un manejo o uso fácil y/o mejorado del nebulizador. En particular, permite una estructura muy segura y simple.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento, el nebulizador comprende una
 35 pieza del alojamiento que sujeta el contenedor de forma no separable y que puede ser

acoplada al nebulizador para conectar el contenedor al nebulizador, en el que la pieza del alojamiento comprende una codificación de forma que la pieza del alojamiento pueda ser acoplada al nebulizador y el contenedor pueda ser conectado al nebulizador solamente si la codificación coincide con un código formado en el nebulizador o en una
5 pieza interior del nebulizador. Preferiblemente, la codificación está formada en la pieza del alojamiento por uno o más elementos de codificación que pueden ser acoplados a la pieza del alojamiento mediante encaje y/o inserción. Preferiblemente, la codificación está formada en el nebulizador o en la pieza interior por una pieza de retención provista de una o más piezas de codificación, en la que la pieza de retención está
10 conectada al nebulizador o a una pieza interior mediante encaje y/o inserción. Esto permite una muy simple realización y adaptación de la codificación de manera que solamente ciertas partes del alojamiento y contenedores puedan ser usados con un nebulizador.

15 Los anteriores aspectos del presente invento y el aspecto adicional que se describen más adelante pueden ser realizados independientemente uno de otro, y en cualquier tipo de combinación.

Las ventajas, características y aspectos adicionales del presente invento serán
20 evidentes a partir de las reivindicaciones y de la descripción que sigue de una realización preferida haciendo referencia a los dibujos. Se muestra:

la Figura 1 es una sección esquemática de un nebulizador conocido en un estado no
25 tensionado;

la Figura 2 es una sección esquemática rotada 90° en comparación con la Figura 1 del
nebulizador conocido en un estado tensionado;

la Figura 3 es una sección esquemática de un nebulizador en un estado de entrega
30 con un alojamiento parcialmente cerrado y con un contenedor cerrado preinstalado;

la Figura 4 es una sección esquemática del nebulizador de acuerdo con la Figura 3 en
un estado tensionado, activado con un alojamiento completamente cerrado y con el
contenedor abierto;

35

la Figura 5 es una sección esquemática del nebulizador de acuerdo con la Figura 4 en un estado no tensionado;

5 la Figura 6 es una vista esquemática en perspectiva de un nebulizador de acuerdo con el presente invento con una pieza del alojamiento independiente mostrada con una parte parcialmente cortada y separada, teniendo la parte del alojamiento una sujeción del dispositivo de seguridad que sujeta un contenedor del nebulizador de forma que no pueda moverse;

10 la Figura 7 es una sección esquemática del nebulizador de acuerdo con la Figura 6;

la Figura 8 es una vista lateral esquemática del nebulizador de acuerdo con la Figura 6 con la pieza del alojamiento parcialmente montada y con algunas partes cortadas y separadas, estando el contenedor sujeto de modo que no pueda moverse;

15 la Figura 9 es una sección esquemática del nebulizador de acuerdo con la Figura 6 en el estado completamente cerrado con el dispositivo de seguridad abierto, de forma que el contenedor puede moverse axialmente;

20 la Figura 10 es una sección esquemática de la pieza del alojamiento con el contenedor asociado después de uso o de separación del nebulizador;

la Figura 11 es una vista en perspectiva de una pieza superior del nebulizador de acuerdo con la Figura 6 sin la pieza del alojamiento y con partes parcialmente cortadas y separadas;

25 la Figura 12 es una vista lateral de un miembro de control/indicador del nebulizador de acuerdo con la Figura 6;

30 la Figura 13 es una vista en perspectiva del miembro de control/indicador del nebulizador de acuerdo con la Figura 12;

la Figura 14 es una vista en perspectiva del fiador del nebulizador de acuerdo con la Figura 6;

35

la Figura 15 es otra vista en perspectiva del fiador de acuerdo con la Figura 14; y

la Figura 16 es una vista esquemática en despiece ordenado del nebulizador de acuerdo con una realización modificada.

5

En las Figuras los mismos números de referencia se usan para piezas idénticas o similares que dan lugar preferiblemente a unas propiedades y ventajas correspondientes o comparables, incluso si la descripción asociada no se repite.

- 10 Las Figuras 1 y 2 muestran un nebulizador conocido 1 para pulverizar un fluido 2, particularmente una composición farmacéutica, medicamento o similar altamente efectivos, mostrado en forma de diagrama en un estado no tensionado (Figura 1) y en un estado tensionado (Figura 2). El nebulizador 1 está estructurado en particular como un inhalador portátil, y preferiblemente funciona sólo de forma mecánica y/o sin gas
- 15 propelente.

- Cuando el fluido 2, preferiblemente un líquido, más particularmente una composición farmacéutica, es nebulizado, se forma un aerosol 14 (Figura 1), que puede ser aspirado o inhalado por un usuario. Usualmente la inhalación se realiza al menos una
- 20 vez al día, más particularmente varias veces al día, preferiblemente a intervalos fijos, que dependen de la dolencia o enfermedad que padezca el paciente.

- El nebulizador 1 está provisto de, o comprende, un contenedor 3 insertable o sustituible que contiene el fluido 2. De esta forma, el contenedor 3 forma un depósito
- 25 para el fluido 2, el cual va a ser nebulizado. Preferiblemente, el contenedor 3 contiene varias dosis del fluido 2 o sustancia activa en particular suficiente para proporcionar hasta 200 unidades de dosificación o dosis, por ejemplo, es decir para permitir hasta 200 pulverizaciones o aplicaciones. Un contenedor típico 3, como el explicado en el documento WO 96/06011 A1, contiene un volumen de aproximadamente 2 a 20 ml.

30

Hay que tener en cuenta que una dosis puede variar, en particular dependiendo del fluido 2 o medicamento. El nebulizador 1 puede ser adaptado en consecuencia.

- Además, el número de dosis contenidas en el contenedor 3 y/o el volumen total del
- 35 fluido 2 contenido en el contenedor 3 puede variar dependiendo del fluido 2 o del

respectivo medicamento y/o dependiendo del contenedor 3 y/o dependiendo de la medicación o similar necesaria.

Preferiblemente, el contenedor 3 puede ser sustituido o intercambiado, estando
5 preferiblemente limitado el número de contenedores 3 que pueden ser usados con el mismo nebulizador 1, por ejemplo a un número total de cuatro o cinco contenedores 3.

El contenedor 3 es de forma preferida sustancialmente cilíndrico o tiene una forma de cartucho, y una vez que el nebulizador 1 ha sido abierto el contenedor 3 puede ser
10 insertado en él, preferiblemente desde abajo, y cambiado si se desea. Es preferiblemente de una estructura rígida, estando en particular el fluido 2 contenido en una bolsa plegable 4 en el contenedor 3.

El nebulizador 1 comprende preferiblemente un generador de presión 5 para
15 transportar y nebulizar el fluido 2, particularmente en una cantidad de dosificación prefijada y opcionalmente ajustable. El nebulizador o generador de presión 5 comprende preferiblemente un elemento de sujeción 6 para sujetar de forma liberable el contenedor 3, un muelle de impulsión 7 asociado al elemento de sujeción 6, solamente mostrado parcialmente, y/o un elemento de bloqueo 8 preferiblemente en
20 forma de o con un botón para preferiblemente el accionamiento o presión manual, cuyo elemento de bloqueo 8 puede coger y bloquear el elemento de sujeción 6 y puede ser accionado manualmente para liberar el elemento de sujeción 6 permitiendo que el muelle de impulsión 7 se expanda. El nebulizador 1 o generador de presión 5 comprende preferiblemente además un elemento de transporte, tal como un tubo de
25 transporte 9, una válvula de retención 10, una cámara de presión 11 y/o una tobera 12 para nebulizar el fluido 2 al interior de una boquilla 13. El contenedor 3 completamente insertado es fijado o sujetado en el nebulizador 1 mediante el elemento de sujeción 6, de forma que el tubo de transporte 9 penetre en el contenedor 3. El elemento de sujeción 6 está preferiblemente estructurado de manera que el contenedor 3 pueda ser
30 intercambiado.

Cuando el muelle de impulsión 7 es tensionado axialmente en el proceso de tensionamiento el elemento de sujeción 6 con el contenedor 3 y el tubo de transporte 9 son desplazados hacia abajo en los dibujos y el fluido 2 es aspirado hacia fuera del
35 contenedor 3 al interior de la cámara de presión 11 del generador de presión 5 a

través de la válvula de retención 10. En este estado el elemento de sujeción 6 es agarrado por el elemento de bloqueo 8 de forma que el muelle de impulsión 7 se mantiene comprimido. A continuación, el nebulizador 1 se encuentra en el denominado estado activado o tensionado.

5

Durante la posterior relajación en el proceso de nebulización después de la actuación o presión del elemento de bloqueo 8 el fluido 2 en la cámara de presión 11 se pone a presión cuando el tubo de transporte 9 con su válvula de retención 10 ahora cerrada es movido hacia atrás en la cámara de presión 11, aquí en los dibujos hacia arriba, por la relajación o la fuerza del muelle de impulsión 7 y ahora actúa como un plato o pistón de presión. Esta presión empuja el fluido 2 a través de la tobera 12, después de lo cual es nebulizado en el aerosol 14, como se muestra en la Figura 1.

Generalmente, el nebulizador 1 funciona con una presión del muelle de 5 a 200 MPa, preferiblemente de 10 a 100 MPa sobre el fluido 2, y/o con un volumen de fluido 2 liberado por cada recorrido de 10 a 50 μl , preferiblemente de 10 a 20 μl , más preferiblemente de forma aproximada 15 μl . El fluido 2 es convertido en o nebulizado como un aerosol 14, cuyas gotitas tienen un diámetro aerodinámico de hasta 20 μm , preferiblemente de 3 a 10 μm . Preferiblemente, el chorro rociador generado tiene un ángulo de 20° a 160°, preferiblemente de 80° a 100°. Estos valores se aplican también al nebulizador 1 de acuerdo con lo expuesto en el presente invento como valores particularmente preferidos.

Un usuario o paciente (no mostrado) puede inhalar el aerosol 14, preferiblemente mientras un suministro de aire puede ser succionado en el interior de la boquilla 13 a través de al menos una abertura 15 de suministro de aire opcional.

Preferiblemente, el nebulizador 1 o muelle de impulsión 7 puede ser activado o tensionado manualmente, en particular por el accionamiento de un elemento de accionamiento.

El nebulizador 1 comprende preferiblemente una pieza superior 16 del alojamiento y una pieza interior 17 que puede rotar con relación a él (Figura 2) que tiene una pieza superior 17a y una pieza inferior 17b (Figura 1), en tanto que una pieza (inferior) 18 del alojamiento, en particular operable manualmente, está fijada de forma liberable,

particularmente ajustada o sujeta sobre la pieza inferior 17, preferiblemente por medio de un elemento de retención 19. Preferiblemente, las piezas 16 y 18 del alojamiento forman un alojamiento del nebulizador 1. Con el fin de insertar y/o sustituir el contenedor 3, el alojamiento puede ser abierto y/o la pieza 18 del alojamiento puede ser desacoplada del nebulizador 1 o de su alojamiento.

El elemento de accionamiento, preferiblemente la pieza 18 del alojamiento, puede ser accionado, aquí rotado con respecto a la pieza superior 16 del alojamiento, transportando o impulsando consigo la pieza interior 17. Como consecuencia, el muelle de impulsión 7 es tensionado en dirección axial por medio de un engranaje o transmisión (no mostrado) formado entre la pieza interior 17, en particular su parte superior 17a, y el elemento de sujeción 6 y actuar sobre dicho elemento de sujeción 6. Durante el tensionamiento el contenedor 3 es movido axialmente hacia abajo hasta que el contenedor 3 adopta una posición final como la mostrada en la Figura 2. En este estado activado o tensionado el muelle de impulsión 7 está en tensión y puede ser agarrado o sujetado por el elemento de bloqueo 8. Durante el proceso de nebulización el contenedor 3 es movido hacia atrás a su posición original (posición o estado no tensionado mostrado en la Figura 1) por el muelle de impulsión 7. De este modo el contenedor 3 realiza un movimiento de elevación o de traslación durante el proceso de tensionamiento y durante el proceso de nebulización.

La pieza 18 del alojamiento forma preferiblemente una pieza inferior del alojamiento en forma de tapa y se ajusta alrededor o sobre una parte extrema inferior libre del contenedor 3. Cuando el muelle de impulsión 7 es tensionado el contenedor 3 se mueve con su pieza extrema (más avanzada) hacia la pieza 18 del alojamiento o hacia su cara extrema, mientras un medio de aireación, tal como un muelle 20 que actúa axialmente dispuesto en la pieza 18 del alojamiento, hace contacto con la base 21 del contenedor 3 y perfora el contenedor 3 o un cierre hermético en la base con un elemento perforador 22 cuando el contenedor 3 hace contacto con él por primera vez para permitir que entre aire o una aireación.

El nebulizador 1 comprende preferiblemente un dispositivo contador 23 que cuenta las actuaciones del nebulizador 1, preferiblemente detectando su tensionamiento o la rotación de la pieza interior 17 con relación a la pieza superior 16 del alojamiento. Preferiblemente, el dispositivo contador 23 o un fiador asociado impide la actuación o

uso (posterior) del nebulizador 1, por ejemplo impide la rotación posterior de la pieza 18 del alojamiento / la pieza interior 17, y de este modo, el tensionamiento del nebulizador 1 o de su muelle de impulsión 7 y/o bloquea la actuación del elemento de bloqueo 8 cuando se ha alcanzado o superado un cierto número de accionamientos u

5 operaciones o de dosis descargadas.

A continuación se describe con mayor detalle una estructura preferida y el modo de funcionamiento del inhalador o nebulizador 1 con referencia a las Figuras 3 a 5, pero resaltando solamente las diferencias esenciales del nebulizador 1 de acuerdo con las

10 Figuras 1 y 2. Las observaciones relativas a las Figuras 1 y 2 se aplican de este modo preferiblemente en consecuencia o de una forma similar, en tanto que son posibles cualesquiera combinaciones o características deseadas del nebulizador 1 de acuerdo con las Figuras 1 y 2 y del nebulizador 1 que se describe más adelante.

15 Preferiblemente, el contenedor 3 está preinstalado. Esto puede realizarse en particular como se muestra en el documento WO 2006/125577 A2 o como se describe a continuación.

La Figura 3 muestra un nebulizador 1 en un estado de entrega preferiblemente con el

20 contenedor 3 preinstalado, el cual está todavía cerrado. En este estado el alojamiento del nebulizador 1 no está completamente cerrado, en particular la parte 18 del alojamiento no se encuentra completamente empujada sobre la parte interior 17. Las Figuras 4 y 5 muestran el nebulizador 1 en un estado accionado con el alojamiento completamente cerrado y con el contenedor 3 abierto. En la Figura 4 el nebulizador 1 o

25 el muelle de impulsión 7 están tensionados, es decir el contenedor 3 se encuentra en su posición inferior. La Figura 5 muestra el nebulizador 1 en un estado no tensionado, por ejemplo después de la dispensación o nebulización de una dosis del fluido 2, el contenedor 3 se encuentra en su posición superior.

30 El contenedor 3 comprende una salida 24 del fluido para que salga el fluido 2 que se va a dispensar. En particular, la salida 24 del fluido permite una conexión de fluidos entre el contenedor 3 o su bolsa 4 por una parte, y el nebulizador 1, su generador de presión 5 o el elemento de transporte por otra parte.

La salida 24 del fluido tiene un cierre interior 25 que está preferiblemente formado por un tabique, una membrana, un cierre hermético de plástico o similar y/o está dispuesto dentro del contenedor 3. Opcionalmente, un cierre segundo o exterior 26 puede estar dispuesto de forma que sea posible la apertura sucesiva por medio de un elemento común, en particular el elemento de transporte o tubo de transporte 9 o similar, y/o por perforación.

Preferiblemente, el cierre primero o interior 25 está formado o soportado por una pieza de cierre 27 que se extiende desde la salida o extremo de cabeza del contenedor 3 al interior del contenedor 3 o la bolsa 4. El cierre segundo o exterior 26 está preferiblemente situado contiguo al extremo de cabeza o axial del contenedor 3 y/o sujetado o conectado a una aleta 28, la cual puede estar formada por la pieza de cierre 27 o por cualquier otra pieza apropiada. No obstante, son posibles otras soluciones estructurales.

En el estado de entrega de acuerdo con la Figura 3 el contenedor 3 ha sido preinstalado, es decir insertado en el nebulizador 1. No obstante, el contenedor 3 o su salida 24 del fluido todavía no están abiertos. En particular, el segundo cierre 26 ya está abierto, pero no el primer cierre 25. Esto se consigue en particular debido a que el alojamiento del nebulizador 1 está cerrado sólo parcialmente, es decir no completamente, en el estado de entrega.

En particular, el contenedor 3 está acoplado a, o sujetado por, o asegurado, a la pieza 18 del alojamiento, en particular por un fiador de transporte 29, el cual está preferiblemente dispuesto dentro de o en la pieza 18 del alojamiento. El fiador de transporte 29 sujeta el contenedor 3 preferiblemente de forma temporal, en particular antes de acoplar la pieza 18 del alojamiento al nebulizador 1 y/o en el estado de entrega. En particular, el fiador de transporte 29 mantiene el contenedor 3 fijo durante la conexión de fluidos del contenedor 3 y/o durante la conexión mecánica del contenedor 3, aquí con el elemento de sujeción 6. Preferiblemente, el fiador de transporte 29 mantiene el contenedor 3 fijo durante la apertura, en particular al perforar, del contenedor 3.

En el estado de entrega, en el que el nebulizador 1 puede ser enviado o entregado al usuario o está todavía empaquetado, el nebulizador 1 o la pieza 18 del alojamiento

están preferiblemente fijadas, en particular por medio de un miembro de seguridad 30, por ejemplo una banderola, de forma que el contenedor 3 y/o la pieza 18 del alojamiento están mantenidos separados suficientemente del nebulizador 1 o de la pieza superior 16 del alojamiento y/o se impide que sean completamente cerrados o

5 completamente insertados o empujados sobre el elemento o tubo de transporte 9, el alojamiento o la pieza interior 17 del alojamiento o similar, y/o de forma que se impida la apertura (completa) del contenedor 3, es decir del primer cierre 25.

Una vez que se ha retirado el elemento de seguridad 30 un usuario (no mostrado)

10 puede empujar la pieza 18 del alojamiento avanzando en dirección axial y de este modo abrir el contenedor 3, es decir el primer cierre 25, insertando el elemento de transporte o tubo de transporte 9. Las Figuras 4 y 5 muestran este estado activado con la pieza 18 del alojamiento completamente avanzada y/o el contenedor 3 abierto (conectado fluidamente al nebulizador 1 o a su generador de presión 5 o al elemento o

15 tubo de transporte 9).

La Figura 4 muestra el nebulizador 1 o contenedor 3 en el estado accionado, el contenedor 3, es decir el primer cierre 25, está abierto, es decir el contenedor 3 o su fluido 2 está conectado fluidamente al nebulizador 1 o a su generador de presión 5, y

20 la pieza 18 del alojamiento ha sido completamente avanzada en dirección axial. Con el fin de llevar el elemento de sujeción 6 a un enganche (completo) con el contenedor 3 en el extremo de cabeza y después ser capaz de desplazar el contenedor 3 hacia atrás y/o hacia delante para la succión/tensionamiento y los recorridos de presión, puede ser necesario tensionar el nebulizador 1 o el muelle de impulsión 7 por primera

25 vez. Durante este proceso de tensionamiento el elemento de sujeción 6 es movido conjuntamente con el tubo de transporte 9 axialmente hacia o al interior de la pieza 18 del alojamiento, llevando de este modo el elemento de sujeción 6 a un enganche (completo) con el contenedor 3 y preferiblemente también moviendo o presionando el contenedor 3 contra el elemento de perforación 22 en la zona de la base de la pieza

30 18 del alojamiento y por tanto perforando o abriendo un agujero de aireación 31 en la base 21 del contenedor. La Figura 4 muestra el nebulizador 1 en este estado tensionado y activado. El elemento de sujeción 6 está enganchado con el contenedor 3 y el tubo de transporte 9 ha sido completamente insertado en el contenedor 3.

La Figura 5 muestra el nebulizador 1 en el estado relajado, no tensionado, es decir después de la pulverización o descarga de una dosis del fluido 2. El elemento de sujeción 6 y el contenedor 3 se encuentran en la posición superior. El elemento de sujeción 6 se encuentra todavía enganchado con el contenedor 3 y permanece enganchado durante los usos posteriores del nebulizador 1. Además, el contenedor 3 se encuentra todavía abierto y conectado fluidamente, es decir el nebulizador 1 permanece accionado.

Para impedir la apertura no deseada del contenedor 3, sobre todo del primer cierre 25, en el estado de entrega del nebulizador 1, y/o para impedir el movimiento (axial) del contenedor 3 con relación a la pieza 18 del alojamiento asociada antes del cierre total del nebulizador 1, preferiblemente está dispuesto el fiador de transporte 29. Mediante un enganche por fricción, forzado o por interbloqueo, por ejemplo, el fiador de transporte 29 impide que el contenedor 3 se mueva axialmente de forma no deseada.

Preferiblemente, la apertura del fiador de transporte 29 se produce automáticamente cuando se cierra completamente el nebulizador 1 o su alojamiento, es decir cuando se cierra golpeando o se empuja sobre la pieza 18 de alojamiento completamente hacia la pieza superior 16 del alojamiento. Durante este movimiento de cierre (preferiblemente lineal, axial o telescópico), el fiador de transporte 29 es abierto, y el contenedor 3 es liberado en dirección axial preferiblemente durante o después de perforar o abrir el contenedor 3 y/o preferiblemente durante solamente una última parte del movimiento y/o justo un poco antes de que se alcance la posición final completamente cerrada o justo cuando se ha alcanzado dicha posición final completamente cerrada.

Durante el movimiento de cierre el fiador de transporte 29 es preferiblemente abierto por la interacción directa o indirecta con, o el accionamiento por, el alojamiento del nebulizador 1, la pieza interior 17 o su pieza inferior 17b o similar. Preferiblemente, el contenedor 3 y/o el primer cierre 25 son abiertos así como el fiador de transporte 29 por medio de un accionamiento y/o un componente común, aquí el movimiento de cierre del nebulizador 1 o su alojamiento o pieza 18 del fondo.

Las Figuras 4 y 5 muestran el fiador de transporte 29 en la posición abierta, es decir en la que el contenedor 3 es libre de moverse axialmente.

En lo que sigue se describe con más detalle con referencia a las Figuras posteriores una realización preferida del nebulizador 1 de acuerdo con el presente invento en la que solamente se resaltarán o describirán las diferencias esenciales del nebulizador 1

5 antes descritas o mostradas en las Figuras 1 a 5. De este modo, las observaciones relativas a las Figuras 1 a 5 se aplican preferiblemente en consecuencia o de una forma similar, en tanto que son posibles cualesquiera combinaciones de características que se deseen.

10 La Figura 6 muestra el nebulizador 1 en una vista lateral en perspectiva con la pieza (inferior) 18 del alojamiento separada (parcialmente cortada abierta con fines ilustrativos) con el contenedor asociado 3 todavía no montado. El contenedor 3 no ha sido todavía insertado o preinstalado en el nebulizador 1. En otras palabras, el nebulizador 1 no ha sido ensamblado todavía o no se encuentra todavía en el estado

15 de entrega preferido.

La Figura 7 muestra el nebulizador 1 en una sección esquemática así como el contenedor 3 y la pieza 18 del alojamiento que todavía están separadas de la (pieza superior del) nebulizador 1.

20 El nebulizador 1 o su alojamiento o pieza 18 del alojamiento comprenden preferiblemente un dispositivo de seguridad 32 que puede tener diferentes funciones. El dispositivo de seguridad 32 puede sujetar el contenedor 3 de forma que dicho contenedor 3 se pueda mover hacia atrás y hacia delante dentro del alojamiento

25 completamente cerrado para transportar el fluido 2, la generación de presión y/o la nebulización, en el que dicho dispositivo de seguridad 32 puede asegurar que el contenedor 3 no se pueda separar del alojamiento o de la pieza 18 del alojamiento. De este modo, solamente es posible la sustitución total de la pieza 18 del alojamiento junto con el respectivo contenedor 3. De forma alternativa o adicional, el dispositivo de

30 seguridad 32 puede impedir que el contenedor 3 usado y/o la pieza 18 del alojamiento usada pueda ser conectado (de nuevo) a o usado con el nebulizador 1 una vez más.

Cuando el dispositivo de seguridad 32 o fiador de transporte 29 está cerrado el contenedor 3 es sujetado o contrapesado para abrir insertando el elemento o tubo de

35 transporte 9, preferiblemente en el que se ha formado un ajuste por presión entre

dicho elemento de transporte o tubo 9 y el contenedor 3 o pieza de cierre 27, y/o para conectar (completamente) el contenedor (cabeza) al elemento de sujeción 6. En otras palabras, el fiador de transporte 29 o dispositivo de seguridad 32 forman preferiblemente un contrapeso del contenedor 3 durante el cierre del nebulizador 1.

5

Cuando el dispositivo de seguridad 32 o fiador de transporte 29 está cerrado, el contenedor 3 es mantenido separado del elemento de perforación 22.

El dispositivo de seguridad 32 está preferiblemente situado, o dispuesto, o fijado, en o
10 en la pieza 18 del alojamiento como se muestra en las Figuras 6 y 7.

Preferiblemente, el dispositivo de seguridad 32 comprende o consta de una pieza metálica y/o estampada y/o consta de una pieza única unitaria. Preferiblemente, dicho dispositivo de seguridad 32 está hecho de metal, en particular de acero para muelles.

15 Preferiblemente, el dispositivo de seguridad 32 es producido a partir de un material en láminas mediante corte, estampación o similar y/o por doblado. Preferiblemente, dicho dispositivo de seguridad 32, o una parte de él, forma una jaula, en particular circundando el contenedor 3 o una pieza extrema de él, en particular la base 21 del contenedor.

20

Preferiblemente, el dispositivo de seguridad 32 comprende unos elementos de sujeción 33 y/o unos elementos de inmovilización 34. Los elementos 33 y/o 34 están preferiblemente diseñados como brazos, uñas, hojas o similares. En particular, los elementos 33 y 34 están distribuidos alternativamente sobre la circunferencia del
25 contenedor 3. Preferiblemente, el dispositivo de seguridad 32 comprende varios elementos de sujeción 33 y varios elementos de inmovilización 34, en particular tres o más elementos de sujeción 33 y tres o más elementos de inmovilización 34. Preferiblemente, los elementos 33 y 34 se extienden, al menos esencialmente, en dirección axial y/o en la dirección del movimiento hacia atrás y hacia delante del
30 contenedor 3 y/o en la dirección de la extensión longitudinal o principal del nebulizador 1 o dirección principal de entrega del aerosol 14.

Preferiblemente, los elementos 33 y 34 están sujetos por o conectados con una base 35 del dispositivo de seguridad 32, como se muestra en la Figura 8. La Figura 8
35 muestra el nebulizador 1 en una vista lateral esquemática con la pieza 18 del

alojamiento ya montada parcialmente y con algunas partes cortadas y separadas. El
 fiador de transporte 29 o el dispositivo de seguridad 32 se encuentra todavía cerrado o
 inmovilizado, es decir el contenedor 3 está todavía sujeto de forma segura de modo
 que no puede desplazarse axialmente (medios axialmente en la dirección de los
 5 movimientos hacia atrás y hacia delante o de desplazamiento).

Preferiblemente, el dispositivo de seguridad 32 o la base 35 comprende o sujeta el
 elemento de perforación 22 para perforar el contenedor 3, es decir para abrir la base
 21 del contenedor o su agujero de salida de gas 31 o un correspondiente cierre
 10 hermético del contenedor 3 o similar en el estado accionado y tensionado, es decir
 cuando el contenedor 3 alcanza su posición extrema inferior. En la realización
 mostrada y preferida el elemento de perforación 22 está formado por una curva de una
 parte 36 del muelle del dispositivo de seguridad 32 o de su base 35. La parte 36 del
 muelle puede soportar o facilitar la conexión (total o final) del contenedor 3 al elemento
 15 de sujeción 6.

El dispositivo de seguridad 32 o la base 35 comprenden preferiblemente al menos una
 o varias partes de inmovilización 37 para fijar el dispositivo de seguridad 32 a o en el
 nebulizador 1 o alojamiento o la pieza 18 del alojamiento. En particular, las partes de
 20 inmovilización 37 pueden fijar el dispositivo de seguridad 32 cuando es presionado al
 interior de la pieza 18 del alojamiento cooperando con la pared lateral de la pieza 18
 del alojamiento. No obstante, también es posible sobremoldear el dispositivo de
 seguridad 32, su base 35, las partes de inmovilización 37 o las similares. Por otra
 parte, el dispositivo de seguridad 32 podría ser conectado con la pieza 18 del
 25 alojamiento o la similar de cualquier otra forma apropiada, en particular, mediante un
 elemento de inmovilización independiente, mediante un pegamento o similar.

Como ya se ha mencionado, el dispositivo de seguridad 32 forma preferiblemente el
 fiador de transporte 29 para sujetar el contenedor 3 de modo que no pueda moverse
 30 en el alojamiento o en la pieza 18 del alojamiento en el estado de entrega del
 nebulizador y/o antes de acoplar la pieza 18 del alojamiento al nebulizador 1. En esta
 situación (en particular en el estado de entrega) el contenedor 3 o una pieza o borde
 38 de él que se extiende preferiblemente sobresaliendo radialmente y/o
 circunferencialmente, formada preferiblemente en la base 21 del contenedor, está
 35 sujeta preferiblemente en una manera de ajuste de forma y/o entre los elementos de

sujeción 33 y los elementos de inmovilización 34, en particular entre las partes extremas respectivamente formadas o curvadas 33a y 34a de los elementos 33 y 34, respectivamente, como se muestra en las Figuras 6 a 8.

- 5 En la realización mostrada el contenedor 3 y/o el borde 38 están agarrados entre las partes 33a y 34a, preferiblemente de forma alternativa. Los elementos de sujeción 33 y/o las partes extremas 33a se aprietan o se extienden sobre el borde 38, y los elementos de inmovilización 34 o sus partes extremas 34a se aprietan o se extienden bajo el borde 38, de modo que dicho borde 38 y el contenedor 3 están sujetos de
- 10 forma segura entre ellos, en particular por ajuste de forma, impidiendo cualquier movimiento axial del contenedor 3 con relación al dispositivo de seguridad 32 y con relación a la pieza 18 del alojamiento asociada en este estado, es decir con el fiador de transporte 29 / dispositivo de seguridad 32 inmovilizados.
- 15 Preferiblemente, las partes extremas 33a y/o 34a están formadas como garras o similares y/o se extienden preferiblemente en dirección radial hacia dentro.

Preferiblemente, los elementos 33 y/o 34 pueden flexionar con sus extremos libres en dirección radial hacia fuera.

- 20 Preferiblemente, el dispositivo de seguridad 32 está diseñado de forma que el contenedor asociado 3 puede ser conectado con el dispositivo de seguridad 32 por una fuerza o movimiento axial respectivo, en el que los elementos 33 y/o 34 flexionan preferiblemente de forma automática hacia fuera si es necesario para recibir el
- 25 contenedor 3 en la posición inmovilizada como se muestra en las Figuras 6 a 8. No obstante, si fuera necesario, se podría usar una herramienta apropiada (no mostrada) o similar de forma alternativa o adicional para el montaje, si fuera necesario.

- 30 Por ejemplo, los extremos de las partes extremas 33a pueden ser inclinadas de modo que el contenedor 3 pueda ser insertado en o conectado con el dispositivo de seguridad 32 mediante un respectivo movimiento axial de forma que los elementos de sujeción 33 flexionen hacia fuera para permitir el paso del borde 38.

Preferiblemente, los elementos de sujeción 33 o sus partes extremas 33a impiden la separación del contenedor 3 del dispositivo de seguridad 32 y, de este modo, de la pieza 18 del alojamiento asociada o similar.

- 5 En la presente realización los elementos de sujeción 33 se extienden preferiblemente por encima de las partes extremas 33a y/o forman o comprenden preferiblemente unas partes 33b de guía a modo de brazos y/o partes de inmovilización 33b. Estas prolongaciones axiales y/o estas partes 33b se extienden axialmente más allá de las partes extremas 33a y/o pueden cooperar con el contenedor 3 o su borde 38 durante
- 10 el montaje axial del contenedor 3 con el dispositivo de seguridad 32 de manera que los elementos de sujeción 33 se flexionen suficientemente hacia fuera de modo que el borde 38 pueda pasar las partes extremas 33a y la base 21 del contenedor pueda colocarse sobre las partes extremas 34a de los elementos de inmovilización 34.
- 15 Los elementos de inmovilización 34 preferiblemente comprenden unas partes de accionamiento 34b en sus extremos libres que se extienden axialmente más allá de las partes extremas 34a. Las partes de accionamiento 34b pueden guiar radialmente el contenedor 3 y/o facilitar la inserción del contenedor 3 o su borde 38 entre los extremos libres de los elementos de inmovilización 34 aunque los elementos de
- 20 inmovilización 34 estén preferiblemente desviados en dirección radial hacia dentro así como los elementos de sujeción 33.

Cuando el contenedor 3 está sujeto con su borde 38 entre las partes extremas 33a y 34a, el fiador de transporte 29 / dispositivo de seguridad 32 están cerrados, es decir el

25 contenedor 3 no puede moverse axialmente dentro de la pieza 18 del alojamiento o del nebulizador 1.

Para abrir el fiador de transporte 29 o el dispositivo de seguridad 32, los elementos de inmovilización 34 y/o sus partes extremas 34a están flexionados preferiblemente hacia

30 fuera en dirección radial de modo que el contenedor 3 pueda moverse libremente en dirección axial, en particular limitado de modo que el borde 38 pueda solamente moverse axialmente dentro del dispositivo de seguridad 32 y/o que el movimiento axial esté limitado (en los dibujos hacia arriba) por los elementos de sujeción 33 o sus partes extremas 33b y/o de modo que el contenedor 3 no pueda ser separado del

35 dispositivo de seguridad 32. Esta apertura del fiador de transporte 29 o dispositivo de

- seguridad 32 se producirá cuando se active el nebulizador 1, cuando se use por primera vez el nebulizador 1 y/o cuando se cierre completamente el nebulizador 1. Entonces el contenedor 3 puede desplazarse axialmente, en particular hacia atrás y hacia delante y/o con su borde 38 entre las partes extremas 33a y el elemento de perforación 22 en la presente realización. Esta situación se muestra esquemáticamente en la sección esquemática de acuerdo con la Figura 9 la cual muestra la nebulización con el alojamiento o la parte 18 del alojamiento cerrados y con el fiador de transporte 29 o el dispositivo de seguridad 32 abiertos.
- 5 En la Figura 9 el contenedor 3 se muestra en su posición inferior similar a la Figura 4, en particular, en la que la base 21 del contenedor está en contacto con el elemento de perforación 32. Sin embargo, el nebulizador 1 no se muestra en el estado tensionado, es decir el elemento de sujeción 6 no se encuentra en su posición inferior, es decir el elemento de sujeción 6 todavía no está conectado con el extremo superior o cabeza
- 15 del contenedor 3. Normalmente, el elemento de sujeción 6 estaría conectado al contenedor 3 en esta situación con el contenedor 3 en la posición inferior. En otras palabras, usualmente el nebulizador 1 o muelle de impulsión 7 sería tensionado en la situación con el contenedor 3 estando en la posición inferior.
- 20 Preferiblemente, el contenedor está por fin completa o correctamente conectado al elemento de sujeción 6 al tensionar el nebulizador 1 o su muelle de impulsión 7 por primera vez después de cerrar completamente el nebulizador 1. No obstante, también es generalmente posible que el nebulizador 1 se encuentre en el estado tensionado, es decir que el muelle de impulsión 7 esté ya tensionado y que el elemento de sujeción
- 25 6 se encuentre en la posición inferior, antes o durante el (primer) montaje con la pieza inferior 18 del alojamiento. En consecuencia, el elemento de sujeción 6 debería estar conectado directamente con el contenedor 3 cuando estuviese completamente cerrada la pieza 18 del alojamiento, y normalmente no se debería producir la situación mostrada en la Figura 9.
- 30 En la Figura 9 las partes extremas 34a se desplazan radialmente hacia fuera con el fin de abrir el fiador de transporte 29 o el dispositivo de seguridad 32. Esto se consigue preferiblemente flexionando los elementos de inmovilización 34 radialmente hacia fuera. Esto se puede conseguir en particular actuando sobre las partes de
- 35 accionamiento 34b.

Preferiblemente, el fiador de transporte 29 o los elementos de inmovilización 34 están flexionados hacia fuera cuando se cierra completamente el nebulizador 1 o su pieza 18 del alojamiento, en particular por la cooperación con o el apoyo de la pieza interior 17, su pieza inferior 17b, una pieza de retención 39 y/o una pieza de seguridad 40. Dicha pieza de retención 39 está preferiblemente dispuesta en la pieza superior 16 del alojamiento o en la pieza interior 17. La pieza de seguridad 40 está preferiblemente dispuesta en la parte inferior 18 del alojamiento.

- 10 La pieza de retención 39 está conectada al extremo inferior o libre de la pieza interior 17 o su pieza inferior 17b con el fin de sujetar, cargar o soportar un extremo (el extremo inferior) del muelle de impulsión 7. Las Figuras 3 a 5 muestran una estructura preferida de la pieza de retención 39. Preferiblemente tiene una forma de anillo y/o está provista de unos ganchos o similares para la interconexión con la pieza interior 17. En la realización preferida el elemento de retención 19 forma un componente unitario o parte de la pieza de retención 39. Sin embargo, son posibles otras soluciones estructurales.

- 20 En la realización mostrada en las Figuras 3 a 5, una pieza de seguridad 40 preferiblemente con forma de anillo abre el fiador de transporte 29, en particular los brazos flexibles del fiador de transporte 29, para permitir el movimiento axial del contenedor 3. Esta pieza de seguridad 40 mantiene el fiador de transporte 29 o sus brazos flexibles abiertos cuando el nebulizador 1 o su pieza 18 del alojamiento han sido cerrados completamente. La pieza de seguridad 40 es empujada axialmente hacia abajo por el apoyo de la pieza interior 17 o de la pieza de retención 39 dentro de la pieza 18 del alojamiento cuando se cierre completamente el nebulizador 1.

- 30 En la realización preferida mostrada en las Figuras 6 a 15, y en particular en la Figura 9, el nebulizador 1, la pieza 18 del alojamiento o el dispositivo de seguridad 32 comprenden una pieza de seguridad 40 con forma de anillo para abrir el fiador de transporte 29 / dispositivo de seguridad 32 o sus elementos de inmovilización 34. En particular, la pieza de seguridad 40 es empujada axialmente hacia abajo cuando se cierra el nebulizador 1 de modo que es desplazada entre los elementos de inmovilización 34 o sus partes de accionamiento 34b, y ejerce una fuerza axial radialmente hacia fuera. Preferiblemente, un plano inclinado convierte el movimiento

axial o de cierre en un movimiento de apertura o radial que empuja las partes de accionamiento 34b radialmente hacia fuera cuando la pieza de seguridad 40 es empujada axialmente hacia abajo, aquí por el apoyo de la pieza de retención 39, en particular en la posición extrema axial mostrada en la Figura 9.

5

Preferiblemente, la pieza de seguridad 40 y/o los elementos de inmovilización 34 o las partes de accionamiento 34b comprenden una correspondiente superficie de guía inclinada 41 o similar para convertir el movimiento axial de cierre o movimiento de la pieza de seguridad 40 en el movimiento de apertura radial deseado de los elementos de inmovilización 34 o partes de accionamiento 34b y, de este modo, de las partes extremas 34a para abrir el fiador de transporte 29, en particular cuando el alojamiento ha sido cerrado completamente o cuando la pieza 18 del alojamiento ha sido empujada completamente sobre el nebulizador 1.

10

15

Sin embargo, son posibles otras soluciones estructurales para realizar la apertura del fiador de transporte 29 o del dispositivo de seguridad 32 o de sus elementos de inmovilización 34 o partes extremas 34a cuando se cierre el nebulizador 1 o sus piezas 18 del alojamiento.

20

En la realización preferida la pieza de seguridad 40 sirve de forma alternativa o adicional para otro fin. Es decir, la pieza de seguridad 40 impide que las partes de inmovilización 33b se desplacen radialmente separándose entre sí o que se flexionen radialmente hacia fuera antes de que el nebulizador 1 sea ensamblado por primera vez con su pieza 18 del alojamiento.

25

Como ya se ha mencionado, el dispositivo de seguridad 32 impide preferiblemente que un contenedor 3 pueda ser conectado a o usado con el nebulizador 1 una vez más. En particular, el dispositivo de seguridad 32 puede impedir que una pieza 18 del alojamiento usada o un contenedor 3 usado puedan ser vueltos a conectar al nebulizador 1 una vez que haya sido desacoplado del nebulizador 1. De este modo, el dispositivo de seguridad 32 impide cualquier uso posterior no deseado del contenedor 3 y/o de su pieza 18 del alojamiento con su contenedor 3 preferiblemente no separable.

30

En la presente realización se impide el posterior uso no deseado ya que las partes de inmovilización 33b empujan o mueven separando o radialmente y/o hacia fuera al menos después de que el contenedor 3 usado y/o la pieza 18 del alojamiento hayan sido desacoplados del nebulizador 1, de forma que el contenedor 3 usado y/o la pieza 18 del alojamiento no puedan ser conectadas a, o usadas con, el nebulizador 1 una vez más. Preferiblemente, las partes de inmovilización 33b son desviadas de modo que las partes de inmovilización 33b empujen separando o moviendo radialmente y/o hacia fuera después de la liberación.

- 10 En la realización preferida las partes de inmovilización 33b son sujetadas juntas o sujetadas para impedir el movimiento de separación, radialmente y/o hacia fuera por la pieza de seguridad 40 (indicada esquemáticamente en la Figura 7) antes de que el contenedor 3 y la pieza 18 asociada del alojamiento hayan sido conectadas por primera vez al nebulizador 1. En este estado de preensamblaje la pieza de seguridad
- 15 40 está situada preferiblemente cerca de los extremos libres de las partes de inmovilización 33b y/o circunda esas partes de inmovilización 33b de forma que dichas partes de inmovilización 33b son mantenidas suficientemente cerca juntas para ser insertadas con sus extremos libres dentro de la pieza de retención 39 y/o el muelle de impulsión 7 cuando se empuja la pieza 18 del alojamiento axialmente sobre el
- 20 nebulizador 1 o su pieza interior 17, en particular la pieza inferior 17b.

- La pieza de seguridad 40 puede cooperar con las partes de inmovilización 33b o los salientes 33c de ellas (mostrados en la Figura 9) preferiblemente de forma que la pieza de seguridad 40 está sujeta preferiblemente por un enganche radial y/o una
- 25 fuerza de fricción en su posición (superior) que sujeta las partes de inmovilización 33b o los elementos de sujeción 33 juntos en el estado de preensamblaje. Más tarde durante el ensamblaje, en especial durante el cierre total del alojamiento o empujando sobre la pieza 18 del alojamiento, las partes de inmovilización 33b son desplazadas dentro de la pieza de retención 39 y del muelle de impulsión 7, mientras que la pieza
 - 30 de seguridad 40 es movida axialmente hacia abajo o hacia el dispositivo de seguridad 32, la base 21 del contenedor y/o la parte del fondo del extremo de la pieza 18 del alojamiento. A continuación se alcanza la posición extrema o completamente ensamblada, como se muestra en la Figura 9. En este estado las partes de inmovilización 33b desviadas radialmente son mantenidas juntas por el muelle de

impulsión 7 ya que la pieza de seguridad 40 no mantiene ya más las partes de inmovilización 33b juntas.

Preferiblemente, la pieza de seguridad 40 ha abierto el fiador de transporte 29 o los
5 elementos de inmovilización 34 en la última pieza del movimiento de cierre o justo cuando se ha cerrado completamente el nebulizador 1 como ya se ha mencionado.

La sección esquemática de la Figura 10 muestra la pieza 18 del alojamiento junto con su contenedor 3 asociado después de que hayan sido usados y separados del
10 nebulizador 1. La pieza de seguridad 40 permanece preferiblemente en su posición inferior. El fiador de transporte 29 se encuentra (todavía) abierto. El contenedor 3 se muestra en su posición superior en la que está sujeto por las partes extremas 33a de los elementos de sujeción 33 cuando se desacopla el contenedor 3 del nebulizador 1, en particular del elemento de sujeción 6 y del elemento o tubo de transporte 9.

15 La Figura 10 muestra que las partes de inmovilización 33b han sido empujadas separándolas, sobre todo debido a su fuerza elástica o de desviación, aquí movidas radialmente hacia fuera con sus extremos libres en particular debido a su fuerza elástica o de desviación preferiblemente radial. Esta posición separada de las partes
20 de inmovilización 33b bloquea una nueva conexión del contenedor 3 y/o de la pieza 18 del alojamiento y/o del dispositivo de seguridad 32 con el nebulizador 1. De este modo, el contenedor 3 ya usado no puede ser vuelto a usar. De este modo se evita el uso incorrecto del contenedor 3 o del nebulizador 1.

25 La pieza de seguridad 40 puede adicionalmente asegurar los elementos de sujeción 33 o sus partes extremas 33a para impedir la apertura radial cuando la pieza de seguridad 40 se encuentra en su posición inferior, como se muestra en las Figuras 9 y 10. En este caso la pieza de seguridad 40 hace contacto con los elementos de sujeción 33 preferiblemente en el lado exterior para impedir o limitar cualquier flexión
30 hacia fuera. De este modo, el dispositivo de seguridad 32 o sus elementos de sujeción 33 o piezas extremas 33a están aseguradas contra la apertura de modo que el contenedor 3 o su borde 38 están sujetos de forma segura dentro del dispositivo de seguridad 32 o de la jaula formada por el dispositivo de seguridad 32 o los elementos de sujeción 33.

35

- En la realización preferida el dispositivo contador 23 está dispuesto preferiblemente en la pieza 18 del alojamiento 18 como se muestra esquemáticamente en las Figuras 7 a 10. El dispositivo contador 23 cuenta los accionamientos u operaciones del nebulizador 1 o las dosis descargadas. Preferiblemente, el dispositivo contador 23
- 5 cuenta los accionamientos u operaciones mediante la detección de la rotación de la pieza interior 17 con relación a la pieza superior 16 del alojamiento. En otras palabras, el dispositivo contador 23 puede contar el tensionamiento del nebulizador 1 o de su muelle de impulsión 7. Sin embargo, son posibles otras soluciones estructurales.
- 10 Preferiblemente, el dispositivo contador 23 comprende un huso o eje 42 con rosca con un engranaje de impulsión 43 asociado con forma preferiblemente unitaria. El dispositivo contador 23 comprende preferiblemente además una pieza deslizante 44 asociada al eje 42 con rosca de modo que dicha pieza deslizante 44 es movida axialmente a lo largo del eje 42 con rosca cuando el eje 42 es hecho rotar.
- 15 Dicho eje 42 con rosca está apoyado de forma rotatoria preferiblemente en la pieza inferior 18 del alojamiento y/o se extiende paralelo a la dirección axial o longitudinal del nebulizador 1 y/o al movimiento axial o de desplazamiento del contenedor 3.
- 20 El engranaje de impulsión 43 está situado preferiblemente en un extremo superior del eje 42 con rosca y/o la pieza 18 del alojamiento, en particular de modo que pueda engranar preferiblemente con un dentado interior 45 del alojamiento o de la pieza superior 16 del alojamiento del nebulizador 1 en el estado ensamblado, es decir cuando el alojamiento del nebulizador 1 está completamente cerrado, como se
- 25 muestra esquemáticamente en la Figura 9.
- El dispositivo contador 23 o su pieza deslizante 44, en particular la posición axial de la pieza deslizante 44 a lo largo del eje 42 con rosca, puede mostrar o indicar el número de operaciones, en particular de tensionamiento, accionamientos o dosis, que ya han
- 30 sido realizados o usados con el contenedor actual 3 o que todavía pueden ser realizados con dicho contenedor actual 3. Este número de operaciones puede particularmente ser mostrado por un señalador 46 y/o una escala asociada o similar que puedan verse a través de una correspondiente ventana o pieza transparente de la pieza 18 del alojamiento. Hay que tener en cuenta que el número no ha sido mostrado
- 35 de forma precisa. En particular, puede ser suficiente que el dispositivo contador 23, la

pieza deslizante 44, o su señalador 46 den una indicación aproximada del número. Con este propósito puede ser suficiente que la escala muestre solamente unas zonas de color diferente o regiones que indiquen de forma aproximada dicho número. Además, hay que tener en cuenta que también son posibles otras soluciones estructurales.

5

El dispositivo contador 23 funciona preferiblemente de forma mecánica. Esto permite una estructura muy simple y sólida y un funcionamiento muy seguro.

- 10 El dispositivo contador 23 puede controlar o proporcionar preferiblemente la inmovilización del nebulizador 1, que indica cualquier sustitución del contenedor necesaria y/o el recuento de los contenedores. Con este fin, el elemento de monitorización 23 o la pieza deslizante 44 preferiblemente comprenden una pieza de accionamiento 47 como se muestra de forma esquemática en la Figura 8. La pieza de
- 15 accionamiento 47 tiene preferiblemente una forma de cresta y/o se extiende en dirección axial y/o hacia la pieza superior 16 del alojamiento en dirección axial y/o hacia la pieza superior 16 del alojamiento y/o hacia arriba.

- El dispositivo contador 23 está asociado con la correspondiente pieza 18 del
- 20 alojamiento y, de este modo, preferiblemente a sólo un contenedor 3 y cuenta las operaciones del nebulizador 1 con el respectivo contenedor 3, es decir que cuenta (solamente) el número de dosis del fluido 2 retiradas o que todavía pueden ser retiradas de este contenedor 3.

- 25 Hay que tener en cuenta que el primer contenedor 3 puede ser preinstalado junto con la pieza 18 del alojamiento asociada en el estado de entrega. Esta preinstalación es opcional. Preferiblemente, unos contenedores 3 adicionales separados son entregados junto con el nebulizador 1, en el que cada contenedor 3 está conectado de forma no separable con una pieza 18 del alojamiento asociada y, de este modo, con un
- 30 dispositivo contador 23 asociado. Preferiblemente, dicho dispositivo contador 23 o eje 42 con rosca de cada pieza 18 del alojamiento está diseñado o provisto de un medio de inhibición o de freno, de modo que se impida cualquier operación de recuento o rotación no deseados antes de que la respectiva pieza 18 del alojamiento sea montada en el nebulizador 1.

35

El nebulizador 1 comprende preferiblemente un dispositivo 48 para contar el número de contenedores 3 que han sido usados o que todavía pueden ser usados con el nebulizador 1 y/o para indicar o mostrar dichos números de contenedor y/o unos símbolos que indican la sustitución del contenedor y/o el final del uso. Este dispositivo

5 48 es preferiblemente para monitorizar y/o como guía para el usuario.

Preferiblemente, dichos números y/o símbolos son visibles o se muestran a través de una pieza transparente o ventana 49 del nebulizador 1, en particular situadas en la pieza superior 16 del alojamiento como se ha indicado de forma esquemática en la

10 Figura 6. En particular, dichos números y/o símbolos se muestran en una cara lateral del nebulizador 1. También son posibles otras disposiciones o soluciones estructurales.

La Figura 11 muestra el nebulizador 1 sin la pieza inferior 18 del alojamiento y sin el

15 contenedor 3 en una vista lateral esquemática, en la que las piezas de la pieza 16 superior del alojamiento han sido cortadas y separadas de modo que el dispositivo de monitorización o guía 48 del nebulizador 1 se vea mejor.

El nebulizador 1 o dispositivo 48 comprende preferiblemente un elemento 50 para

20 indicar o visualizar dicho número, símbolos, un estado, y/o instrucciones al usuario del contenedor, por ejemplo relativas a la sustitución del contenedor, y/o para controlar la inmovilización del nebulizador 1. Por lo tanto, el miembro 50 se denomina también miembro indicador y/o miembro de control. Preferiblemente, ambas funciones se consiguen mediante el mismo o un único elemento 50. No obstante, también es

25 posible que el miembro indicador y el miembro de control estén formados por unas piezas independientes o por varias piezas. Preferiblemente, la siguiente descripción deberá ser entendida en un sentido amplio.

Preferiblemente, el nebulizador 1 o el dispositivo 48 comprenden un muelle 51 para

30 impulsar o mover, en especial rotar, el elemento 50. Este muelle 51 se muestra en las Figuras 7, 8, 9 y 11. Preferiblemente, el miembro 50 es impulsado o hecho girar – en particular en múltiples etapas y/o a partir de una posición (giratoria) inicial hasta una posición (giratoria) final – sólo mediante la fuerza de un muelle o por medio del muelle

51.

El muelle 51 preferiblemente un muelle helicoidal, de tipo manguito, con forma de anillo y/o de torsión y/o un muelle de patillas. Está preferiblemente situado coaxialmente con y/o contiguo al elemento de impulsión 50.

- 5 El muelle 51 está preferiblemente montado en un estado desviado de modo que aplique una fuerza rotatoria al elemento 50. Con este fin el muelle 51 está soportado por un extremo o patilla en el nebulizador 1, en particular en la parte superior 16 del alojamiento, y engancha con su otro extremo o patilla con el elemento 50, por ejemplo apoyándose en un respectivo resalto o parte de soporte 67 (mostrados en las Figuras
10 12 y 13) del elemento 50 o similar.

La Figura 12 muestra una realización preferida del elemento 50 en una vista lateral esquemática. La Figura 13 muestra el elemento 50 en una vista en perspectiva.

- 15 El elemento 50 está preferiblemente formado por una pieza unitaria y/o moldeada. El elemento 50 tiene preferiblemente al menos esencialmente una forma de anillo y forma o comprende preferiblemente un anillo cerrado.

- El elemento 50 comprende o está provisto de unos números 52 que indican dicho
20 número de contenedor, y/o con dichos símbolos 53 para guía del usuario, en particular para indicar la sustitución del contenedor y/o fin del uso del nebulizador 1. Preferiblemente, los números 52 y los símbolos 53 se muestran y/o se disponen en el elemento 50 de modo que alternen uno o más números 52 y uno o más símbolos 53. En particular, entre preferiblemente los números consecutivos 52 están dispuestos y/o
25 mostrados uno o más símbolos 53 de modo que estos símbolos 53 indican por ejemplo la necesaria sustitución del contenedor, la apertura del nebulizador 1, el cierre del nebulizador 1 o similar. Esto puede ser comunicado o indicado por las respectivas flechas, colores, marcas o similares como símbolos 53. Además, el último símbolo 53 puede indicar el final de uso del nebulizador o la inmovilización total del nebulizador 1,
30 por ejemplo por una "X" o similar. Este símbolo 53 puede ser mostrado por ejemplo cuando haya sido alcanzado o superado el número permitido de operaciones o accionamientos del nebulizador 1, del último contenedor 3 que puede ser usado con o en el nebulizador 1, es decir que indica la inmovilización total o final del nebulizador 1. En la presente realización, se muestra preferiblemente una secuencia de al menos dos
35 símbolos 53 diferentes entre números 52 diferentes o consecutivos. Esta secuencia de

símbolos 53 comprende preferiblemente un primer símbolo 53 (p. ej. flecha hacia abajo) que indica la apertura del nebulizador 1 para la sustitución del contenedor, y un segundo símbolo 53 (p. ej. flecha hacia arriba) que indica el cierre del nebulizador 1 para completar la sustitución del contenedor. Sin embargo, también es posible mostrar

5 un único símbolo 53, potencialmente similar o idéntico, entre números 52 diferentes o consecutivos tales como un símbolo 53, que indica la sustitución del contenedor. De preferencia, en el extremo sólo se muestra un símbolo 53 especial o final tal como "X" cuando se ha alcanzado o se ha excedido del número permisible de operaciones o actuaciones del nebulizador 1 para el último contenedor 3 y/o cuando el nebulizador 1

10 es finalmente bloqueado y/o cuando no se puede insertar contenedor 3 adicional alguno.

El miembro 50 comprende preferiblemente las partes de enganche o detención 54 que están preferiblemente formadas por salientes radiales o similares en la presente

15 realización. Las posiciones de detención 54 se usan preferiblemente para permitir o realizar un movimiento o rotación gradual (indexación) del elemento 50.

El elemento 50 comprende además preferiblemente unas partes de bloqueo 55 que se extienden preferiblemente en dirección axial y/o que cooperan con el elemento de

20 retención 19 para inmovilizar selectivamente el nebulizador 1 o la pieza 18 del alojamiento para impedir la apertura, en particular mediante el bloqueo selectivo del elemento de retención 19 para impedir la presión hacia o movimiento radial hacia dentro.

El elemento 50 comprende preferiblemente unas partes de control 56 para controlar o impulsar una inmovilización asociada 57 del nebulizador 1. Las partes de control 56

25 están preferiblemente formadas por salientes o indentaciones o superficies de guía inclinadas o similares que se extienden preferiblemente en dirección radial y/o que están preferiblemente formadas en una circunferencia exterior del elemento 50 o de su

30 parte anular. Sin embargo, también son posibles otras disposiciones.

El fiador 57 está preferiblemente formado por un elemento de inmovilización 58 o una parte 59 de él, que tiene preferiblemente una forma de lengüeta, de hoja, y/o flexible. La Figura 14 muestra en una vista en perspectiva el elemento de inmovilización 58. La

35 Figura 15 muestra en otra vista en perspectiva dicho elemento de inmovilización 58.

El elemento de inmovilización 58 está preferiblemente hecho de metal y/o formado por un material en placa y/o una pieza estampada o similar. El elemento de inmovilización 58 tiene preferiblemente una forma de anillo y/o de manguito.

5

La parte 59 está preferiblemente doblada o indentada o con una forma tal, en particular en dirección radial y/o provista de un pliegue, corrugación 60 o similar, para cooperar con el elemento 50 y/o al menos una o más, o todas las partes de control 56, en particular de forma que dependiendo del movimiento de rotación o de la posición del elemento 50 la parte 59 está radialmente flexionada, en particular hacia fuera, o no. Por ejemplo, las partes de control 56 están indentadas o rebajadas, de modo que una parte 59 no está flexionada radialmente hacia fuera si la respectiva corrugación 60, que se extiende radialmente hacia dentro desde la parte respectiva 59, es recibida en una parte 56 situada contigua a esta corrugación 60 en el lado interior. Si el elemento 50 se encuentra en otra parte rotatoria, la corrugación 60 puede apoyarse sobre la periferia exterior no rebajada del elemento 50 de modo que la respectiva parte 59 esté flexionada hacia fuera y el fiador 57 esté cerrado. De este modo, el fiador 57 es impulsado o controlado, o sea cerrado y abierto, por medio del miembro de control 50, en particular dependiendo de su posición de rotación.

20

Como ya se ha mencionado, el dispositivo 48 o el elemento 50 están preferiblemente impulsados por la fuerza del muelle, en la presente realización por la fuerza del muelle 51. En particular, el elemento 50 es rotado o indexado de forma gradual por medio de la fuerza del muelle 51, en el que está dispuesto un trinquete o un mecanismo de detención para asegurar solamente el movimiento o rotación gradual del elemento 50. En particular, el elemento de detención engancha con las partes de detención 54 del elemento 50. En la presente realización, el mecanismo o medio de detención está preferiblemente formado por uno o dos elementos de detención 61. Dichos elementos de detención 61 están preferiblemente formados como brazos y/o por el miembro de inmovilización 58. Los elementos de detención 61 son de forma preferida elásticamente flexibles para permitir que pase selectivamente una parte 54 de detención, es decir para permitir selectivamente que el elemento 50 indexe un paso posterior, o para bloquear una parte de detención 54 y, de este modo, el elemento 50 para impedir una rotación posterior. Preferiblemente, los elementos de detención 61 son desviados a una posición de detención de forma que cada elemento de detención

35

61 se extienda en el trayecto del movimiento de las partes de detención 24, de modo que la parte de detención 54 pueda pasar el respectivo elemento de detención 61.

Preferiblemente, al menos dos elementos de detención 61 están dispuestos y
 5 preferiblemente descentrados de modo que esos elementos de detención 61 puedan ser accionados alternativamente para permitir que el elemento 50 indexe o avance un paso, es decir un movimiento de rotación o incremento cuando los elementos de detención 61 son accionados de forma alternativa, por ejemplo flexionados, en particular en dirección axial y/o radial, para permitir que pase una parte de detención
 10 54. Los elementos de detención 61 son preferiblemente flexionados hacia arriba para permitir que pase la respectiva parte de detención 54. El accionamiento de los elementos de detención 61 se explicará detalladamente más adelante.

Los elementos de detención 61 o sus extremos libres pueden estar provistos de un
 15 cuerpo o superficie de apoyo o de enganche ensanchados, en particular mediante el curvado respectivo del elemento o brazo 61, por sobremoldeo o similar. Cada elemento de detención 61 puede estar provisto de un elemento de contacto 61a como se muestra esquemáticamente en la Figura 8. El elemento de contacto 61a puede ser formado por sobremoldeo y/o puede ser de tipo zapata. Dicho elemento de contacto
 20 61a puede formar un elemento de detención o de apoyo de las partes de detención 54 de modo que el elemento 50 esté bloqueado para impedir una rotación posterior por la fuerza del muelle 51 cuando el elemento de detención 61 o el elemento de contacto 61a se encuentren en la posición de bloqueo, aquí en la posición inferior mostrada en la Figura 8, en la que una parte de detención 54 se apoya en el elemento de contacto
 25 61a y no puede pasar en la dirección circunferencial. Aquí, el elemento de detención 61 o el elemento de contacto 61a tiene que ser movido hacia arriba o axialmente de modo que la parte de detención bloqueada 51 pueda pasar y el elemento 50 pueda indexar un paso adicional en dirección circunferencial.

30 En lo que sigue, el funcionamiento y el manejo del nebulizador 1 se explican más detalladamente.

El nebulizador 1 puede ser entregado con un contenedor 3 preinstalado y la pieza 18 del alojamiento preacoplada. En este caso el nebulizador 1 o su pieza no están

completamente cerrados, de modo que el contenedor 3 no está todavía conectado o abierto para los fluidos.

Alternativamente el nebulizador 1 puede ser entregado con un contenedor 3 y una
 5 pieza 18 del alojamiento independientes. En este caso el contenedor 3 y la pieza 18 del alojamiento están preferiblemente preensamblados, es decir forman una unidad que es independiente del nebulizador 1.

En cualquier caso, el nebulizador 1 es preferiblemente entregado junto con varios
 10 contenedores 3, por ejemplo cuatro o cinco contenedores 3, en donde cada contenedor 3 está conectado de forma no separable a una pieza 18 del alojamiento asociada. Estas unidades de contenedores 3 y piezas 18 del alojamiento pueden ser intercambiadas de modo que el nebulizador 1 pueda ser usado con varios contenedores 3 uno después de otro.

15 En ambos casos, el contenedor 3 está preferiblemente sujeto de forma que no puede moverse en o dentro de la pieza 18 del alojamiento cuando el fiador de transporte 29 o dispositivo de seguridad 39 están cerrados.

20 En ambos casos, la pieza 18 del alojamiento preferiblemente comprende una codificación, por ejemplo por una o más ranuras, salientes, nervaduras 62 o similares distribuidas alrededor de la circunferencia interior de la pieza 18 del alojamiento y/o que se extienden axialmente, como se indica esquemáticamente en la Figura 10. Esta codificación corresponde al contenedor 3 o al respectivo fluido 2 asociado a la pieza
 25 18 del alojamiento. La codificación coincide con una codificación complementaria en el nebulizador 1, en particular en la pieza interior 17 o pieza de retención 39, y está preferiblemente formada por indentaciones respectivamente dispuestas y/o dimensionadas, las partes de codificación 63, tales como salientes, indentaciones, entrantes o similares, en particular formadas por o en el anillo o pieza de retención 39,
 30 como se muestra esquemáticamente en la Figura 11. Solamente cuando coinciden los códigos, la pieza 18 del alojamiento y, de este modo, el contenedor 3 puede ser preinstalado y/o conectado (completamente) a o con el nebulizador 1.

35 Antes de cerrar (completamente) el nebulizador 1 o su pieza 18 del alojamiento, el dispositivo 48 o miembro indicador 50 pueden indicar mediante un símbolo respectivo

53, tal como una flecha que apunta hacia arriba, el cierre total del nebulizador 1 o de la pieza 18 del alojamiento.

5 Cuando la pieza 18 del alojamiento está completamente cerrada, el contenedor 3 asociado con dicha pieza 18 del contenedor está conectada para fluidos al nebulizador 1. Esto es detectado o registrado por el nebulizador 1 o el dispositivo 48. Esta detección de la conexión de la pieza 18 del alojamiento y, por lo tanto, de un contenedor asociado 3 es preferiblemente realizada de forma mecánica, en particular accionando uno de los elementos de detención 61 para permitir que el elemento 50
10 indexe un paso posterior, es decir hasta que otro elemento de detención 61 detenga la indexación posterior o rotación del elemento 50. En la presente realización, este registro o accionamiento es preferiblemente conseguido por un saliente 64 formado en la pieza 18 del alojamiento, en particular en su cara frontal superior, como se muestra en particular en la Figura 7. Cuando se cierra completamente el nebulizador 1, el
15 saliente 64 se apoya en un elemento de detención 61 asociado o elemento de contacto 61a y consecuentemente flexiona el elemento de detención 61 o el elemento de contacto 61a hacia arriba de modo que no detenga nunca más una parte de detención 54 correspondiente del elemento 50, pero permite que el elemento 50 se mueva o rote un paso más, es decir hasta que el otro elemento de detención 61, que
20 no ha sido flexionado hacia fuera del enganche en este estado, detiene la rotación adicional mediante la detención de una parte de detención 54 correspondiente, preferiblemente otra de las partes de detención 54.

Como ya se ha mencionado, el contenedor 3 es preferiblemente no separable de la
25 pieza 18 del alojamiento, del dispositivo contador 23 asociado y/o del dispositivo de seguridad 32 asociado. Por lo tanto, después de la conexión de un nuevo contenedor 3 con el nebulizador 1, el dispositivo contador 23 asociado comienza el recuento del número de operaciones o usos del contenedor 3 respectivo que ya han sido realizados o que todavía pueden ser realizados. Este número de operación puede ser indicado o
30 mostrado por el dispositivo contador 23 o por su pieza deslizante 44 o señalador 46 como ya se ha mencionado, mientras que el dispositivo 48 o el miembro 50 preferiblemente sólo muestran el número de contenedor 52, es decir el número de contenedores 3 que ya han sido usados o que todavía pueden ser usados con el nebulizador 1.

- Preferiblemente, el nebulizador 1 está bloqueado para impedir la apertura hasta que el contenedor actual 3 haya sido vaciado (suficientemente), y/o hasta que se haya alcanzado o superado un número predeterminado de operaciones o actuaciones. Este bloqueo del nebulizador 1 o de su pieza 18 del alojamiento para impedir la apertura y/o
- 5 sustitución del contenedor es preferiblemente conseguido por una respectiva parte de bloqueo 55 del miembro 50 situada debajo del elemento de retención 19 en este estado como está indicado esquemáticamente en la Figura 9, de modo que el elemento de retención 19 no pueda ser presionado, es decir que el nebulizador 1 no pueda ser abierto y que la pieza 18 del alojamiento no pueda ser desacoplada.
- 10 Cuando se ha alcanzado un número predeterminado de operaciones o actuaciones del nebulizador 1, dicho nebulizador 1 es bloqueado para impedir un uso posterior del contenedor 3 actual. Este bloqueo también se denomina primer estado de inmovilización.
- 15 El primer estado de inmovilización es introducido preferiblemente por medio del dispositivo contador 23. En particular, la pieza deslizante 44 o su pieza de accionamiento 47 cooperan con el dispositivo 48 para introducir el primer estado de inmovilización, cuando se ha alcanzado o superado un número predeterminado de
- 20 operaciones con el contenedor 3 actual. Particularmente, la pieza deslizante 44 o su pieza de accionamiento 47 alcanzan una posición axial superior en este estado y accionan un respectivo elemento de detención 61 o elemento de contacto 61a que está en posición de bloqueo o de enganche con una parte de detención 54. De este modo, el elemento de detención 61 o elemento de contacto 61a está preferiblemente
- 25 flexionado o deformado de modo que la parte de detención 54 previamente detenida puede pasar y el elemento 50 es libre de indexar un paso adicional por la fuerza del muelle 51. La Figura 8 muestra una situación en la que la pieza deslizante 44 y la pieza de accionamiento 47 se encuentran ya cerca de la posición superior y cerca de la posición para accionar el elemento de detención 61 asociado o el elemento de
- 30 contacto 61a. No obstante, en el estado mostrado en la Figura 8 una parte de detención 54 y el elemento 50 están todavía bloqueados para impedir la rotación un paso posterior.
- La anterior indexación del elemento 50 en un paso lleva al primer estado de
- 35 inmovilización. En este estado el nebulizador 1 o el elemento de retención 19 no está

bloqueado, de modo que puede ser abierto. En particular, la parte de bloqueo 55 que bloquea el accionamiento del elemento de retención 19 en el estado previo es movida posteriormente, ya que dicho elemento de retención 19 no es bloqueado nunca más, pero puede ser accionado o empujado con el fin de permitir el desacoplamiento de la
 5 pieza 18 del alojamiento para la sustitución del contenedor.

En el primer estado de inmovilización el nebulizador 1, el dispositivo 48 o el miembro 50 indican preferiblemente mediante un respectivo símbolo 53, en particular por una flecha que apunta hacia abajo, que es necesaria la sustitución del contenedor y/o que
 10 el nebulizador 1 está inmovilizado para impedir el uso posterior con el contenedor 3 actual.

Mediante la anterior indexación del miembro 50 para alcanzar el primer estado de inmovilización el nebulizador 1 es inmovilizado para impedir un posterior uso. Esto se
 15 consigue en particular porque el elemento 50 impulsa el fiador 57 con objeto de inmovilizar el nebulizador 1 para impedir un accionamiento posterior, preferiblemente para impedir el posterior tensionamiento del muelle de impulsión 7 y/o para impedir la rotación de la pieza 18 del alojamiento. Esto es preferiblemente realizado debido a que la rotación del elemento 50 flexiona el fiador 57 o la parte 59 del elemento de
 20 inmovilización 58 radialmente hacia fuera, de modo que la parte flexionada 59 abandona su posición de no inmovilización, en la que está desviada, e inmoviliza además la rotación de la pieza interior 17 con relación a la pieza superior 16 del alojamiento. Esta inmovilización es particularmente conseguida ya que un extremo libre de la parte 59 engancha en un respectivo dentado o en las respectivas superficies
 25 de apoyo formadas en la superficie interior de la pieza superior 16 del alojamiento. A este respecto hay que tener en cuenta que el dispositivo 48 está preferiblemente dispuesto o montado sobre la pieza interior 17, particularmente en su parte superior 17a, en la que el miembro de inmovilización 58 con forma de anillo está preferiblemente dispuesto alrededor del elemento 50 que puede rotar. El miembro de
 30 inmovilización 58 está preferiblemente asegurado para impedir la rotación con relación a la pieza interior 17 mediante un enganche por ajuste de forma, preferiblemente de la pieza interior 17 o al menos un saliente 17c de ella en un entrante 65 del miembro de inmovilización 58. En la presente realización el entrante 65 tiene preferiblemente la forma de un bolsillo o una parte cortada y separada de la periferia de un lado axial. En
 35 particular, el miembro de inmovilización 58 puede estar provisto de dos o más

entrantes 65 como se muestra esquemáticamente en las Figuras 14 y 15, para enganche en los respectivos salientes 17c o similares, en particular de la pieza interior asociada 17. No obstante, también son posibles otras soluciones estructurales.

- 5 Por lo tanto, solamente el elemento 50 puede rotar con relación a la pieza interior 17 y, de este modo, inmovilizar el elemento 58. Sin embargo, el elemento de inmovilización 58 puede rotar junto con la pieza interior 17 respecto a la pieza superior 16 del alojamiento.
- 10 Como ya se ha mencionado, el miembro de control 50 puede moverse, en particular puede rotar, con relación al miembro de inmovilización 58. Esta rotación relativa se produce cuando se menciona cualquier rotación o indexación del miembro de control 50. En este contexto, se ha de considerar que el dispositivo 48 y el miembro de inmovilización 58 son hechos rotar juntamente con la pieza interior 17, pero esta
- 15 rotación es diferente ya que es el movimiento para tensionar la reserva de energía, aquí el muelle 7, y/o para entregar o succionar el fluido 2 fuera del contenedor 3 por en particular el movimiento axial del elemento o tubo de transporte 9.

La estructura antes mencionada tiene como consecuencia que el dispositivo 48 sea

- 20 rotado junto con la parte interior 17 cada vez que la parte inferior 18 del alojamiento es rotada, es decir cuando se tensiona el muelle de impulsión 7. Esta rotación es preferiblemente realizada en pasos de 180° . Por lo tanto, el dispositivo 48 o el miembro indicador 50 comprenden preferiblemente dos conjuntos de números 52 y/o símbolos 53 respectivos que se muestran alternativamente a través de la ventana 49.

25 De este modo, el elemento 50 comprende preferiblemente dos grupos de números 52 y/o símbolos 53, cada grupo con la respectiva secuencia de números 52 y/o símbolos 53, en el que los grupos están dispuestos desfasados 180° en el elemento 50. Este desfase se corresponde con el ángulo de rotación de cada accionamiento de rotación

- 30 de la pieza inferior 18 del alojamiento y de la pieza interior 17 de tensionamiento del nebulizador 1 o del muelle de impulsión 7.

Preferiblemente, las partes de control 56 y/o las piezas periféricas del miembro de control 50 entre medias de la parte 56 forman un plano o superficie inclinados o de

- 35 control que cooperan con la parte 59 o su leva o corrugación 60 de modo que el fiador

57 o la inmovilización puedan ser accionados solamente por la fuerza del muelle 51 que acciona el miembro 50. En particular, el muelle 51 o el miembro 50 impulsan el fiador 57. Además, el miembro 50 controla el fiador 57 o la inmovilización. Como el elemento 50 forma también un miembro indicador, el miembro indicador impulsa el fiador 57 así como la inmovilización.

En la presente realización el miembro de inmovilización 58 está preferiblemente dispuesto fuera y alrededor del miembro de control 50, al menos alrededor de una pieza principal cilíndrica del miembro de control 50. En particular, dicho miembro de inmovilización 58 circunda o cubre al menos sustancialmente dicha pieza principal cilíndrica del miembro de control 50. El miembro de inmovilización 58 comprende preferiblemente dos aberturas 66 (mostradas en las Figuras 14 y 15) que están alternativamente alineadas con la ventana 49 dependiendo de la posición de rotación de la pieza interior 17 y, por lo tanto, del miembro de inmovilización 58, de forma que el número respectivo 52 y/o el símbolo 53 sean visibles a través de la ventana 49 y a través del miembro de inmovilización 58.

En el primer estado de inmovilización el miembro 50 es preferiblemente detenido para impedir una posterior rotación por el saliente 64, en el que cualquier otra pieza corresponde al acoplamiento de la pieza 18 del alojamiento. Cuando la pieza 18 del alojamiento es desacoplada del nebulizador 1 o de su pieza interior 17 para la sustitución del contenedor, dicho desacoplamiento es registrado por el desbloqueo del posterior movimiento o rotación del elemento 50. En particular, una parte de detención 54 del elemento 50 que ha sido detenido por el saliente 64 o similar puede pasar tras el desacoplamiento de la pieza 18 del alojamiento, de modo que dicho elemento 50 pueda indexar un paso adicional. En esta posición de rotación adicional el nebulizador 1 se encuentra todavía en su primer estado de inmovilización, es decir está todavía inmovilizado para impedir un posterior uso, en particular para impedir el posterior accionamiento o tensionamiento del muelle de impulsión 7. No obstante, el miembro 50 puede mostrar el siguiente símbolo 53, en particular una flecha que señala hacia arriba, que indica que se ha de conectar un nuevo contenedor 3 y/o que hay que conectar una nueva pieza 18 del alojamiento al nebulizador 1. Esta situación corresponde a la situación inicial de antes del primer ensamblaje del nebulizador 1 con la pieza 18 del alojamiento que ya se ha descrito.

Hay que tener en cuenta que el elemento de bloqueo 8 está preferiblemente bloqueado para impedir el accionamiento, en particular para impedir la liberación del elemento de sujeción 6 y del muelle de impulsión 7 en el primer estado de inmovilización. Este bloqueo del accionamiento también se conseguirá mediante el
5 dispositivo 48 o el miembro 50.

Cuando la pieza 18 del alojamiento y el contenedor 3 asociado han sido sustituidos, esto es registrado por el dispositivo 48, en particular por el accionamiento del correspondiente elemento de detención 61 por medio del saliente 64. Entonces el
10 miembro 50 indexa un paso adicional y muestra el número de contenedor siguiente 52. A continuación, el fiador 57 es puesto a cero, es decir abierto o no inmovilizado de nuevo. De este modo, el nebulizador 1 es desinmovilizado y puede ser usado posteriormente con el nuevo contenedor 3. Simultáneamente, el contenedor 3 o la pieza 18 del alojamiento son preferiblemente inmovilizados para impedir la apertura o
15 la sustitución del contenedor, en particular ya que la siguiente parte de inmovilización 55 está situada debajo del elemento de retención 19 para impedir el accionamiento del elemento de retención 19 que es necesario para la apertura del nebulizador 1.

La anterior secuencia puede ser repetida, es decir se pueden usar nuevos
20 contenedores 3 y nuevas piezas 18 del alojamiento unos después de otros con el nebulizador 1, en la que el dispositivo 48 o miembro indicador 50 visualiza o muestra el número de contenedor 52 y, preferiblemente, los símbolos 53 para guía del usuario, en particular para indicar cualquier sustitución necesaria del contenedor y/o indicar la apertura o el cierre del nebulizador 1 o similar. El número de contenedor 52 se refiere
25 en particular al número de contenedores 3 que ya han sido usados con el nebulizador 1 o que todavía pueden ser usados con dicho nebulizador 1. En particular, uno o más símbolos 53 se exponen o muestran alternativamente con los consecutivos números de contenedor 52. Esto es realizado preferiblemente por un componente común, o sea el elemento indicador 50. No obstante, son posibles otras realizaciones estructurales.

30

Además, la exposición de los números de contenedor 52 y/o de los símbolos 53 funciona preferiblemente sólo de modo mecánico.

En particular, el dispositivo 48 y/o el fiador 57 funcionan solamente de modo mecánico.

35

Después de que un número de contenedores 3 predeterminado haya sido conectado a o con el nebulizador 1, dicho nebulizador 1 será bloqueado para impedir una posterior sustitución del contenedor. Después del uso del último contenedor 3 insertado o conectado el nebulizador 1 pasará al estado de inmovilización final, es decir el

5 segundo estado de inmovilización, preferiblemente en el que el elemento de inmovilización 57 o el nebulizador 1 está bloqueado para impedir la puesta a cero y/o en el que el nebulizador 1 o la pieza 18 del alojamiento están bloqueados para impedir la apertura. A este segundo estado de inmovilización se pasa en particular después de haber sido alcanzado o superado el número de operaciones predeterminado con el

10 último o actual contenedor 3. De forma similar al anterior proceso el dispositivo contador 23 o su pieza deslizante 44 o pieza de accionamiento 47 accionan el dispositivo 48, en particular el correspondiente elemento de detención 61 para permitir indexar el elemento 50 un paso adicional en su posición de rotación final. De este modo se pasa al segundo estado de inmovilización.

15

En el segundo estado de inmovilización el miembro de control 50 no puede ser rotado ya más. Esto se realiza en la presente realización en particular debido a que la parte de apoyo 67 se apoya en un saliente 17c de la pieza interior 17 que engancha en uno de los entrantes 65. No obstante, son posibles otras soluciones estructurales para

20 realizar la deseada detención de la rotación o el bloqueo del miembro de control 50 en la posición de rotación final, es decir en el segundo estado de inmovilización.

En el segundo estado de inmovilización el dispositivo 48 o el miembro 50 no permiten la apertura del nebulizador 1 o de la pieza 18 del alojamiento como sería en el caso

25 del primer estado de inmovilización. En vez de ello, el miembro 50 comprende una parte de bloqueo 55 respectivamente diseñada y preferiblemente lo suficiente larga para bloquear el elemento de retención 19 además de impedir el accionamiento, y de este modo, bloquear el nebulizador 1 para impedir la apertura y la sustitución del contenedor.

30

En el segundo estado de inmovilización el nebulizador 1 puede ser inmovilizado para impedir un posterior accionamiento, en particular para impedir un tensionamiento del muelle de impulsión 1 y/o la rotación de la pieza 18 del alojamiento o de la pieza interior 17. Esto puede ser realizado mediante el accionamiento del fiador 57, en

35 particular flexionando la parte 59 radialmente (preferiblemente hacia fuera) por el

miembro 50 o su correspondiente parte de control 56. En el segundo estado de inmovilización el nebulizador 1 está preferiblemente inmovilizado para impedir cualquier descarga posterior del fluido 2, en particular mediante el accionamiento del bloqueo del elemento de bloqueo 8. Esto también es preferiblemente realizado por el
 5 dispositivo 48.

Por lo tanto, el nebulizador 1 no puede ser usado nunca más después de que se haya introducido el segundo estado de inmovilización. Dicho segundo estado de inmovilización no es reversible. En particular, la puesta a cero o la desinmovilización
 10 del fiador 57 no es posible, aunque está impedido en el segundo estado de inmovilización.

Como ya se ha esbozado anteriormente, de acuerdo con la realización preferida se pueden resumir algunos aspectos o ideas generales del nebulizador 1 de acuerdo con
 15 la realización preferida tal como se indica en lo que viene a continuación.

El dispositivo 48 consta preferiblemente sólo de dos piezas (el miembro de control 50 y el miembro de inmovilización 58) o de tres piezas (el miembro de control 50, el muelle 51 y el miembro de inmovilización 58), aunque proporciona varias funciones, en
 20 particular la visualización de los números 42 y/o los símbolos 53 y/o las instrucciones de uso, la inmovilización del nebulizador 1 para impedir un posterior uso, la inmovilización para impedir el tensionamiento, y/o la inmovilización del nebulizador 1 para impedir la apertura o sustitución del contenedor.

25 El nebulizador 1 puede comprender el elemento indicador 50 para mostrar los números, en particular los números 52 de contenedor y unos símbolos alternativos 53 que indican la sustitución del contenedor y/o la apertura y/o el cierre del nebulizador.

El elemento indicador 50 puede ser movido o rotado de forma gradual por la fuerza del
 30 muelle 51.

El elemento indicador 50 puede impulsar el fiador 57 del nebulizador 1 de modo que dicho nebulizador 1 esté inmovilizado para impedir un posterior uso en el primer estado de inmovilización cuando el contenedor 3 tiene que ser sustituido, en el que el
 35 primer estado de inmovilización es puesto a cero por la indexación del elemento

indicador 50 y/o poniendo a cero el fiador 57 si el contenedor 3 y/o la pieza 18 del alojamiento han sido sustituidos.

El elemento indicador 50 tiene preferiblemente una forma de anillo.

5

El elemento indicador 50 funciona o muestra los números 52 y/o los símbolos 53 de forma mecánica.

El nebulizador 1 comprende preferiblemente el fiador 57 a fin de inmovilizar el nebulizador 1 para impedir el posterior uso en el estado de inmovilización, en particular cuando el contenedor 3 tiene que ser sustituido.

Preferiblemente, el primer estado de inmovilización es puesto a cero mediante la puesta a cero del fiador 57, si el contenedor 3 y/o la pieza 18 del alojamiento han sido sustituidos. En otras palabras, el fiador 57 preferiblemente puede ser puesto a cero y puede ser usado después de la sustitución del contenedor. En particular, no es necesario un intercambio o sustitución del fiador 57 para volver a usar el nebulizador 1.

El nebulizador 1 comprende preferiblemente el miembro de control 50 para controlar o impulsar el fiador 57.

El miembro de control 50 es preferiblemente movido o rotado gradualmente por la fuerza del muelle 51.

25

El fiador 57 y/o el primer estado de inmovilización es preferiblemente bloqueado para impedir la puesta a cero en el segundo estado de inmovilización.

El segundo estado de inmovilización es preferiblemente introducido cuando se ha usado o insertado en el nebulizador 1 un número predeterminado de contenedores 3 y, preferiblemente después de que se haya realizado o superado un número predeterminado de operaciones con el nebulizador 1 después de la inserción del último contenedor 3.

El miembro de control 50 tiene preferiblemente una forma de anillo.

35

Preferiblemente, el miembro de control 50 forma el miembro indicador o viceversa.

5 El miembro de control 50 visualiza preferiblemente los números 52 de contenedores 3 que han sido usados o que todavía pueden ser usados y/o los símbolos 53 que indican la sustitución del contenedor y/o una guía de uso o de manejo del nebulizador.

10 El miembro de control 50 bloquea preferiblemente la apertura del nebulizador 1 y/o de sustitución del contenedor hasta que se ha alcanzado o superado un número predeterminado de operaciones con el contenedor 3 actual.

15 Preferiblemente, el nebulizador 1 está bloqueado para impedir la apertura o la sustitución del contenedor, en particular por medio del miembro de control 50, en el segundo estado de inmovilización.

Preferiblemente, el nebulizador 1 está bloqueado para impedir la apertura o la sustitución del contenedor, en particular por medio del miembro de control 50, antes de que se haya alcanzado el primer estado de inmovilización.

20 Preferiblemente, el fiador 57 bloquea el nebulizador 1 en el primer y/o el segundo estado de inmovilización para impedir el transporte del fluido 2 al interior del generador de presión 5 y/o para impedir el tensionamiento del muelle de impulsión 7 del nebulizador 1 y/o para impedir la rotación o giro de la pieza 18 del alojamiento o de la pieza interior 17.

25 Preferiblemente, la pieza 18 del alojamiento tiene que ser sustituida cada vez que el contenedor 3 se sustituye. En particular, el contenedor 3 no puede separarse de la pieza 18 del alojamiento y/o del dispositivo contador 23 o viceversa.

30 El dispositivo de seguridad 32, en particular separado inmovilizando las partes 33b, preferiblemente impide que el contenedor usado y/o desacoplado 3 pueda ser vuelto a conectar a o usar con el nebulizador 1 una vez más y o impide que una pieza 18 del alojamiento usada o desacoplada pueda ser vuelta a conectar al nebulizador 1 una vez más.

35

Preferiblemente, la pieza 18 del alojamiento puede ser o tiene que ser desacoplada o abierta para sustituir el contenedor 3.

5 Preferiblemente, el dispositivo de seguridad 32 está asociado al contenedor 3 que impide que un contenedor usado 3 pueda ser conectado o usado con el nebulizador una vez más.

10 La Figura 16 muestra en una vista esquemática en despiece ordenado una realización modificada del nebulizador 1 con una codificación preferida de la pieza 18 del alojamiento y del nebulizador 1, en particular de la pieza superior 16 o de la pieza interior 17, preferiblemente, por la pieza de retención 39, como ya se ha mencionado anteriormente. La realización modificada trata de una realización preferida de la codificación.

15 En la realización modificada la codificación de la pieza 18 del alojamiento y, por lo tanto, del contenedor 3 y/o del fluido 2, es realizada por al menos un inserto o elemento de codificación 68, en la presente realización por al menos dos o varios insertos o elementos de codificación 68, los cuales están montados o fijados a o en la pieza 18 del alojamiento.

20

En lo que sigue, se discute una realización preferida y/o el montaje de una varias o todos los elementos de codificación 68.

25 Preferiblemente, el o los elementos de codificación 68 pueden ser encajados en la pieza 18 del alojamiento. No obstante, son posibles otras soluciones estructurales para fijar el o los elementos de codificación 68 a o en la pieza 18 del alojamiento.

30 En la presente realización la pieza 18 del alojamiento comprende preferiblemente unos resaltos radiales 69 para recibir o sujetar los elementos de codificación 68. En particular, los resaltos radiales 69 son de tipo nervadura. Preferiblemente, el elemento de codificación 68 puede ser recibido entre dos resaltos separados 69. En particular, el elemento de codificación 68 puede ser empujado axialmente al interior de la pieza 18 del alojamiento.

Preferiblemente, el elemento de codificación 68 puede estar dispuesto en el lado interior de la pared periférica de la pieza 18 del alojamiento. Preferiblemente, dicho elemento de codificación 68 es esencialmente de tipo placa y/o curvado para su colocación dentro de la parte preferible y esencialmente de tipo manguito de la pieza 18 del alojamiento.

La codificación de la pieza 18 del alojamiento está dispuesta o formada por uno o más elementos de codificación 68. Esta codificación está asociada al contenedor 3 que está preferiblemente conectado de modo no separable a o con la pieza 18 del alojamiento.

Además el nebulizador 1 también está provisto de una codificación. Esta codificación puede estar formada por la pieza interior 17, la pieza de retención 39, la o las partes de codificación 63 y/o un elemento clave 70. Preferiblemente, el elemento clave 70 tiene una forma de anillo y/o está provisto de una o más o todas las partes de codificación 63. Preferiblemente, el elemento clave 70, el cual se muestra en la Figura 16, forma parte del nebulizador 1 y/o está en particular montado de forma no separable o fijable en el nebulizador 1. Preferiblemente, el elemento clave 70 puede ser acoplado a la pieza interior 17 y/o a la pieza de retención 39. Preferiblemente, el elemento clave 70 puede ser acoplado al nebulizador 1 o a la pieza interior 17 o a la pieza de retención 39 mediante encaje y/o de cualquier otra forma apropiada.

En particular, el elemento clave 70 permite la fácil codificación del nebulizador 1.

Preferiblemente, el elemento clave 70 no es separable del nebulizador 1.

Preferiblemente, el nebulizador 1 está codificado por la ubicación y/o extensión periférica y/o la extensión o dimensión radial, el contorno interior o exterior o similar de la o las partes de codificación 63.

Hay que tener en cuenta que el elemento de retención 39 y/o el elemento clave 70 pueden estar provistos de la o las partes de codificación 63.

En la realización mostrada el elemento clave 70 puede ser encajado o acoplado a la pieza de retención 39. Para este fin el elemento clave 70 comprende preferiblemente

- al menos una o dos partes de sujeción 72 que pueden estar axialmente desplazadas sobre la pieza interior 17 y/o sobre la pieza de retención 39 y/o entre los salientes radiales, las partes de codificación 63 o similares del elemento de retención 39. En la realización preferida las partes de sujeción 72 se extienden esencialmente en una
- 5 dirección circunferencial y/o son relativamente rígidas y/o soportan una o más partes de codificación 63. Preferiblemente, el elemento clave 70 y/o las partes de sujeción 72 están provistos de resaltos o salientes 73, que preferiblemente se extienden en dirección circunferencial y/o situados en los extremos circunferenciales de las partes de sujeción 72, con el fin de permitir la fijación o encaje del elemento clave 70 o de las
- 10 partes de sujeción 72 al nebulizador 1 o a la pieza interior 17 o al elemento de retención 39 y/o entre medias de los salientes radiales, partes de sujeción 63 o similares del nebulizador 1, de la pieza interior 17 y/o de la pieza de retención 39. No obstante, son posibles otras soluciones estructurales.
- 15 La codificación proporcionada por uno o más elementos de codificación 68, en particular por los salientes y/o nervios 62 y/o indentaciones y/o ranuras 71 del o de los elementos de codificación 68 o similares, está preferiblemente codificada por la situación periférica y/o extensión y/o extensión o dimensión radial, el contorno interior o similar y/o es preferiblemente complementario con la codificación dispuesta en el
- 20 nebulizador 1, en particular provista por la pieza de retención 39, el elemento clave 70 y/o la o las partes de codificación 63, en particular los respectivos salientes, entrantes o similares.
- Solamente si las codificaciones del nebulizador 1 por una parte y la pieza 18 del
- 25 alojamiento por otra parte coinciden, el nebulizador 1 puede ser cerrado, en particular desplazando la pieza 18 del alojamiento sobre la pieza interior 17. Si las codificaciones no coinciden, la respectiva pieza 18 del alojamiento y el contenedor 3 asociado no pueden usarse con el respectivo nebulizador 1.
- 30 La posibilidad de codificar el nebulizador 1 y/o la pieza 18 del alojamiento por medio de piezas adicionales, tales como los elementos de codificación 68 y/o el elemento clave 70, en particular acoplando o encajando las respectivas piezas en el nebulizador 1 y/o en la pieza 18 del alojamiento, en particular permite que un medicamento o fluido sea codificado específicamente de una manera fácil y/o permite una codificación
- 35 específica más tarde después de producir varios nebulizadores 1 y/o piezas 18 del

alojamiento, en particular independientemente de la producción y/o dependiendo de la demanda.

5 Como ya se ha mencionado, las características individuales, aspectos y/o principios de las realizaciones descritas pueden también ser combinadas entre sí si se desea y pueden ser usadas particularmente en el nebulizador de acuerdo con las Figuras 1 y 5 y también en nebulizadores similares o diferentes.

10 Al contrario que un equipo autoestable o similar, el nebulizador 1 propuesto está preferiblemente diseñado para ser portátil y en particular es un dispositivo móvil que es operable manualmente.

15 Sin embargo, la solución propuesta puede ser usada no sólo en los nebulizadores 1 específicamente descritos aquí sino también en otros nebulizadores o inhaladores, por ejemplo inhaladores de polvos o los denominados inhaladores de dosis medidas.

20 Preferiblemente, el fluido 2 es un líquido, como ya se ha mencionado, especialmente una formulación farmacéutica acuosa o una formulación farmacéutica etanólica. No obstante, también puede ser otra formulación farmacéutica, una suspensión o similar.

De acuerdo con una realización alternativa el fluido 2 puede también comprender partículas o polvo. En este caso, en lugar de la tobera de expulsión 12 se puede disponer algún otro tipo de dispositivo de suministro, especialmente una abertura de expulsión (no mostrada) o un canal de suministro (no mostrado) para suministrar el
25 fluido a o el polvo o similar al interior de la boquilla 13. La abertura opcional 15 de suministro de aire sirve entonces para suministrar preferiblemente aire ambiente preferiblemente en paralelo para de este modo generar o permitir un flujo de aire con un volumen suficiente para aspirar o inhalar a través de la boquilla 13.

30 Si es necesario, el fluido 2 puede también ser pulverizado por medio de un gas propelente.

Los componentes preferidos y/o formulaciones del fluido medicinal 2 preferido están enumerados en particular en el documento WO 2009/115200 A1, preferiblemente en
35 las páginas 25 a 40, que se incorpora aquí como referencia. En particular, éstos

pueden ser soluciones acuosas o no acuosas, mezclas, formulaciones que contienen etanol o sin disolvente, o similares.

Lista de números de referencia

	1. nebulizador	34b. parte de accionamiento
5	2. fluido	35. base
	3. contenedor	36. parte de muelle
	4. bolsa	37. parte de fijación
	5. generador de presión	38. borde
	6. sujeción	39. pieza de retención
10	7. muelle de impulsión	40. pieza de seguridad
	8. elemento de bloqueo	41. superficie de guía
	9. tubo de transporte	42. eje con rosca
	10. válvula de retención	43. engranaje de impulsión
	11. cámara de presión	44. pieza deslizante
15	12. tobera	45. dentado
	13. boquilla	46. señalador
	14. aerosol	47. pieza de accionamiento
	15. abertura de suministro de aire	48. dispositivo
	16. pieza superior del alojamiento	49. ventana
20	17 pieza interior	50. indicador / miembro de control
	17a. pieza superior de la pieza interior	51. muelle
	17b. pieza inferior de la pieza interior	52. número
	17c. saliente	53. símbolo
	18. pieza del alojamiento (pieza inferior)	54. parte de detención
25	19. elemento de retención	55. parte de bloqueo
	20. muelle	56. parte de control
	21. base del contenedor	57. fiador
	22. elemento de perforación	58. miembro de inmovilización
	23. dispositivo contador	59. parte tipo lengüeta
30	24. salida del fluido	60. corrugación
	25. primer cierre	61. elemento de detención
	26. segundo cierre	61a. elemento de contacto
	27. pieza de cierre	62. nervadura
	28. aleta	63. parte de codificación
35	29. fiador de transporte	64. saliente

	30. elemento de seguridad		65. entrante
	31. agujero de aireación		66. abertura
	32. dispositivo de seguridad		67. parte de apoyo
	33. elemento de sujeción		68. elemento de codificación
5	33a. parte extrema		69. resalto
	33b. parte de inmovilización		70. elemento clave
	33c. saliente		71. ranura
	34. elemento de inmovilización		72. parte de sujeción
	34a. parte extrema		73. saliente
10			
15			

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un nebulizador (1) para un fluido (2) que comprende:
un contenedor sustituible (3) que contiene el fluido (2),
un dispositivo (48) para contar el número (52) de contenedores (3) que han sido
usados o que todavía pueden ser usados, y
un elemento indicador (50) que visualiza dicho número (52),
- 10 **caracterizado porque**
el elemento indicador (50) muestra dichos números (52) y alternativamente símbolos
(53) que indican la sustitución del contenedor,
el miembro indicador (50) es movido o rotado gradualmente por la fuerza de un muelle
(51), y/o
- 15 el miembro indicador (50) impulsa un fiador (57) del nebulizador (1) de modo que dicho
nebulizador (1) es inmovilizado para impedir un posterior uso en un primer estado de
inmovilización cuando el contenedor (3) ha de ser sustituido, en el que el primer
estado de inmovilización es puesto a cero indexando el miembro indicador (50) y/o
poniendo a cero el fiador (57) si el contenedor (3) ha sido sustituido.
- 20
2. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento
indicador (50) tiene una forma de anillo.
3. Nebulizador de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el
- 25 elemento indicador (50) funciona o muestra dicho número (52) y/o símbolos (53) de
forma mecánica.
4. Nebulizador (1) para un fluido (2), preferiblemente de acuerdo con cualquiera de las
anteriores reivindicaciones, que comprende:
- 30 un contenedor sustituible (3) que contiene el fluido (2),
un fiador (57) que inmoviliza el nebulizador (1) para impedir el uso en un primer estado
de inmovilización cuando el contenedor (3) tiene que ser sustituido, en el que el primer
estado de inmovilización es puesto a cero mediante la puesta a cero del fiador (57) si
el contenedor (3) ha sido sustituido, y
- 35 un miembro de control (50) para controlar o impulsar el fiador (57),

caracterizado porque

el miembro de control (50) es movido o rotado gradualmente por la fuerza de un muelle (51), y/o

- 5 el fiador (57) y/o el primer estado de inmovilización es bloqueado para impedir la puesta a cero cuando en un segundo estado de inmovilización un número predeterminado de contenedores (3) ha sido usado o insertado en el nebulizador (1).

- 10 5. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el miembro de control (50) tiene una forma de anillo.

6. Nebulizador de acuerdo con las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque el miembro de control (50) que visualiza el número (52) de contenedores (3) que han sido usados o que todavía pueden ser usados, y/o que visualiza unos símbolos (53) que indican la sustitución del contenedor.

- 15 7. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el nebulizador (1) está estructurado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

- 20 8. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque el miembro de control (50) bloquea la apertura del nebulizador (1) y/o la sustitución del contenedor hasta que se haya alcanzado o superado un número predeterminado de operaciones.

- 25 9. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque el nebulizador (1) está inmovilizado para impedir la apertura o la sustitución del contenedor, en particular por medio del miembro de control (50), antes de que se haya alcanzado el primer estado de inmovilización.

- 30 10. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizado porque el nebulizador (1) está inmovilizado para impedir la apertura o la sustitución del contenedor, en particular por medio del miembro de control (50) en el segundo estado de bloqueo.

- 35 11. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el fiador (57) inmoviliza el nebulizador (1) en el primer estado de

inmovilización para impedir el transporte de fluido (2) al interior de un generador de presión (5) y/o para impedir el tensionamiento de una reserva de energía, preferiblemente un muelle de impulsión (7), del nebulizador (1).

5 12. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el nebulizador (1) comprende una pieza (18) del alojamiento, la cual puede ser desacoplada o abierta para sustituir el contenedor (3).

10 13. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque la pieza (18) del alojamiento tiene que ser sustituida cada vez que el contenedor (3) es sustituido.

15 14. Nebulizador de acuerdo con las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado porque el contenedor (3) no puede separarse de la pieza (18) del alojamiento.

20 15. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado porque la pieza (18) del alojamiento comprende un dispositivo de seguridad (32) que impide que un contenedor usado (3) pueda ser conectado a o usado con el nebulizador (1) una vez más y/o que impide que la pieza (18) del alojamiento pueda ser conectada al nebulizador (1) una vez más.

25 16. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque el dispositivo de seguridad (32) comprende unas partes de inmovilización (33b) que mueven o separan después de que el contenedor (3) usado haya sido desacoplado del nebulizador (1) de modo que el contenedor usado (3) no pueda ser conectado a o usado con el nebulizador (1) una vez más.

30 17. Nebulizador (1) para un fluido (2), preferiblemente de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que comprende:
un contenedor (3) sustituible que contiene el fluido (2), y
una pieza (18) del alojamiento que puede ser desacoplada o abierta para sustituir el contenedor (3),
caracterizado porque

- el nebulizador (1) comprende un dispositivo de seguridad (32) asociado al contenedor (3) que impide que un contenedor (3) usado pueda ser conectado a o usado con el nebulizador (1) una vez más,
- en el que el dispositivo de seguridad (32) comprende unas partes de inmovilización (33b) que pueden separarse entre sí o radialmente y/o hacia fuera al menos después de que el contenedor (3) usado haya sido desacoplado del nebulizador (1), de modo que el contenedor (3) usado no pueda ser conectado o usado con el nebulizador (1) una vez más.
- 10 18. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque el nebulizador (1) está estructurado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.
- 15 19. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, caracterizado porque las partes de inmovilización (33b) son de tipo brazo.
- 20 20. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, caracterizado porque las partes de inmovilización (33b) están al menos desviadas en dirección radial y/o en una posición separada.
- 21 21. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, caracterizado porque las partes de inmovilización (33b) están sujetas juntas o sujetas para impedir el movimiento de separación o radialmente hacia fuera por una pieza de seguridad (40).
- 25 22. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizado porque la pieza de seguridad (40) tiene una forma de anillo.
- 30 23. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 21 ó 22, caracterizado porque la pieza de seguridad (40) es movida a una posición para liberar las partes de inmovilización (33b) cuando se usa por primera vez el contenedor (3) asociado, en particular cuando se cierra completamente el nebulizador (1) o una pieza (18) del alojamiento de él.

24. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 23, caracterizado porque el dispositivo de seguridad (32) está formado por una pieza estampada y/o unitaria.
- 5 25. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 24, caracterizado porque el dispositivo de seguridad (32) y/o las partes de inmovilización (33b) están hechas de metal, en particular de un acero para muelles.
- 10 26. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 25, caracterizado porque el dispositivo de seguridad (32) impide el desacoplamiento del contenedor (3) de la pieza (18) del alojamiento asociada y/o impide una nueva conexión de la respectiva pieza (18) del alojamiento al nebulizador (1) cuando la pieza (18) del alojamiento ha sido conectada anteriormente.
- 15 27. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 26, caracterizado porque el dispositivo de seguridad (32) sujeta el contenedor (3) en la pieza (18) del alojamiento de forma no separable, en el que el contenedor (3) puede moverse hacia atrás y hacia delante dentro del nebulizador (1) y/o con relación a la pieza (18) del alojamiento durante el transporte del fluido (2), la generación de presión y/o la nebulización.
- 20 28. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 27, caracterizado porque el dispositivo de seguridad (32) forma un fiador de transporte (29) para sujetar el contenedor (3) de modo que no se mueva en el nebulizador (1) o en la pieza (18) del alojamiento en un estado de entrega, en el que el fiador de transporte (29) es abierto durante o después la conexión del contenedor (3) y/o de la pieza (18) del alojamiento al nebulizador (1).
- 25 29. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 28, caracterizado porque el nebulizador (1) comprende un dispositivo contador (23) situado en o dentro de la pieza (18) del alojamiento.
- 30 30. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 29, caracterizado porque el dispositivo contador (23) o una pieza deslizante (44) de dicho dispositivo contador (23) acciona o dispara o controla la inmovilización del nebulizador (1) para impedir un
- 35

posterior uso y/o movimiento o rotación del miembro indicador o de control (50) y/o el accionamiento de un elemento de inmovilización (58) o un elemento de detención (61) o un elemento de contacto (61a).

5 31. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 30, caracterizado porque la pieza (18) del alojamiento está provista de una codificación, de modo que dicha pieza (18) del alojamiento puede ser montada en el nebulizador (1) o desplazada a una pieza interior (17) del nebulizador (1) o puede ser cerrada solamente si la codificación coincide con una codificación complementaria dispuesta en el
10 nebulizador (1) o en la pieza interior (17).

32. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 31, caracterizado porque la codificación se forma en la pieza (18) del alojamiento mediante uno o más elementos de codificación (68) que están fijados a la pieza (18) del alojamiento mediante encaje
15 y/o inserción, preferiblemente en donde la codificación de la pieza (18) del alojamiento proporcionada por el uno o más elementos de codificación (68) es codificada por la localización periférica.

33. Nebulizador (1) para un fluido (2), preferiblemente de acuerdo con cualquiera de
20 las anteriores reivindicaciones, que comprende:

un contenedor (3) sustituible que contiene el fluido (2), y
una pieza (18) del alojamiento que sujeta el contenedor (3) de forma no separable y que puede ser acoplada al nebulizador (1) para conectar el contenedor (3) a dicho nebulizador (1),

25 en donde la pieza (18) del alojamiento comprende una codificación, de modo que dicha pieza (18) del alojamiento puede ser acoplada al nebulizador (1) y el contenedor (3) puede ser conectado al nebulizador (1) solamente si la codificación coincide con un código formado en el nebulizador (1) o en una pieza interior (17) del nebulizador (1),

caracterizado porque

30 la codificación está formada en la pieza (18) del alojamiento por uno o más elementos de codificación (68) que están acoplados a la pieza (18) del alojamiento mediante encaje y/o inserción, en donde la codificación de la pieza (18) del alojamiento proporcionada por el uno o más elementos de codificación (68) es codificada por la localización periférica.

34. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 31 a 33, caracterizado porque la codificación está formada en el nebulizador (1) o en la pieza interior (17) por una pieza de retención (39) o un elemento clave (70) provista de una o más partes de codificación (63), preferiblemente en el que dicha pieza de retención (39) o elemento clave (70) están conectados al nebulizador (1) o a la pieza interior (17) mediante enganche y/o inserción.

35. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho nebulizador (1) funciona sólo de forma mecánica.

10

36. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho nebulizador (1) está estructurado como un inhalador, particularmente para un tratamiento médico con aerosoles.

15 37. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, 6 ó 7, caracterizado porque el nebulizador (1) o miembro indicador (50) está adaptado para mostrar diferentes números (52) diferentes o consecutivos alternativamente con un símbolo (53) que indica la sustitución del recipiente.

20 38. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, 6 ó 7, caracterizado porque el nebulizador (1) o miembro indicador (50) está adaptado para mostrar diferentes números (52) diferentes o consecutivos alternativamente con una secuencia de al menos dos símbolos (53), en donde un primer símbolo (53) de la secuencia indica la apertura del nebulizador (1) para la sustitución del recipiente y otro
25 símbolo (53) de la secuencia indica el cierre del nebulizador (1) para la sustitución completa del recipiente

39. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, 6, 7, 37 ó 38, caracterizado porque el nebulizador (1) o miembro indicador (50) está adaptado para
30 mostrar un símbolo (53) especial o final cuando el nebulizador (1) no puede ser utilizado más o no puede ser utilizado con un recipiente (3) adicional.

35

40. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 34, caracterizado porque la pieza de retención (39) o elemento clave (70) están provistos de al menos dos partes de codificación (63) que se extienden de forma radial a los lados opuestos o en direcciones opuestas.
- 5
41. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 34 ó 40, caracterizado porque la pieza de retención (39) o elemento clave (70) es de forma no separable de la pieza interior (17).
- 10
42. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 34, 40 ó 41, caracterizado porque el elemento clave (70) está sujeto a la pieza de retención (39).
43. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32, 33, ó 40 a la 42, caracterizado porque uno o más elementos de codificación (68) son empujados
- 15
- axialmente dentro de la pieza de alojamiento.
44. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32, 33, ó 40 a la 43, caracterizado porque uno o más elementos de codificación (68) están dispuestos en el
- 20
- lado interior de la pared periférica de la pieza de alojamiento.
45. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32, 33, ó 40 a la 44, caracterizado porque uno o más elementos de codificación (68) son esencialmente en forma de plato o curvados para disponerlos esencialmente dentro de una pieza en forma de manga de la pieza de alojamiento.
- 25
46. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32, 33, ó 40 a la 45, caracterizado porque uno o más elementos de codificación (68) son de forma no separables de la pieza de alojamiento.
- 30
47. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32, 33, ó 40 a la 46, caracterizado porque uno o más elementos de codificación (68) comprenden por lo menos una de las salientes, nervaduras indentaciones o ranuras para proporcionar al codificador de uno o más elementos de codificación (68).

48. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32, 33, ó 40 a la 47, caracterizado porque uno o más elementos de codificación (68) comprende cada uno por lo menos una ranura para proporcionar al codificador de uno o más elementos de codificación (68).

5

49. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32, 33, ó 40 a la 48, caracterizado porque la pieza de alojamiento comprende medios para soportar o fijar a uno o más elementos de codificación (68).

10 50. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 49, caracterizado porque en el medio hay resaltos radiales.

15 51. Nebulizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 32, 33 ó 40 a la 50, caracterizado porque la pieza de alojamiento comprende resaltos radiales en forma de ganchos para soportar o fijar a uno o más elementos de codificación (68).

52. Nebulizador de acuerdo con la reivindicación 51, caracterizado porque cada elemento de codificación (68) se recibe entre dos resaltos espaciados.

RESUMEN

Se ha propuesto un nebulizador que comprende un contenedor insertable y un dispositivo contador para contar las operaciones de dicho nebulizador. El nebulizador
5 puede ser abierto para sustituir el contenedor. Un dispositivo de seguridad que tiene partes de inmovilización que separan está dispuesto para impedir una nueva conexión de un contenedor ya usado. El nebulizador muestra el número de contenedor actual y
alternativamente unos símbolos que indican la sustitución del contenedor. Un elemento indicador es impulsado por la fuerza de un muelle interior. El elemento
10 indicador controla también un fiador del contenedor para bloquear el contenedor para impedir un accionamiento posterior. El fiador es puesto a cero después de la sustitución del contenedor.

(Figura 7)

1/13

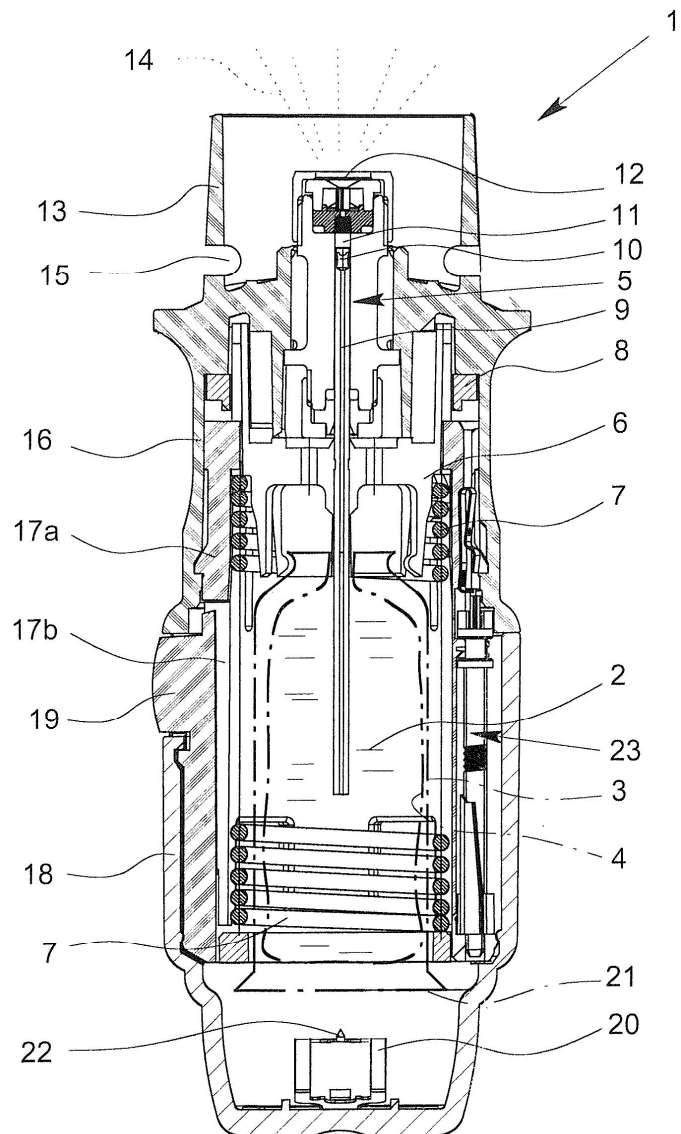


Fig. 1

(Técnica anterior)

2/13

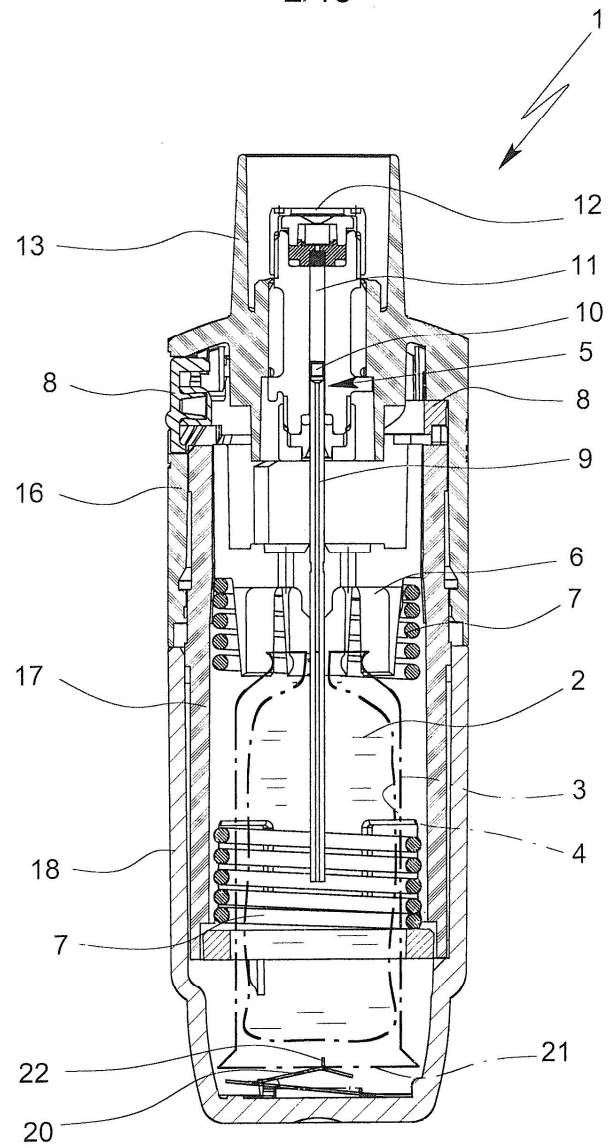


Fig. 2
(Técnica anterior)

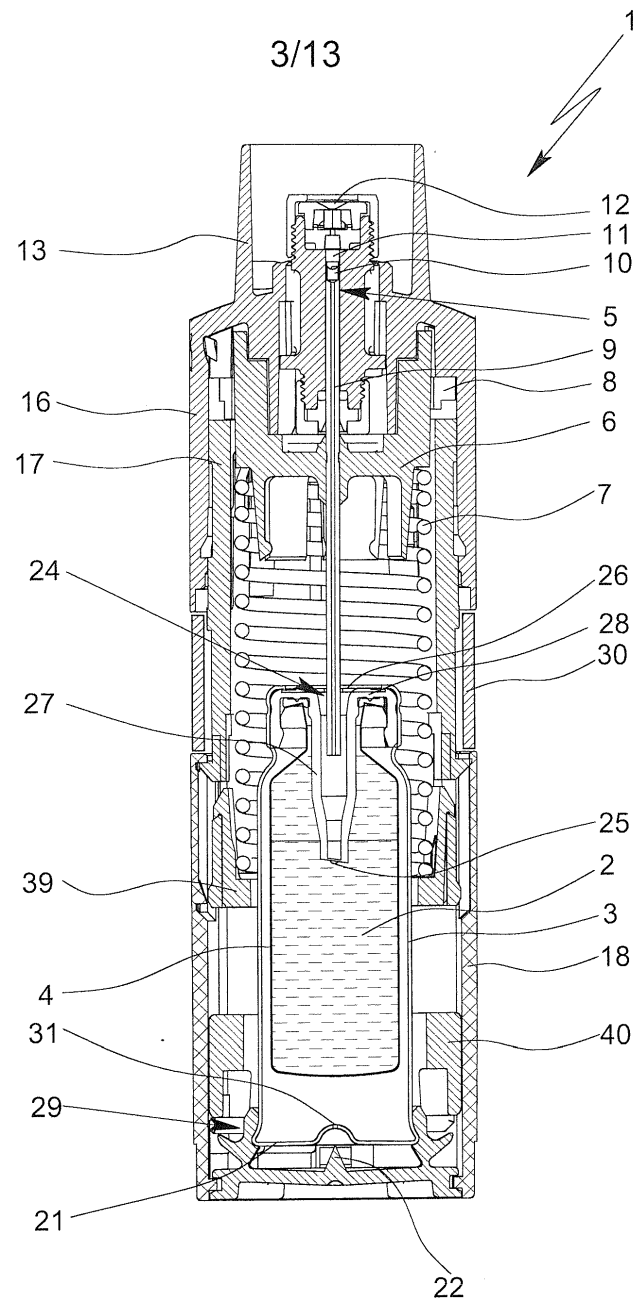


Fig. 3

4/13

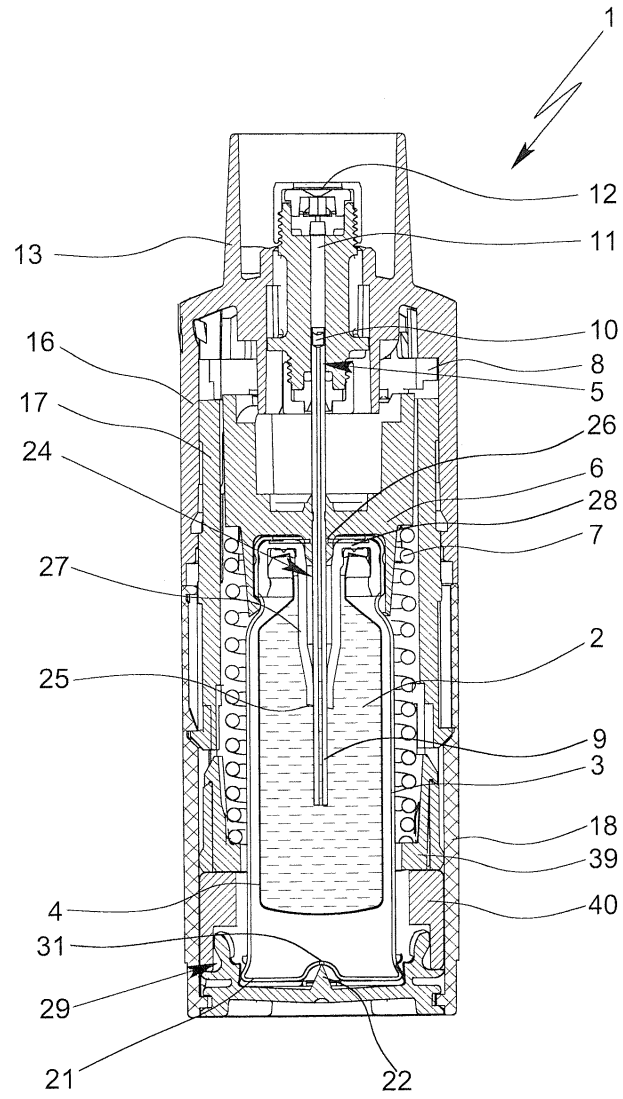


Fig. 4

5/13

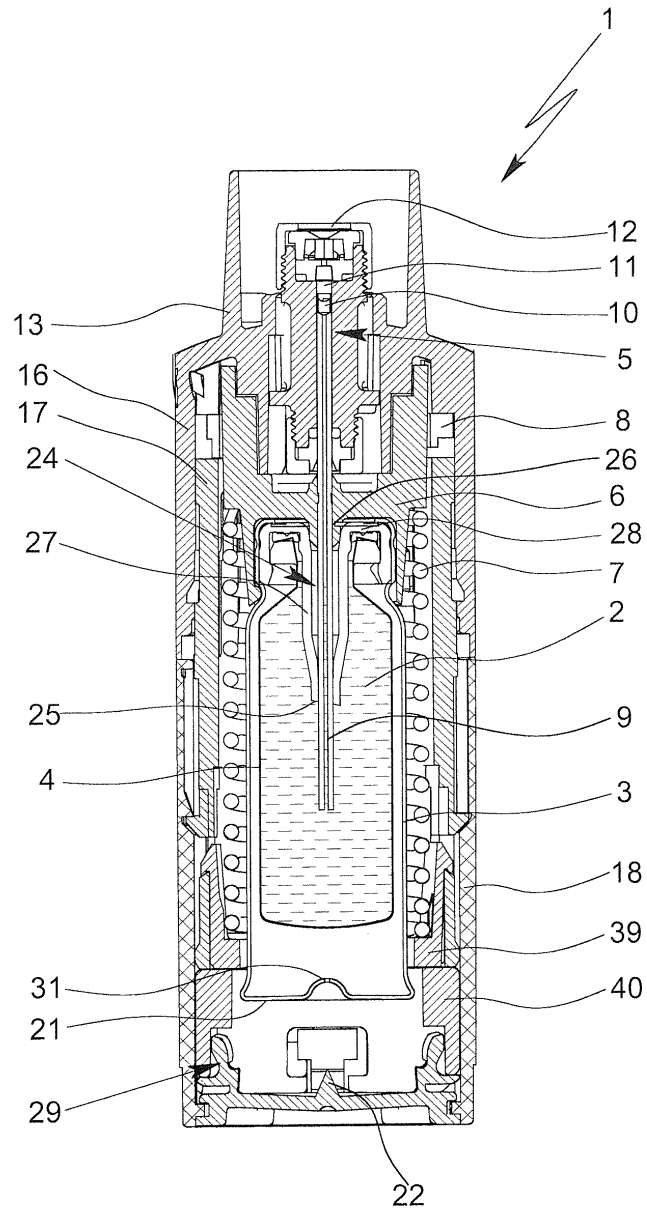


Fig. 5

6/13

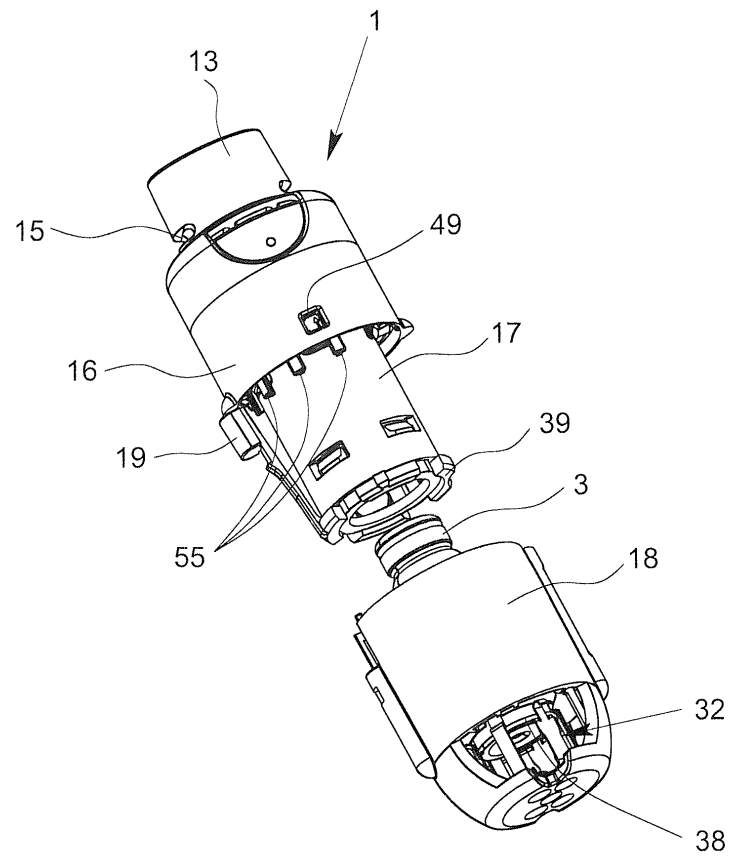


Fig. 6

7/13

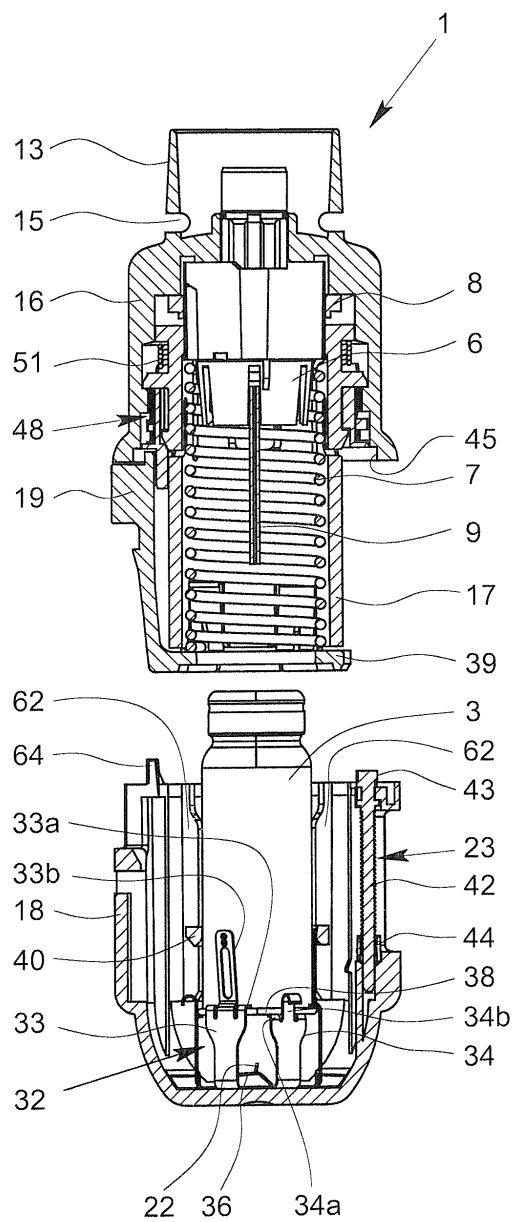


Fig. 7

8/13

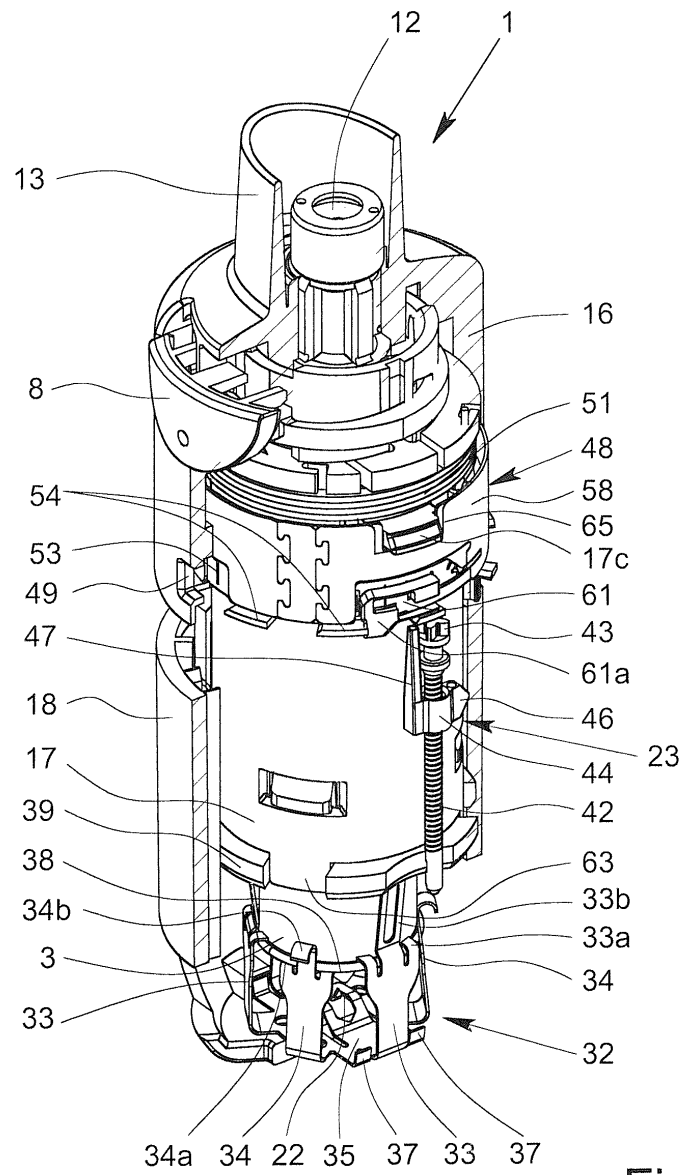


Fig. 8

9/13

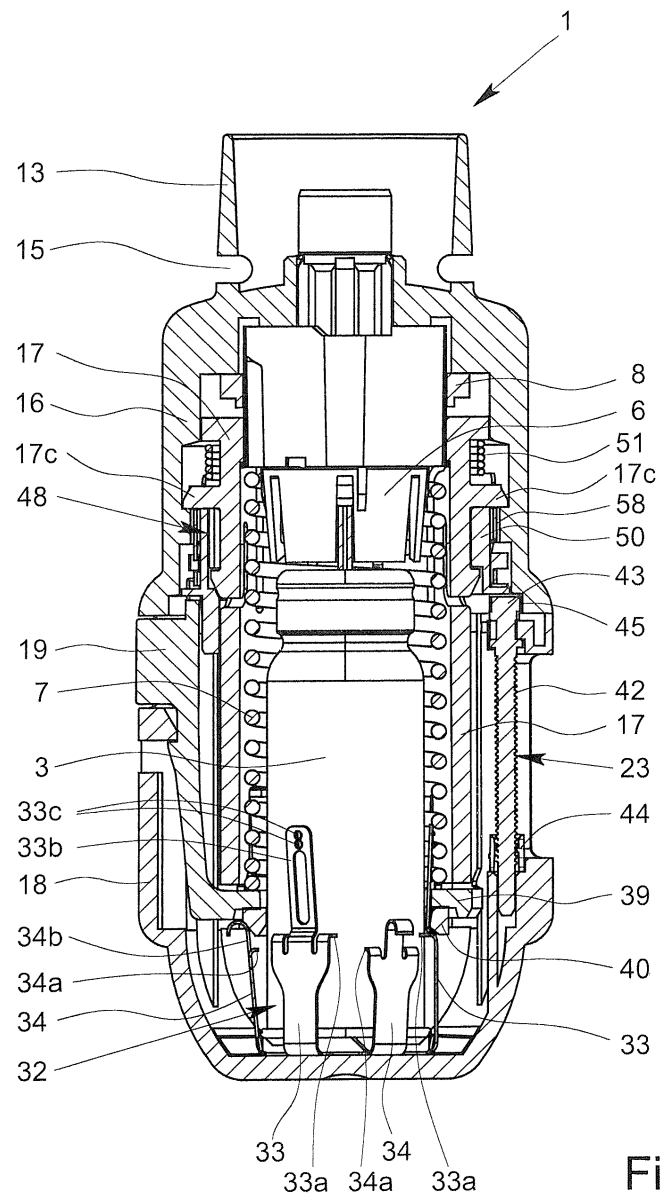


Fig. 9

10/13

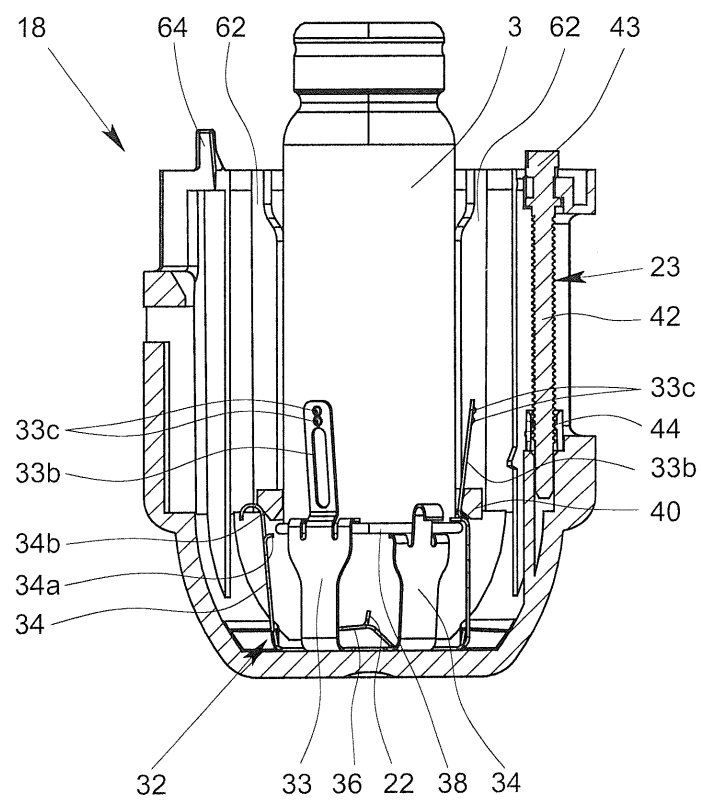


Fig. 10

11/13

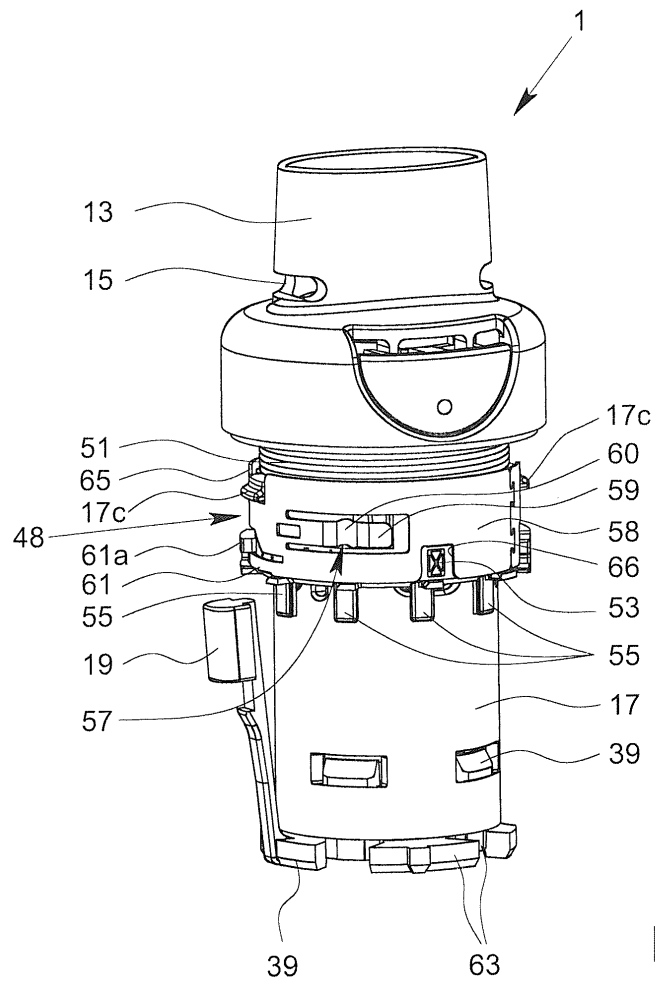


Fig. 11

12/13

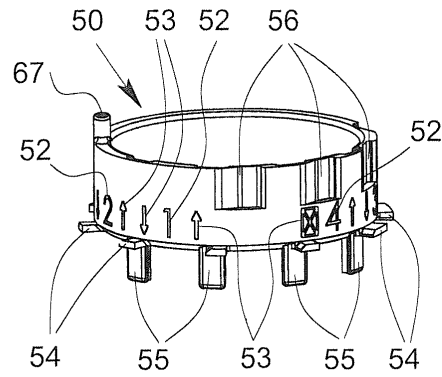


Fig. 12

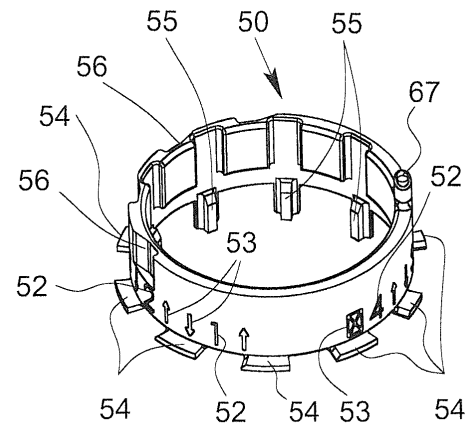


Fig. 13

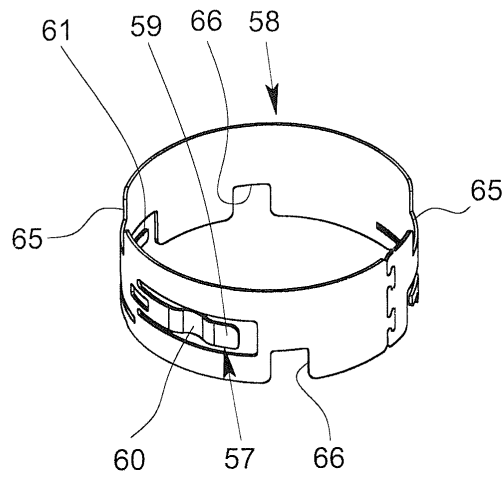


Fig. 14

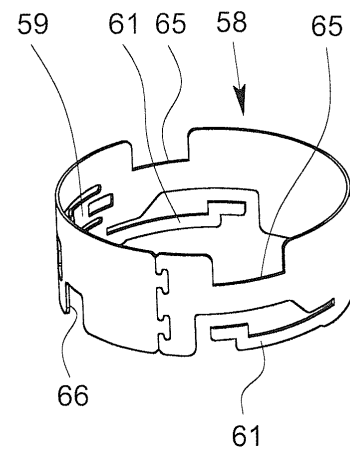


Fig. 15

13/13

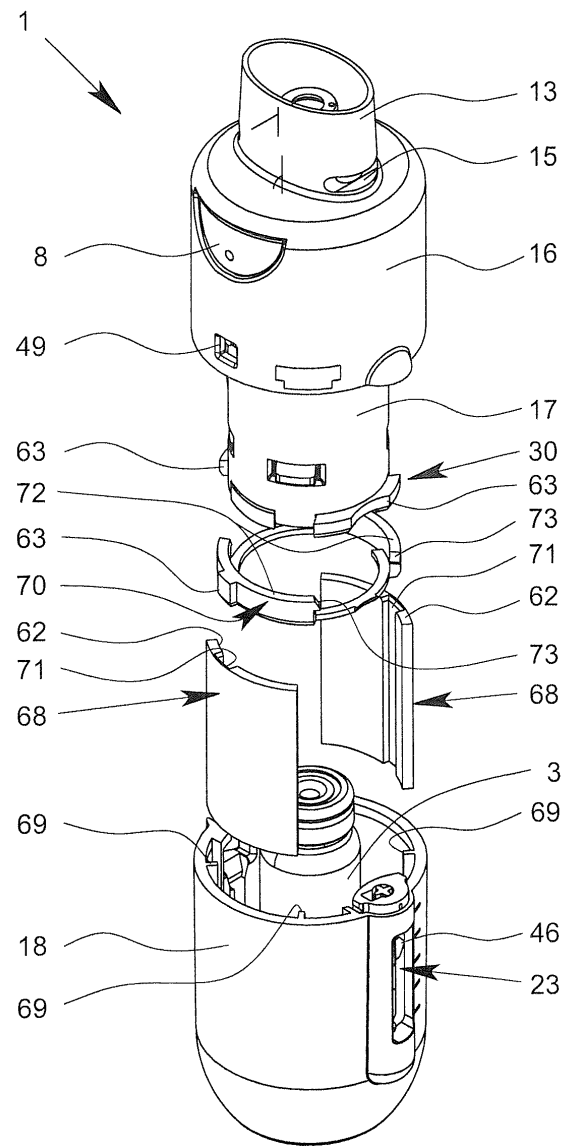


Fig. 16

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
29 November 2012 (29.11.2012)



(10) International Publication Number
WO 2012/162305 A8

(51) International Patent Classification:
A61M 15/00 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2012/038969

(22) International Filing Date:
22 May 2012 (22.05.2012)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
PCT/US2011/037527 23 May 2011 (23.05.2011) US

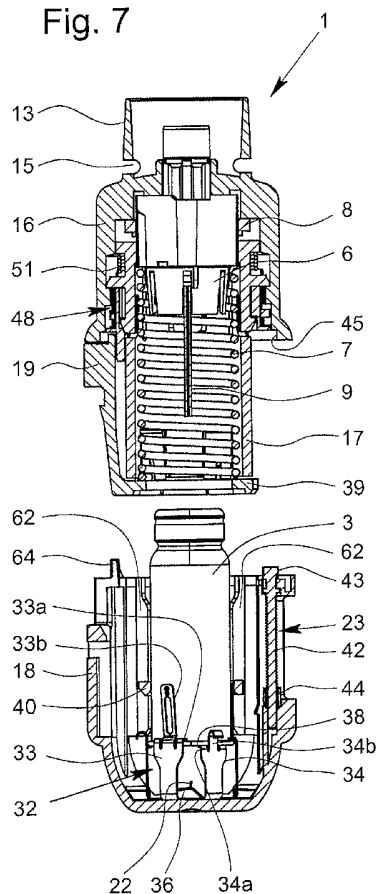
(71) Applicant (*for all designated States except US*):
BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH; Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein (DE).

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (*for US only*): **HOLAKOVSKY, Holger** [DE/DE]; Boehringer Ingelheim GmbH, CD Patents, Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein (DE). **WITTE, Florian** [DE/DE]; Boehringer Ingelheim GmbH, CD Patents, Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein (DE). **HERRMANN, Frank** [DE/DE]; Boehringer Ingelheim GmbH, CD Patents, Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein (DE). **SEARS, Charles, William** [US/US]; 39 Joseph Smith Lane, Boxford, MA 01921

[Continued on next page]

(54) Title: NEBULIZER

Fig. 7



(57) Abstract: A nebulizer (1) is proposed which comprises an insertable container (3) and a counter device (23) for counting operations of the nebulizer. The nebulizer can be opened for replacing the container. A securing device (32) having locking portions (33b) forcing apart is provided to prevent reconnection of an already used container. The nebulizer shows the current container number and alternately symbols indicating container replacement. An indicator member (50) is driven by the force of an internal spring (20). The indicator member controls also a lock (57) of the container for locking the container against further actuation. The lock is resetted after container replacement.



(US). **CATINELLA, Christopher, Michael** [US/US]; 21 Redbud Way, Apt. 23, Marlboro, MA 01752 (US). **GONZALEZ, Mario, Alberto** [CO/US]; 115 Highland Avenue, Apt. 13, Somerville, MA 02143 (US). **PHILIPS, Sean, Landis** [US/US]; P.o. Box 326, S. Lancaster, MA 01561 (US). **BERTRAM, Paul** [US/US]; 22 Catherine Avenue, Franklin, MA 02038 (US). **ROHR-SCHNEIDER, Marc** [DE/DE]; Boehringer Ingelheim GmbH, CD Patents, Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim Am Rhein (DE).

(74) **Agent: SAFRAN, David S.**; 7918 Jones Branch Drive, Suite 500, Mclean, VA 22102 (US).

(81) **Designated States** (*unless otherwise indicated, for every kind of national protection available*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,

RW, 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) **Designated States** (*unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(48) **Date of publication of this corrected version:**

25 July 2013

(15) **Information about Correction:**

see Notice of 25 July 2013

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 740116-1011	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US2012/038969	International filing date (<i>day/month/year</i>) 22/05/2012	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 23/05/2011
Applicant BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 8 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
- ☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6**bis**(a)).

c. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. ☒ **Unity of invention is lacking** (see Box No. III)

4. With regard to the **title**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
- ☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

- ☐ the text is approved as submitted by the applicant
- ☒ the text has been established, according to Rule 38.2, by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings**,

- a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 7
- ☒ as suggested by the applicant
- ☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
- ☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2012/038969

Box No. IV Text of the abstract (Continuation of item 5 of the first sheet)

A nebulizer (1) is proposed which comprises an insertable container (3) and a counter device (23) for counting operations of the nebulizer. The nebulizer can be opened for replacing the container. A securing device (32) having locking portions (33b) forcing apart is provided to prevent reconnection of an already used container. The nebulizer shows the current container number and alternately symbols indicating container replacement. An indicator member (50) is driven by the force of an internal spring (20). The indicator member controls also a lock (57) of the container for locking the container against further actuation. The lock is resetted after container replacement.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2012/038969

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2012/038969

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M15/00
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61M

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/011393 A1 (GESER JOHANNES [DE] ET AL) 20 January 2011 (2011-01-20) paragraphs [0001], [0013] - [0024], [0058] - [0192]; figures 3-33 paragraphs [0015] - [0019], [0100] - [0119] -----	1-12,14, 15,33-52
A	US 2005/087191 A1 (MORTON ROBERT [CA] ET AL) 28 April 2005 (2005-04-28) paragraphs [0001], [0008] - [0014], [0171] - [0345]; figures 1-153 -----	1-3
A	US 2003/178020 A1 (SCARROTT PETER MYKOLA [CA]) 25 September 2003 (2003-09-25) paragraphs [0001] - [0011], [0084] - [0167]; figures 1-69 ----- -/-	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

"E" earlier 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

17 October 2012

Date of mailing of the international search report

29/10/2012

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Loughman, John

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2012/038969

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/173669 A1 (POCOCK ANDREW GORDON [GB] ET AL) 24 July 2008 (2008-07-24) paragraphs [0001] - [0038]; figures 1-5 -----	1-3
A	US 2003/140921 A1 (SMITH NIALL [IE] ET AL) 31 July 2003 (2003-07-31) paragraphs [0014] - [0029], [0049] - [0100]; figures 2-10 -----	1
A	US 2002/129812 A1 (LITHERLAND CRAIG [US] ET AL) 19 September 2002 (2002-09-19) paragraphs [0003] - [0010], [0023] - [0042]; figures 1-9 -----	1-3
A	US 2006/237009 A1 (JONES MATTHEW M [GB] ET AL) 26 October 2006 (2006-10-26) paragraphs [0001] - [0014], [0035] - [0097]; figures 1-20 -----	1
A	US 2007/186923 A1 (POUTIATINE ANDREW I [US] ET AL) 16 August 2007 (2007-08-16) paragraphs [0066] - [0070]; figures 4,16 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/038969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011011393	A1	20-01-2011	AR 056041 A1 12-09-2007
		AU 2006284173 A1 01-03-2007	
		BR PI0614852 A2 19-04-2011	
		CA 2614517 A1 01-03-2007	
		CN 101247897 A 20-08-2008	
		EA 200800440 A1 29-08-2008	
		EC SP088204 A 26-03-2008	
		EP 1917108 A2 07-05-2008	
		EP 2436453 A1 04-04-2012	
		JP 2009505703 A 12-02-2009	
		KR 20080042085 A 14-05-2008	
		US 2007062518 A1 22-03-2007	
		US 2011011393 A1 20-01-2011	
		UY 29758 A1 30-03-2007	
		WO 2007022898 A2 01-03-2007	
		ZA 200710649 A 29-10-2008	
US 2005087191	A1	28-04-2005	CA 2543660 A1 12-05-2005
		EP 1680065 A1 19-07-2006	
		JP 4727585 B2 20-07-2011	
		JP 2007512856 A 24-05-2007	
		US 2005087191 A1 28-04-2005	
		US 2010163031 A1 01-07-2010	
		WO 2005041850 A1 12-05-2005	
US 2003178020	A1	25-09-2003	AU 2003214492 A1 08-10-2003
		CA 2480035 A1 02-10-2003	
		EP 1490135 A1 29-12-2004	
		US 2003178020 A1 25-09-2003	
		US 2006102182 A1 18-05-2006	
		US 2010126508 A1 27-05-2010	
		WO 03080162 A1 02-10-2003	
US 2008173669	A1	24-07-2008	CN 101141993 A 12-03-2008
		EP 1868672 A2 26-12-2007	
		FR 2883400 A1 22-09-2006	
		JP 4779009 B2 21-09-2011	
		JP 2008532670 A 21-08-2008	
		US 2008173669 A1 24-07-2008	
		WO 2006097659 A2 21-09-2006	
US 2003140921	A1	31-07-2003	AU 2003203043 A1 30-07-2003
		EP 1474196 A1 10-11-2004	
		JP 4761709 B2 31-08-2011	
		JP 2005514991 A 26-05-2005	
		JP 2006150093 A 15-06-2006	
		US 2003140921 A1 31-07-2003	
		US 2005172954 A1 11-08-2005	
		US 2008060641 A1 13-03-2008	
		WO 03059424 A1 24-07-2003	
US 2002129812	A1	19-09-2002	AU 2002306726 A1 03-10-2002
		US 2002129812 A1 19-09-2002	
		WO 02074360 A2 26-09-2002	
US 2006237009	A1	26-10-2006	EP 1599244 A1 30-11-2005
		GB 2398253 A 18-08-2004	
		JP 4426565 B2 03-03-2010	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/038969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		JP 2006514869 A	18-05-2006
		US 2006237009 A1	26-10-2006
		WO 2004071564 A1	26-08-2004

US 2007186923 A1	16-08-2007	CA 2636115 A1	19-07-2007
		EP 1973593 A2	01-10-2008
		JP 2009526553 A	23-07-2009
		KR 20080090505 A	08-10-2008
		US 2007186923 A1	16-08-2007
		WO 2007081947 A2	19-07-2007

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-3

Indicator

2. claims: 4-16

Prevention of nebulising excess fluid

3. claims: 17-32

Preventing reuse of the containers

4. claims: 33-36, 40-52

Ensuring the correct fluid is nebulised
