

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 496**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2013 PCT/EP2013/073186**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2014 WO14072352**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2013 E 13788968 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2916896**

54 Título: **Conjunto para un dispositivo de inhalación y uso de un elemento de sellado**

30 Prioridad:

12.11.2012 EP 12192242

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.07.2017

73 Titular/es:

**SANOFI SA (100.0%)
3 route de Montfleury
1214 Vernier, CH**

72 Inventor/es:

**MAYER, STEFAN;
DOEDENS, LUCAS y
PENGILLEY, ROY**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 626 496 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto para un dispositivo de inhalación y uso de un elemento de sellado.

La descripción se refiere a un conjunto para un dispositivo de inhalación. Además, la descripción se refiere al uso del conjunto en un dispositivo de inhalación.

- 5 En el documento WO 2009/065707 A1 se describe un dispositivo de inhalación. En el documento US 2009/260626 A1 se describe un precinto. El documento US 2003/136405 A1 describe un cartucho de polvo farmacéutico.

Es un objeto de la presente descripción proporcionar un conjunto para un dispositivo de inhalación que comprende propiedades mejoradas. Además, es un objeto de la presente descripción proporcionar un uso de un elemento de sellado para cooperación mecánica con un elemento de medición de un dispositivo de inhalación.

- 10 Este objeto puede lograrse mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes. Las realizaciones y mejoras ventajosas son la materia objeto de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un conjunto para un dispositivo de inhalación. El conjunto comprende una cámara de almacenamiento configurada para contener una cantidad de una sustancia, un elemento de medición configurado para moverse en una dirección de movimiento con respecto a la cámara de almacenamiento y un elemento de sellado que coopera mecánicamente con el elemento de medición, en el que el elemento de sellado comprende una abertura que recibe el elemento de medición y en el que el elemento de sellado comprende al menos un labio de sellado que se puede curvar en una dirección que corresponde a la dirección de movimiento del elemento de medición.

- 15 El dispositivo de inhalación puede ser usado por un usuario para inhalar una sustancia en polvo. La sustancia puede contener un medicamento, por ejemplo, un medicamento para tratar el asma.

El elemento de medición puede comprender un eje longitudinal. La dirección de movimiento del elemento de medición puede ser una dirección a lo largo del eje longitudinal del elemento de medición. El elemento de medición puede estar configurado para ser girado y movido axialmente con respecto a la cámara de almacenamiento a lo largo del eje longitudinal del elemento de medición. En caso de que el elemento de medición realice un movimiento axial y rotacional combinado, la dirección del movimiento axial puede considerarse como la dirección de movimiento. Alternativamente, la dirección del movimiento rotacional o la dirección del movimiento axial y rotacional combinado puede ser considerada como la dirección de movimiento. El elemento de medición puede estar configurado como una varilla. El elemento de medición puede tener una sección transversal rectangular. Alternativamente, el elemento de medición puede tener una sección transversal circular o elíptica.

- 25 El elemento de medición puede comprender una cámara de medición. La cámara de medición puede ser una cavidad en el elemento de medición. La cavidad puede ser cónica. La cámara de medición puede estar configurada para contener una subcantidad de sustancia. La subcantidad de sustancia puede ser recuperada de la cámara de almacenamiento por medio de la cámara de medición cuando el elemento de medición se mueve en una dirección de dosificación con respecto a la cámara de almacenamiento. La dirección de dosificación puede ser una dirección hacia un extremo de dispensación del dispositivo. En concreto, para suministrar una dosis de sustancia, el elemento de medición puede moverse a lo largo del eje longitudinal hacia un extremo de dispensación del dispositivo. Después de usarse, el elemento de medición puede alejarse del extremo de dispensación del dispositivo.

- 30 El elemento de sellado puede comprender una parte principal, en donde el al menos un labio de sellado está conectado a la parte principal. En particular, el al menos un labio de sellado y la parte principal pueden formarse de manera solidaria. Por ejemplo, el elemento de sellado puede ser una parte moldeada por inyección.

- 35 Debido a la cooperación del elemento de sellado y el elemento de medición, el elemento de sellado puede sellar la cámara de almacenamiento. De preferencia, el labio de sellado hace contacto directamente con el elemento de medición. En particular, el al menos un labio de sellado puede ejercer una fuerza sobre el elemento de medición. En particular, el labio de sellado puede fabricarse sobredimensionado, de manera que el labio de sellado pueda ser comprimido debido a la presencia del elemento de medición. De ese modo, puede garantizarse que el labio de sellado haga tope firmemente con el elemento de medición. Por ello, el labio de sellado puede sellar la cámara de almacenamiento de manera que no pueda entrar humedad o suciedad en la cámara de almacenamiento. Además, las tolerancias de fabricación del elemento de medición pueden ser compensadas por el labio de sellado. En particular, el labio de sellado puede estar configurado para cooperar mecánicamente con diferentes elementos de medición que tienen diferentes dimensiones debido a las tolerancias de fabricación. En particular, el tamaño del labio de sellado puede ser tal que pueda sellar de manera fiable la cámara de almacenamiento. Por lo que se puede proporcionar un dispositivo de inhalación fiable.

- 40 De acuerdo con otra realización, el al menos un labio de sellado puede estar adaptado y dispuesto para retirar el exceso de sustancia en polvo del elemento de medición cuando el elemento de medición se mueve en una dirección de dosificación con respecto a la cámara de almacenamiento, en particular en una dirección hacia el extremo distal del dispositivo. De esa manera, se puede lograr una elevada precisión de dosificación. En particular, puede evitarse la dispensación de una sobredosis a un usuario.

El al menos un labio de sellado puede adherirse al elemento de medición debido a una fuerza de fricción. Cuando se mueve el elemento de medición, el labio de sellado puede curvarse en una dirección que corresponde a la dirección de movimiento del elemento de medición. Por esa razón, se puede disminuir una abrasión del labio de sellado mediante el movimiento del elemento de medición.

5 Además, cuando el elemento de medición se mueve en la dirección de dosificación, la cámara de medición puede pasar por el labio de sellado de camino desde la cámara de almacenamiento hacia el extremo de dispensación del dispositivo. El labio de sellado puede impedir que la sustancia en polvo caiga fuera de la cámara de medición antes de que alcance el canal de polvo. Por ello, se puede impedir la dispensación de una cantidad muy pequeña de sustancia a un usuario.

10 De acuerdo con una realización preferida, la sección transversal del al menos un labio de sellado comprende la forma de un trapecoide. El extremo más estrecho del trapecoide puede ser dirigido hacia el elemento de medición.

Se puede evitar que el al menos un labio de sellado sobresalga hacia la cámara de medición cuando la cámara de medición pasa por el labio de sellado. De ese modo, puede evitarse la retirada de sustancia de la cámara de medición debido a la cooperación mecánica con el labio de sellado. En particular, las dimensiones del labio de sellado pueden adaptarse a las dimensiones de la cámara de medición, de manera que se puede evitar que el labio de sellado sobresalga hacia la cámara de medición. Una forma trapezoidal del labio de sellado también puede ayudar a evitar que el labio de sellado sobresalga hacia la cámara de medición. Por ello, se puede lograr una elevada precisión de dosificación.

20 De preferencia, el al menos un labio de sellado comprende una superficie superior y una superficie inferior. La superficie superior puede descender en una dirección hacia un extremo proximal del dispositivo en una dirección de visualización hacia el elemento de medición. Alternativamente, la superficie superior puede discurrir de manera perpendicular con respecto al eje longitudinal del elemento de medición. La superficie inferior puede ascender en una dirección hacia un extremo proximal del dispositivo en una dirección de visualización hacia el elemento de medición. Alternativamente, la superficie inferior puede discurrir de manera perpendicular con respecto al eje longitudinal del elemento de medición.

25 En una realización, la abertura del elemento de sellado puede tener una forma alargada en vista en planta sobre la abertura. En particular, la abertura puede tener una forma rectangular. Alternativamente, la abertura puede tener una forma circular o elíptica. El elemento de medición puede sobresalir a través de la abertura del elemento de sellado. En particular, el elemento de medición puede ser guiado a través de la abertura del elemento de sellado cuando el elemento de medición se mueve con respecto a la cámara de almacenamiento.

30 El elemento de sellado puede comprender un material elástico. Por ejemplo, el elemento de sellado puede comprender un material termoplástico o de caucho. Debido a la elasticidad del material, el labio de sellado puede curvarse en una dirección que corresponde a la dirección de movimiento del elemento de medición.

35 De acuerdo con una realización preferida, el al menos un labio de sellado está dispuesto circunferencialmente alrededor del elemento de medición. En particular, el elemento de medición puede estar encerrado completamente por el labio de sellado. En particular, no puede haber un espacio entre el elemento de sellado, el labio de sellado y el elemento de medición, respectivamente.

40 El al menos un labio de sellado puede estar adaptado para proporcionar una fuerza constante sobre el elemento de medición en cualquier posición del elemento de medición con respecto a la cámara de almacenamiento cuando el elemento de sellado y el elemento de medición cooperan mecánicamente uno con otro. Esto se puede lograr debido al que el labio de sellado se puede curvar en una dirección que corresponde a la dirección de movimiento del elemento de medición.

45 De acuerdo con una realización, el elemento de sellado comprende una pluralidad de labios de sellado. Por ejemplo, el elemento de sellado puede comprender dos labios de sellado. Alternativamente, el elemento de sellado puede comprender más de dos labios de sellado, por ejemplo, tres o cuatro labios de sellado. De ese modo, se puede mejorar la función de sellado del elemento de sellado, en comparación con un elemento de sellado que tenga solamente un labio de sellado. De preferencia, cada labio de sellado está configurado como se describe anteriormente.

50 Los labios de sellado pueden estar dispuestos uno por encima de otro en una dirección a lo largo del eje longitudinal del elemento de medición.

El elemento de sellado puede comprender al menos una cavidad que puede estar dispuesta entre dos labios de sellado adyacentes. Cuando el elemento de medición se mueve hacia un extremo de dispensación del dispositivo, el exceso de sustancia en polvo se puede juntar en la cavidad.

55 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona el uso de un elemento de sellado para cooperación mecánica con un elemento de medición de un dispositivo de inhalación, en el que el elemento de sellado comprende una abertura que recibe el elemento de medición y en el que el elemento de sellado comprende al menos un labio de sellado, y en el que el labio de sellado está configurado para curvarse en una dirección que corresponde a la

dirección de movimiento del elemento de medición. En particular, el elemento de sellado puede estar configurado como se describe anteriormente.

5 El término “sustancia” o “medicamento”, según se usa en el presente documento puede significar una formulación farmacéutica que contiene al menos un compuesto farmacéuticamente activo, por ejemplo, para el tratamiento de enfermedades obstructivas de las vías respiratorias o enfermedades del pulmón tales como asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (COPD), edema local del tracto respiratorio, inflamación, infección viral, bacteriana, micótica u otra infección, alergias, diabetes mellitus.

10 El compuesto farmacéutico activo se selecciona de preferencia del grupo que consiste en compuestos farmacéuticos activos adecuados para inhalación, de preferencia antialérgicos, antihistamínicos, antiinflamatorios, agentes antitusivos, broncodilatadores, fármacos anticolinérgicos y combinaciones de los mismos.

El compuesto farmacéutico activo se puede seleccionar, por ejemplo, de:

una insulina tal como insulina humana, por ejemplo, una insulina humana recombinante, o un análogo o derivado de insulina humana, un péptido de tipo glucagón (GLP-1) o un análogo o derivado del mismo, o exendin-3 o exendin-4 o un análogo o derivado de exendin-3 o exendin-4;

15 un agente adrenérgico tal como agonistas β_2 de acción rápida (por ejemplo Salbutamol, Albuterol, Levosalbutamol, Fenoterol, Terbutaline, Pirbuterol, Procaterol, Bitolterol, Rimiterol, Carbuterol, Tulobuterol, Reproterol), un agonista β_2 de acción prolongada (LABA, por ejemplo, Arformoterol, Bambuterol, Clenbuterol, Formoterol, Salmeterol), un ultra LABA (por ejemplo, Indacaterol) u otro agente adrenérgico (por ejemplo, Epinephrine, Hexoprenaline, Isoprenaline (Isoproterenol), Orciprenaline, Metaproterenol));

20 un glucocorticoide (por ejemplo, Beclometasone, Budesonide, Ciclesonide, Fluticasone, Mometasone, Flunisolide, Betamethasone, Triamcinolone);

un agente anticolinérgico o antagonista muscarínico (por ejemplo, bromuro de Ipratropio, bromuro de Oxitropio, bromuro de Tiotropio);

un estabilizador de mastocito (por ejemplo Cromoglicato, Nedocromil);

25 un derivado de xantina (por ejemplo, Doxofylline, Enprofylline, Theobromine, Theophylline, Aminophylline, Choline theophyllinate);

un inhibidor eicosanoide, tal como un antagonista leucotrieno (por ejemplo, Montelukast, Pranlukast, Zafirlukast), un inhibidor de lipoxigenasa (por ejemplo, Zileuton) o un receptor de antagonista de tromboxano (por ejemplo, Ramatroban, Seratrodast);

30 un inhibidor de fosfodiesterasa tipo-4 (por ejemplo, Roflumilast);

una antihistamina (por ejemplo, Loratadine, Desloratadine, Cetirizen, Levocetirizine, Fexofenadine);

una inmunoterapia alérgica (por ejemplo, Omalizumab);

un mucolítico (por ejemplo, Carbocisteine, Erdosteine, Mecysteine);

un antibiótico o antimicótico;

35 o una combinación de cualquiera de dos, tres o más de las clases de compuesto o compuestos antes mencionados (por ejemplo, Budesonide/Formoterol, Fluticasone/Salmeterol, Ipratropium bromide/Salbutamol, Mometasone/Formoterol);

o una sal o solvato o ésteres farmacéuticamente aceptables de cualquiera de los compuestos antes mencionados.

40 Sales farmacéuticamente aceptables son, por ejemplo, sales de adición de ácido y sales básicas. Las sales de adición de ácido son, por ejemplo, una sal de cloruro, bromuro, yoduro, nitrato, carbonato, sulfato, metilsulfato, fosfato, acetato, benzoato, bencensulfonato, fumarato, malonato, tartrato, succinato, citrato, lactato, gluconato, glutamato, edetato, mesilato, pamoato, pantotenato o una sal de hidroxinaftoato. Sales básicas son, por ejemplo, sales que tienen un catión seleccionado de álcali o alcalino, por ejemplo Na^+ , o K^+ , o Ca^{2+} , o un ion de amonio $\text{N}^+(\text{R}_1)(\text{R}_2)(\text{R}_3)(\text{R}_4)$, en el que R1 a R4 independientemente uno de otro significa: hidrógeno, un grupo alquilo C1-C6 opcionalmente sustituido, un grupo alqueno C2-C6 opcionalmente sustituido, un grupo arilo C6-C10 opcionalmente sustituido, o un grupo heteroarilo C6-C10 opcionalmente sustituido. Otros ejemplos de sales farmacéuticamente aceptables se describen en “Remington's Pharmaceutical Sciences” 17. ed. Alfonso R. Gennaro (Ed.), Mark Publishing Company, Easton, Pa., U.S.A., 1985 y en la Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Un éster farmacéuticamente aceptable puede ser, por ejemplo, acetatos, propionatos, fosfatos, succinatos o etabonatos.

50 Solvatos farmacéuticamente aceptables son, por ejemplo, hidratos.

Otros aspectos y mejoras quedarán claros en la siguiente descripción de las realizaciones ejemplares en combinación con las figuras.

La figura 1 muestra esquemáticamente una vista en sección de un dispositivo de inhalación.

La figura 2 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de un elemento de medición.

5 La figura 3 muestra esquemáticamente y con más detalle un elemento de sellado que coopera con un elemento de medición de la figura 1.

La figura 4 muestra esquemáticamente una realización alternativa de un elemento de sellado que coopera con un elemento de medición.

10 Se pueden proporcionar elementos similares, elementos del mismo tipo y elementos que actúen de manera idéntica con los mismos números de referencia en las figuras.

15 La figura 1 muestra una vista en sección de un dispositivo de inhalación 1. El dispositivo de inhalación 1 está configurado para ser activado mediante un flujo de aire de succión generado por un usuario. El dispositivo de inhalación 1 comprende un alojamiento 3. Además, el dispositivo 1 comprende un cilindro externo 4. El cilindro externo 4 está asegurado contra el movimiento axial con respecto al alojamiento 3. El cilindro externo 4 es giratorio con respecto al alojamiento 3.

20 Además, el dispositivo de inhalación 1 comprende una pieza de boquilla 6. A través de la pieza de boquilla 6, se succiona aire hacia el dispositivo de inhalación 1. El dispositivo de inhalación 1 comprende además una tapa 7. La tapa 7 puede estar configurada como una tapa roscada. La tapa 7 se usa para cubrir la pieza de boquilla 6. La tapa 7 puede ser giratoria alrededor de un eje longitudinal principal x del dispositivo de inhalación 1 en una primera dirección con respecto al alojamiento para atornillar la tapa 7 sobre el dispositivo 1 y en una segunda dirección con respecto al alojamiento 3 para desatornillar la tapa 7 del dispositivo 1. El cilindro externo 4 está conectado giratoriamente a la tapa 7. En particular, el cilindro externo 4 sigue una rotación de la tapa 7 con respecto al alojamiento 3. Para una descripción detallada de los componentes del dispositivo de inhalación 1 y su cooperación mecánica se menciona el documento WO 2009/065707 A1, en particular en lo que se refiere al funcionamiento del dispositivo 1.

25 El dispositivo 1 comprende además una cámara de almacenamiento 15. La cámara de almacenamiento 15 contiene al menos una dosis de una sustancia 2. En particular, la cámara de almacenamiento 15 puede contener una pluralidad de dosis de una sustancia 2. La sustancia 2 puede comprender un fármaco. La sustancia 2 puede comprender un polvo.

30 La cámara de almacenamiento 15 termina en un sellado de cámara 24. En particular, el lado de la cámara de almacenamiento 15 que está orientado hacia la pieza de boquilla termina en el sellado de cámara 24. El dispositivo 1 comprende además una parte giratoria 25. La parte giratoria 25 está conectada de una manera fijada giratoriamente al cilindro externo 4. En consecuencia, la parte giratoria 25 sigue una rotación del cilindro externo y, por ende, de la tapa 7 alrededor del eje longitudinal principal x con respecto a la cámara de almacenamiento 15.

35 El techo de cámara 24 comprende una abertura pasante central. Una parte cilíndrica 25A de la parte giratoria 25 atraviesa la abertura pasante central del techo de cámara 24.

El dispositivo de inhalación 1 comprende además un elemento de medición 33. El elemento de medición 33 puede comprender una varilla de medición. El elemento de medición 33 puede tener una sección transversal circular o no circular. Por ejemplo, el elemento de medición 33 puede tener una sección transversal rectangular.

40 La figura 2 muestra una vista en sección transversal del elemento de medición 33 en un plano perpendicular al eje longitudinal x. Como se puede ver en la figura 2, el elemento de medición 33 puede comprender un primer lado 33A y un segundo lado 33B. El primer lado 33A puede ser más amplio que el segundo lado 33B. La dimensión del primer lado 33A puede comprender una longitud de 3 mm a 10 mm. Por ejemplo, la longitud del primer lado 33A puede ser de 6 mm. La dimensión del segundo lado 33B puede comprender una longitud de 0,5 mm a 3 mm. Por ejemplo, la dimensión del segundo lado 33B puede comprender una longitud de 1,5 mm.

45 El elemento de medición 33 comprende un eje longitudinal mx. El eje longitudinal mx del elemento de medición 33 es paralelo al eje longitudinal principal x del dispositivo 1. En particular, el eje longitudinal mx coincide con el eje longitudinal principal x del dispositivo 1. El elemento de medición 33 se puede mover axial y rotacionalmente con respecto a la cámara de almacenamiento 15. Cuando la tapa 7 es desmontada del dispositivo 1, es decir durante una operación del dispositivo 1, el elemento de medición 33 es movido en una dirección distal 18. La dirección distal 18 es una dirección hacia un extremo de dispensación del dispositivo. Cuando la tapa 7 se vuelve a montar sobre el dispositivo 1, es decir después de que se ha completado una operación, el elemento de medición 33 es movido en una dirección proximal 19. La dirección proximal 19 es una dirección que se aleja del extremo de dispensación del dispositivo. El elemento de medición 33 se conecta rotacionalmente a la parte giratoria 25 mediante cooperación mecánica con la parte giratoria 25. En consecuencia, el elemento de medición 33 sigue un movimiento rotacional de

la tapa 7 y, por ende, de la parte giratoria 25 alrededor del eje longitudinal principal x cuando la tapa 7 se monta sobre el dispositivo 1 o se desmonta del dispositivo 1.

5 El elemento de medición 33 comprende una cámara de medición 40. La cámara de medición 40 está situada cerca de un extremo proximal del elemento de medición 33. El extremo proximal del elemento de medición 33 es el extremo que está situado en la cámara de almacenamiento 15 cuando la tapa 7 está montada en el dispositivo. El elemento de medición 33 está configurado para mover la cámara de medición 40 de una primera posición, en la que la cámara de medición 40 está colocada dentro de la cámara de almacenamiento 15, a una segunda posición, en la que la cámara de medición 40 está colocada fuera de la cámara de almacenamiento 15. La cámara de medición 40 está configurada para medir y recibir una subcantidad 14 de la sustancia 2 que va a ser dispensada durante una acción de inhalación efectuada por un usuario. En particular, una subcantidad 14 de la sustancia 2 puede ser transportada de la cámara de almacenamiento 15 a un canal para polvo 16 a través de la cámara de medición 40. Con el fin de recoger una subcantidad 14 de la sustancia 2, la cámara de medición 40 comprende una abertura 10. Como se puede ver en la figura 2, la abertura 10 está dispuesta de manera excéntrica con respecto al eje mx en el elemento de medición 33, con el fin de conseguir un llenado adecuado de la cámara de medición 40 con la sustancia 2. En particular, la cámara de medición 40 se mueve helicoidalmente a través de la cámara de almacenamiento 15, recogiendo así una subcantidad 14 de la sustancia 2.

Para una descripción detallada de la operación del elemento de medición 33, se hace referencia al documento WO 2009/065707 A1.

20 El dispositivo 1 mostrado en la figura 1 comprende además un elemento de sellado 31. El elemento de sellado 31 comprende un cuerpo principal 32 y un labio de sellado 81. El elemento de sellado 31 está dispuesto en el centro de la parte cilíndrica 25A. En particular, el elemento de sellado 31 está dispuesto adyacente a la parte cilíndrica 25 en una dirección radial hacia dentro. El elemento de sellado 31 está dispuesto entre la parte cilíndrica 25A y el elemento de medición 33. El elemento de sellado 31 está dispuesto circunferencialmente alrededor del elemento de medición 33. En particular, el labio de sellado 81 encierra completamente el elemento de medición 33. El elemento de sellado 31 está dispuesto en aquel extremo de la cámara de almacenamiento 15 que está orientado hacia la pieza de boquilla 6. El elemento de sellado está dispuesto fuera de la cámara de almacenamiento 15.

30 El elemento de sellado 31 comprende o consiste en un material de caucho o un material elástico similar. Por ejemplo, el elemento de sellado 31 comprende un elastómero termoplástico. El elemento de sellado 31 puede producirse en un proceso de moldeo por inyección de dos componentes conjuntamente con la parte giratoria 25. Alternativamente, el elemento de sellado puede producirse en una etapa de fabricación independiente. En la realización mostrada en la figura 1, el elemento de sellado 31 y la parte giratoria 25 están conectados entre sí de manera que el elemento de sellado 31 se asegura contra el movimiento axial y rotacional con respecto a la parte giratoria 25. El elemento de sellado puede, por ejemplo, sujetarse en la parte giratoria 25.

La figura 3 muestra el elemento de sellado de la figura 1 con más detalle.

35 El labio de sellado 81 puede sobresalir del cuerpo principal 32 en una dirección que es fundamentalmente perpendicular al eje longitudinal x del dispositivo. En una vista en sección, como se muestra en las figuras 1, 3 y 4, el cuerpo principal 32 se extiende sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión del labio de sellado 81. El cuerpo principal 32 y el labio de sellado 81 están conectados uno con otro, en particular están formados de manera solidaria. Por ejemplo, el elemento de sellado 31 es una parte moldeada por inyección. El labio de sellado 81 comprende una superficie superior 26 y una superficie inferior 27. La superficie superior 26 del labio de sellado 81 es la superficie que está orientada hacia la pieza de boquilla 6 del dispositivo. La superficie inferior 27 del labio de sellado 81 está orientada hacia la cámara de almacenamiento 15. La superficie superior 26 del labio de sellado 81 coincide con una superficie superior del cuerpo principal 32. La superficie superior 26 desciende en una dirección hacia un extremo proximal del dispositivo en una dirección de visualización hacia el elemento de medición 33. La superficie inferior 27 asciende en una dirección hacia un extremo distal del dispositivo en una dirección de visualización hacia el elemento de medición 33. El extremo distal es el extremo de dispensación del dispositivo y el extremo proximal es el extremo opuesto al extremo distal. En particular, la superficie superior 26 y la superficie inferior 27 se inclinan en la dirección hacia el eje longitudinal mx. En particular, el perfil del labio de sellado 81 comprende la forma de un cono truncado, en el que el extremo más delgado del cono está orientado hacia el elemento de medición 33. En una realización alternativa, solamente una de la superficie superior 26 y la superficie inferior 27 puede descender, respectivamente ascender, con respecto al elemento de medición 33, mientras que la otra de la superficie superior 26 y la superficie inferior 27 puede discurrir de manera perpendicular con respecto al eje longitudinal mx. De ese modo, el espesor del labio de sellado 81 puede disminuir en la dirección hacia el eje longitudinal mx.

55 El elemento de sellado 31 está configurado para sellar aquel extremo de la cámara de almacenamiento 15 que está más cerca de la pieza de boquilla. En particular, el labio de sellado 81 está configurado para impedir que entre humedad o suciedad en la cámara de almacenamiento 15 por una abertura 20 del elemento de sellado 31 a través de la cual el elemento de medición 33 pasa a través del elemento de sellado 31 a la cámara de almacenamiento 15.

60 El elemento de sellado 31, en particular el labio de sellado 81, está en contacto con el elemento de medición 33. En particular, ejerce una presión sobre el elemento de medición 33 debido a un sobredimensionado del elemento de

5 sellado 31. Cuando el elemento de medición 33 empieza a moverse en la dirección distal 18 durante una operación del dispositivo, debido a su elasticidad y debido a fuerzas de adhesión que actúan entre el labio de sellado 81 y el elemento de medición 33, el labio de sellado 81 puede curvarse en la dirección distal 18. La elasticidad del labio de sellado 81 y las fuerzas de adhesión pueden crear un sellado fiable de la cámara de almacenamiento 15. Debido a la curvatura del labio de sellado 81, se puede reducir una abrasión del labio de sellado 81. Cuando el elemento de medición 33 sigue moviéndose en la dirección distal 18, el labio de sellado 81 puede desplazarse a lo largo del elemento de medición 33. Por tanto, el labio de sellado 81 puede retirar el exceso de sustancia en polvo 2 del elemento de medición 33, que puede pegarse a una superficie externa del elemento de medición 33. Por tanto, se puede incrementar la precisión de la dosificación del dispositivo de inhalación 1. En particular, puede evitarse que un usuario pueda inhalar exceso de sustancia en polvo.

10 Cuando el elemento de medición 33 se mueve en la dirección proximal, es decir después de que se ha completado una operación, el labio de sellado 81 se puede curvar de manera análoga en la dirección proximal.

15 En particular, el labio de sellado 81 se puede curvar de manera que la fuerza de contacto entre el labio de sellado 81 y el elemento de medición 33 en una dirección radial sea sustancialmente constante. En particular, la fuerza de contacto permanece sustancialmente constante para diferentes direcciones de movimiento del elemento de medición 33.

20 Debido a tolerancias de fabricación, diferentes elementos de medición 33 pueden comprender diferentes dimensiones externas, en particular diferentes dimensiones del primer lado 33A y el segundo lado 33B. Por ejemplo, las dimensiones externas de diferentes elementos de medición 33 pueden diferir unas de otras hasta 1 mm. El elemento de sellado 31, en particular el labio de sellado 81, está configurado para compensar dichas tolerancias de fabricación. Por tanto, el elemento de sellado 31 puede producirse sobredimensionado. En particular, el elemento de sellado 31 está configurado para recibir y para sellar elementos de medición 33 con dimensiones que difieren unas de otras debido a tolerancias de fabricación. En particular, debido a su elasticidad, el labio de sellado 81 puede ser comprimido en una dirección radial por la presencia del elemento de medición de manera que puede adaptarse a las dimensiones externas del elemento de medición. Para diferentes elementos de medición 33, en particular para elementos de medición con diferentes dimensiones, el labio de sellado 81 ejerce una fuerza sobre el elemento de medición 33 que es suficiente para sellar la cámara de almacenamiento 15 y para retirar el exceso de sustancia en polvo del elemento de medición 33.

25 Además, el elemento de sellado 31, en particular el labio de sellado 81, puede producirse de manera que puedan ser compensadas las tolerancias de fabricación del labio de sellado 81 debido a efectos de encogimiento que pueden ocurrir durante la fabricación del elemento de sellado 31.

30 La figura 4 muestra una realización alternativa de un elemento de sellado 31. Este elemento de sellado comprende unos labios de sellado primero y segundo 81a, 81 b. Los labios de sellado 81a, 81b están dispuestos uno por encima de otro en una dirección a lo largo del eje longitudinal x del dispositivo. Un primer labio de sellado 81a está orientado hacia el extremo proximal del dispositivo, mientras que un segundo labio de sellado 81b está orientado hacia el extremo distal del dispositivo. Cada uno de los labios de sellado 81a, 81b puede estar configurado como el labio de sellado descrito en la figura 3. En la realización mostrada en la figura 4, el primer labio de sellado 81a comprende una superficie superior 26a y una superficie inferior 27a que están inclinadas con respecto al elemento de medición 33, respectivamente el eje longitudinal x del dispositivo. En una realización alternativa, la superficie superior 26a y/o la superficie inferior 27a del primer labio de sellado 81a pueden discurrir de manera perpendicular con respecto al elemento de medición 33. El segundo labio de sellado 81b comprende una superficie superior 26b que discurre de manera perpendicular con respecto al elemento de medición 33. Una superficie inferior 27b del segundo labio de sellado 81b está ligeramente inclinado con respecto al elemento de medición 33. Aún más, en una realización alternativa, la superficie inferior 27b del segundo labio de sellado 81b puede discurrir de manera perpendicular con respecto al elemento de medición 33. En otra realización alternativa, la superficie superior 26b del segundo labio de sellado 81b puede estar inclinada con respecto al elemento de medición 33. Si se usan dos labios de sellado 81a, 81 b en lugar de un solo labio de sellado, la función de sellado del elemento de sellado 31 puede mejorarse aún más. Además, la retirada del exceso de sustancia en polvo del elemento de medición puede ser aún más fiable.

35 El elemento de sellado 31 puede comprender una cavidad 42 dispuesta entre los labios de sellado 81. La cavidad 42 puede recibir el exceso de sustancia en polvo que se retira del elemento de medición 33 mediante el segundo labio de sellado 81b.

40 En una realización alternativa, que no se representa, el elemento de sellado puede comprender más de dos labios de sellado, por ejemplo, tres o cuatro labios de sellado. Los labios de sellado pueden estar dispuestos uno por encima de otro en una dirección a lo largo del eje longitudinal mx.

45 55 Números de referencia

- 1 dispositivo de inhalación
- 2 sustancia

	3	alojamiento
	4	cilindro externo
	6	pieza de boquilla
	7	tapa
5	14	subcantidad
	15	cámara de almacenamiento
	16	canal de polvo
	18	dirección distal
	19	dirección proximal
10	20	abertura
	24	techo de cámara
	25	parte giratoria
	25A	parte cilíndrica
	26	superficie superior
15	26a	superficie superior del primer labio de sellado
	26b	superficie superior del segundo labio de sellado
	27	superficie inferior
	27a	superficie inferior del primer labio de sellado
	27b	superficie inferior del segundo labio de sellado
20	31	elemento de sellado
	32	cuerpo principal
	33	elemento de medición
	33A	primer lado
	33B	segundo lado
25	40	cámara de medición
	42	cavidad
	81	labio de sellado
	81a	primer labio de sellado
	81b	segundo labio de sellado
30	x	eje de dispositivo
	mx	eje longitudinal de elemento de medición
	sx	eje longitudinal de labio de sellado

REIVINDICACIONES

1. Conjunto para un dispositivo de inhalación (1), en el que el conjunto comprende:
- una cámara de almacenamiento (15) configurada para contener una cantidad de una sustancia (2),
 - un elemento de medición (33) configurado para ser movido en una dirección de movimiento con respecto a la cámara de almacenamiento (15), y
 - un elemento de sellado (31) que coopera mecánicamente con el elemento de medición (33), en el que el elemento de sellado (31) comprende una abertura (20) que recibe el elemento de medición (33), y en el que el elemento de sellado (31) comprende un labio de sellado (81), caracterizado por que el labio de sellado se puede curvar en una dirección que corresponde a la dirección de movimiento del elemento de medición (33).
2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una sección transversal del labio de sellado (81) comprende la forma de un trapecoide.
3. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el extremo más estrecho del trapecoide está orientado hacia el elemento de medición (33).
4. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, configurado de manera que el labio de sellado (81) se curva cuando el elemento de medición (33) se mueve con respecto a la cámara de almacenamiento (15).
5. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 4, configurado de manera que el labio de sellado (81) se curva en una dirección distal (18) cuando el elemento de medición (33) se mueve en una dirección distal (18), y en el que el labio de sellado (81) se curva en una dirección proximal (19) cuando el elemento de medición (33) se mueve en una dirección proximal (19).
6. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de sellado (31) comprende una parte principal (32), y en el que el al menos un labio de sellado (81) está conectado a la parte principal.
7. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un labio de sellado (81) está dispuesto circunferencialmente alrededor del elemento de medición (33).
8. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un labio de sellado (81) está adaptado y dispuesto para retirar el exceso de sustancia en polvo (2) del elemento de medición (33) cuando el elemento de medición (33) se mueve a lo largo de una dirección de dosificación (18) con respecto a la cámara de almacenamiento (15).
9. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un labio de sellado (81) está configurado para sellar la cámara de almacenamiento (15).
10. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un labio de sellado (81) comprende un material flexible.
11. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de labios de sellado (81a, 81b).
12. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el elemento de sellado (31) comprende la pluralidad de labios de sellado (81a, 81b).
13. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, en el que los labios de sellado (81a, 81b) están dispuestos unos sobre otros en una dirección a lo largo del eje longitudinal (mx) del elemento de medición (33).
14. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que el elemento de sellado (31) comprende una cavidad (42) que está dispuesta entre dos labios de sellado adyacentes (81a, 81b).
15. Uso de un elemento de sellado (31) para cooperación mecánica con un elemento de medición (33) de un dispositivo de inhalación (1), en el que el elemento de sellado (31) comprende una abertura (20) que recibe el elemento de medición (33), y en el que el elemento de sellado (31) comprende al menos un labio de sellado (81), caracterizado por que el labio de sellado (81) está configurado para curvarse en una dirección que corresponde a una dirección de movimiento del elemento de medición (33).

Fig. 1

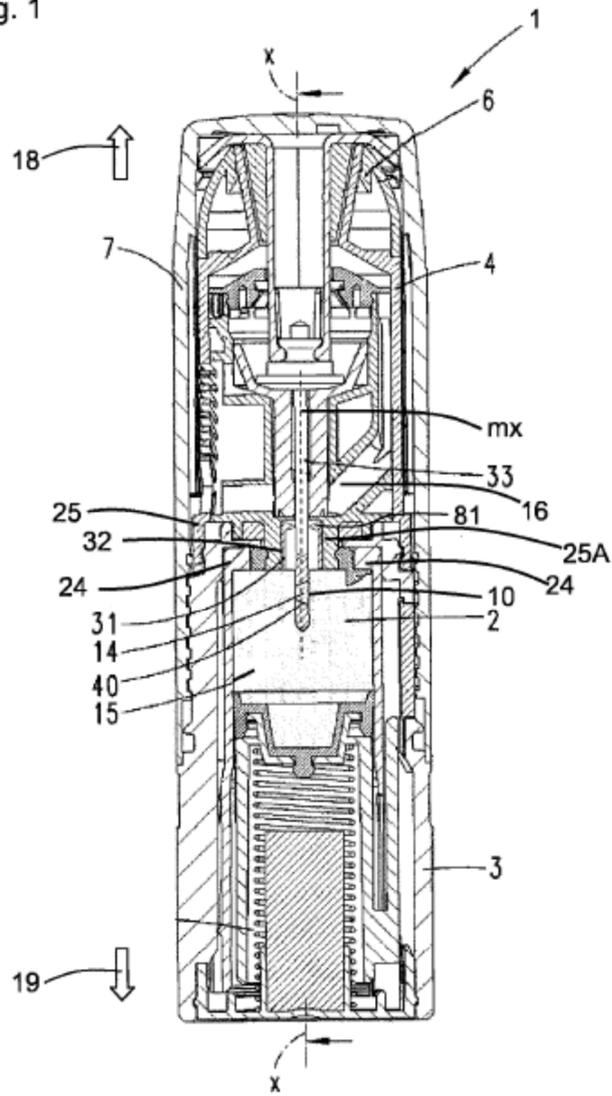


Fig. 2

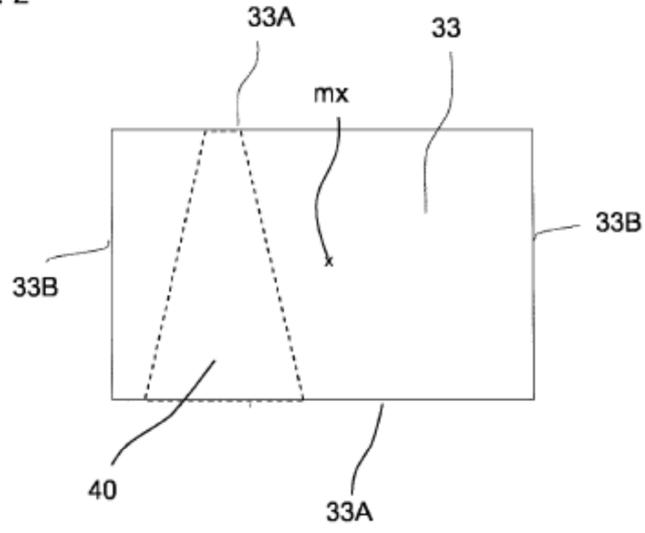


Fig. 3

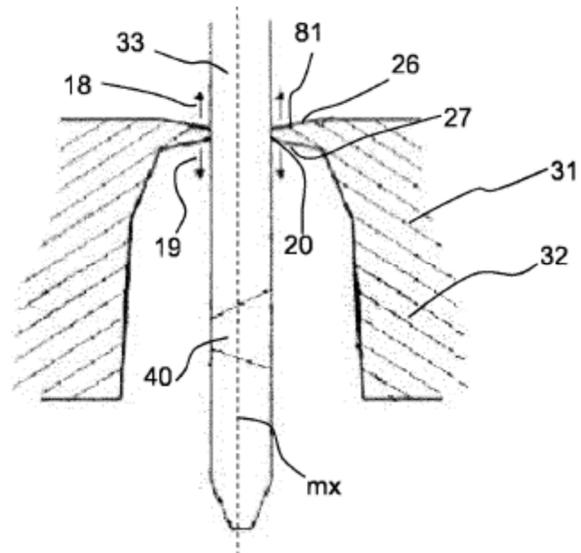


Fig. 4

