

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 621**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2012 PCT/EP2012/075097**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013 WO13087633**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2012 E 12798752 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2790759**

54 Título: **Conjunto para un dispositivo de inhalación**

30 Prioridad:

12.12.2011 EP 11193067
27.08.2012 EP 12181886

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

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 626 621 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.

Esta divulgación se refiere a un conjunto para un dispositivo de inhalación y al uso de un miembro de sellado para la cooperación mecánica con un elemento de dosificación de un dispositivo de inhalación. El miembro de sellado puede ser parte del conjunto mencionado anteriormente.

Un dispositivo de inhalación se describe, por ejemplo, en el documento WO 2009/065707 A1.

El documento DE 10 2004 041524 A1 divulga un inhalador para sustancias medicinales en polvo que comprende un depósito para la sustancia y al menos una cámara de dosificación móvil de manera lineal para separar una cantidad específica de la sustancia desde el depósito. Cada uno de los documentos EP 1 905 472 A2 y EP 2 201 977 A1 divulga también un conjunto para un dispositivo de inhalación, en donde dicho conjunto comprende un depósito y una cámara de dosificación.

Un objetivo de la presente divulgación es proporcionar un conjunto para un dispositivo de inhalación mejorado, p. ej., un dispositivo de inhalación más eficiente. Además, un objetivo de la presente divulgación es proporcionar un dispositivo de inhalación mejorado. Este objetivo puede lograrse, entre otras formas, mediante el objeto de las reivindicaciones independientes. Realizaciones ventajosas y refinamientos son el objeto de las reivindicaciones dependientes. Sin embargo, otros conceptos ventajosos pueden ser divulgados en el presente documento además de los que se reivindican

Un aspecto se refiere a un conjunto para un dispositivo de inhalación. El dispositivo de inhalación puede estar configurado para suministrar una pluralidad de dosis de una sustancia a un paciente. El conjunto puede comprender una cámara de almacenamiento. La cámara de almacenamiento puede estar configurada para contener una pluralidad de dosis de la sustancia. El conjunto puede comprender además un elemento de dosificación. El elemento de dosificación puede estar configurado para ser movido, preferiblemente girado y desplazado axialmente, con respecto a la cámara de almacenamiento. El elemento de dosificación puede comprender una cámara de dosificación. La cámara de dosificación puede estar configurada para contener una subcantidad de la sustancia. La subcantidad puede recuperarse de la cámara de almacenamiento por medio de la cámara de dosificación cuando el elemento de dosificación es desplazado en una dirección de dosificación con respecto a la cámara de almacenamiento. El conjunto puede comprender además un miembro de sellado. El miembro de sellado puede cooperar mecánicamente con el elemento de dosificación. El miembro de sellado puede estar configurado para sellar el elemento de dosificación. El miembro de sellado puede comprender una abertura. La abertura puede ser una abertura central. La abertura puede recibir el elemento de dosificación. El elemento de dosificación puede ser conducido a través del miembro de sellado, en particular a través de la abertura, cuando el elemento de dosificación es desplazado con respecto a la cámara de almacenamiento. El miembro de sellado puede comprender una parte principal. El miembro de sellado puede comprender además un labio de sellado. La pieza principal y el labio de sellado pueden conformarse de forma unitaria. El labio de sellado y la pieza principal pueden definir un rebaje. El rebaje puede estar dispuesto entre el labio de sellado y la parte principal. El labio de sellado puede ser desplazable en las direcciones hacia dentro y hacia fuera con respecto a la pieza principal del miembro de sellado. El labio de sellado puede ser desviado hacia el interior del rebaje.

El rebaje puede permitir que el labio de sellado sea flexible. Debido a la flexibilidad del labio de sellado, el labio de sellado puede sellar eficazmente el vástago de dosificación y, por lo tanto, la cámara de almacenamiento. En particular, el labio de sellado puede estar configurado para evitar que la humedad entre en la cámara de almacenamiento. El labio de sellado puede estar configurado para evitar que la sustancia de la cámara de almacenamiento se salga accidentalmente de la cámara de almacenamiento a través de la abertura en el miembro de sellado en la dirección hacia una boquilla del dispositivo de inhalación.

El grado de flexibilidad del labio de sellado puede determinarse por el rebaje, en particular por una profundidad y/o una anchura y/o un radio de curvatura del rebaje. La dimensión del rebaje y, por ello, la flexibilidad del labio de sellado, se eligen convenientemente de manera que el labio de sellado pueda cooperar de manera sellante con diferentes elementos de dosificación, en particular elementos de dosificación que tengan diámetros exteriores diferentes o diferentes anchuras que pueden presentarse por las tolerancias de fabricación. La dimensión del rebaje y, por ello, la flexibilidad del labio de sellado, se eligen convenientemente de manera que el labio de sellado esté en contacto sellante con el elemento de dosificación respectivo en cualquier posición del elemento de dosificación con respecto a la cámara de almacenamiento cuando el elemento de dosificación y el miembro de sellado cooperen mecánicamente entre sí. De esta manera, se logra un sellado eficiente y fiable del respectivo elemento de dosificación, independientemente de las tolerancias de fabricación de los elementos de dosificación. De ahí, se facilita la provisión de dispositivos de inhalación fiables, incluso si los elementos de dosificación, p. ej., los vástagos de dosificación, aplicados en diferentes dispositivos, tienen dimensiones distintas.

Un aspecto adicional se refiere al uso de un miembro de sellado. El miembro de sellado puede usarse para la cooperación mecánica con un elemento de dosificación de un dispositivo de inhalación. El miembro de sellado puede comprender una abertura. La abertura puede estar configurada para recibir el elemento de dosificación. El

miembro de sellado puede comprender además una parte principal. El miembro de sellado puede comprender además un labio de sellado. El labio de sellado puede ser móvil en las direcciones hacia dentro y hacia fuera con respecto a la pieza principal del miembro de sellado. El labio de sellado y la pieza principal pueden definir un rebaje. El rebaje puede estar dispuesto entre el labio de sellado y la parte principal. El labio de sellado puede ser desviado hacia el interior del rebaje. El labio de sellado puede sobresalir dentro de la abertura.

El rebaje puede permitir que el labio de sellado sea flexible en las direcciones hacia dentro o hacia fuera con respecto a la parte principal. El labio de sellado puede ser flexible de manera que, en ausencia de cooperación mecánica con un vástago de dosificación, sobresalga dentro de la abertura. En consecuencia, debido al labio de sellado, se puede reducir la abertura, en particular un diámetro de la abertura. Cuando se introduce un vástago de dosificación en la abertura, el labio de sellado puede desplazarse en la dirección hacia fuera debido a la cooperación mecánica con el vástago de dosificación. El vástago de dosificación, en particular la dimensión exterior de el vástago de dosificación, puede determinar hasta qué punto el labio de sellado se desplaza en dirección hacia fuera. La flexibilidad del labio de sellado puede garantizar que el labio de sellado pueda sellar eficazmente los vástagos de dosificación que tienen diferentes diámetros exteriores o anchuras que surgen por las tolerancias de fabricación. La flexibilidad del labio de sellado puede garantizar que el labio de sellado está en contacto sellante con cualquiera de estos elementos de dosificación, independientemente de su dimensión exterior o anchura. De esta manera, se proporciona un dispositivo de inhalación eficaz.

De acuerdo con una realización ventajosa, se proporciona un conjunto para un dispositivo de inhalación, en donde el conjunto comprende

- una cámara de almacenamiento configurada para contener una pluralidad de dosis de una sustancia,
- un elemento de dosificación configurado para desplazarse con respecto a la cámara de almacenamiento, comprendiendo el elemento de dosificación una cámara de dosificación, en donde una subcantidad de la sustancia puede ser recuperada de la cámara de almacenamiento por medio de la cámara de dosificación cuando el elemento de dosificación es desplazado en una dirección de dosificación con respecto a la cámara de almacenamiento, y
- un miembro de sellado que coopera mecánicamente con el elemento de dosificación, en donde el miembro de sellado comprende una abertura que recibe el elemento de dosificación y en donde el miembro de sellado comprende una pieza principal y un labio de sellado, en donde el labio de sellado y la pieza principal definen un rebaje, en donde el rebaje está dispuesto entre el labio de sellado y la pieza principal y, en donde el labio de sellado es desviado dentro del rebaje.

De acuerdo con una realización ventajosa, se describe el uso de un miembro de sellado para la cooperación mecánica con un elemento de dosificación de un dispositivo de inhalación. El miembro de sellado comprende una abertura configurada para recibir el elemento de dosificación. El miembro de sellado comprende una pieza principal y un labio de sellado, en donde el labio de sellado y la pieza principal definen un rebaje, en donde el rebaje está dispuesto entre el labio de sellado y la parte principal, en donde el labio de sellado es desviado dentro del rebaje y, el labio de sellado sobresale dentro de la abertura.

Por supuesto, las características descritas anteriormente en relación con diferentes aspectos y realizaciones se pueden combinar entre sí y con las características descritas a continuación.

Otras características y refinamientos resultan evidentes a partir de la siguiente descripción de los ejemplos de realizaciones en relación con las figuras que se adjuntan.

La Figura 1 muestra esquemáticamente una vista lateral en sección de un dispositivo de inhalación,
La Figura 2 muestra esquemáticamente una vista lateral en sección de una parte del dispositivo de inhalación de la Figura,

La Figura 3 muestra esquemáticamente una vista lateral en sección de una parte del dispositivo de inhalación de la Figura 1,

La Figura 4 muestra esquemáticamente una vista en sección del miembro de sellado,
La Figura 5 muestra esquemáticamente una vista en sección de un elemento de dosificación,

La Figura 6 muestra esquemáticamente una vista en sección de una realización adicional del miembro de sellado,
La Figura 7 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de un ejemplo de miembro de sellado,

La Figura 8 muestra esquemáticamente una vista en sección del miembro de sellado que recibe el elemento de dosificación,

La Figura 9 muestra esquemáticamente una vista en sección de una realización adicional del miembro de sellado.

Elementos similares, elementos del mismo tipo y elementos de actuación idéntica pueden proporcionarse con los mismos números de referencia en las figuras.

En las Figuras 1 y 2 se muestran un dispositivo 1 de inhalación o partes del dispositivo 1 de inhalación. El dispositivo 1 de inhalación está configurado para ser accionado por el flujo de aire de succión generado por un usuario. El dispositivo 1 de inhalación comprende una carcasa 3. El dispositivo 1 comprende un cilindro 4 exterior. El cilindro 4 exterior está asegurado contra el movimiento axial con respecto a la carcasa 3. El cilindro 4 exterior es giratorio con respecto a la carcasa 3.

El dispositivo 1 de inhalación comprende además una boquilla 6. El aire es aspirado a través del dispositivo 1 a través de la boquilla 6. El dispositivo 1 de inhalación comprende una tapa 7. La tapa 7 se usa para cubrir la boquilla 6. La tapa 7 puede comprender una tapa roscada. La tapa 7 puede girar alrededor del eje x longitudinal principal del dispositivo 1 en un primer sentido con respecto a la carcasa 3 para atornillar la tapa 7 al dispositivo 1 y en un segundo sentido con respecto a la carcasa 3 para desatornillar la tapa 7 del dispositivo 1. El cilindro 4 exterior está conectado de forma giratoria a la tapa 7. En particular, el cilindro 4 exterior sigue la rotación de la tapa 7 con respecto a la carcasa 3. Para una descripción detallada de los componentes del dispositivo 1 de inhalación y su cooperación mecánica se hace referencia al documento WO 2009/065707 A1, en particular en lo que se refiere a la operación del dispositivo 1.

El dispositivo 1 comprende una cámara 15 de almacenamiento. La cámara 15 de almacenamiento contiene una o más dosis de una sustancia 2. La sustancia puede comprender un fármaco. La sustancia 2 puede comprender una sustancia en polvo.

La cámara 15 de almacenamiento, en particular la sección de la cámara 15 de almacenamiento que está más próxima a la boquilla 6 del dispositivo 1, termina con un techo 24 de la cámara. El dispositivo 1 comprende además una parte 25 giratoria. La parte 25 giratoria está conectada de una manera rotacionalmente fija al cilindro 4 exterior. En consecuencia, la parte 25 giratoria sigue la rotación del cilindro 4 exterior y, por lo tanto, de la tapa 7 alrededor del eje x longitudinal principal con respecto a la cámara 15 de almacenamiento.

El techo 24 de la cámara comprende una abertura pasante central. Una parte 25A cilíndrica de la parte 25 giratoria pasa a través de la abertura pasante central del techo 24 de la cámara. La superficie del extremo libre inferior de la parte 25A cilíndrica está situada en el plano de esa superficie del techo 24 de la cámara que cubre la cámara 15 de almacenamiento. El diámetro de la abertura pasante en el techo 24 de la cámara es mayor que el diámetro de la parte 25A cilíndrica de la parte 25 giratoria.

El dispositivo 1 comprende además un elemento 33 de dosificación. El elemento 33 de dosificación puede comprender un vástago de dosificación. El elemento 33 de dosificación puede tener una sección transversal circular o no circular, tal como una sección transversal rectangular. Como se puede deducir de la vista en sección del elemento 33 de dosificación, el elemento 33 de dosificación puede comprender un primer o lado ancho 33A y un segundo o lado pequeño 33B (véase la Figura 5). El primer lado 33A puede ser más ancho que el segundo lado 33B (véase la Figura 5). La dimensión del primer lado 33A puede tener un valor de 6 mm, por ejemplo. La anchura o dimensión del primer lado 33A puede ser mayor de 3 mm y menor de 10 mm, por ejemplo. La dimensión del segundo lado 33B puede tener un valor de 1,5 mm, por ejemplo. La anchura o dimensión del segundo lado 33B puede ser mayor de 0,5 mm y menor de 3 mm, por ejemplo. El elemento 33 de dosificación comprende un eje mx longitudinal principal (véase la Figura 3). El eje mx longitudinal principal puede coincidir con el eje x longitudinal principal del dispositivo 1. El elemento 33 de dosificación es desplazable de forma axial y giratoria con respecto a la cámara 15 de almacenamiento. En particular, el elemento 33 de dosificación es desplazado hacia la boquilla 6 cuando la tapa 7 es desmontada del dispositivo 1, es decir, durante una operación del dispositivo 1. Esta dirección axial se denomina en lo sucesivo primera dirección axial o dirección de dosificación. El elemento 33 de dosificación se aleja de la boquilla 6 cuando la tapa 7 se vuelve a montar sobre el dispositivo 1, es decir, después de que la operación haya finalizado. Esta dirección axial se denomina en lo sucesivo segunda dirección axial. El elemento 33 de dosificación está conectado de forma giratoria a la parte 25 giratoria por cooperación mecánica con la parte 25 giratoria. En consecuencia, el vástago 33 de dosificación sigue el movimiento de rotación de la tapa 7 y, por lo tanto, de la parte 25 giratoria alrededor del eje x longitudinal principal cuando la tapa 7 es montada sobre el dispositivo 1 o desmontada del dispositivo 1.

El elemento 33 de dosificación comprende una cámara 40 de dosificación. La cámara 40 de dosificación está posicionada desplazada del eje de rotación del elemento 33 de dosificación. El eje de rotación es el eje x longitudinal principal del dispositivo de inhalación 1. El elemento 33 de dosificación está configurado para funcionar como una cámara 40 de dosificación móvil para alojar una subcantidad 14 de la sustancia 2 que ha de dispensarse durante la acción de inhalación realizada por un usuario. La cámara 40 de dosificación está conformada en esa sección del extremo del elemento 33 de dosificación que proyecta la sustancia 2. La cámara 40 de dosificación está dispuesta excéntricamente en relación con la superficie lateral del elemento 33 de dosificación. Para una descripción detallada de la operación del elemento 33 de dosificación, se hace referencia al documento WO 2009/065707 A1.

El dispositivo 1 comprende además un miembro 31 de sellado. La parte 25A cilíndrica aloja el miembro 31 de sellado en su centro. En particular, el miembro 31 de sellado está dispuesto después de la parte 25A cilíndrica en la dirección radial hacia dentro con respecto a la carcasa 3. El miembro 31 de sellado está dispuesto entre la parte 25A cilíndrica y el elemento 33 de dosificación. El miembro 31 de sellado está dispuesto circunferencialmente alrededor del elemento 33 de dosificación, como se puede ver en la Figura 8, por ejemplo. El miembro 31 de sellado está

dispuesto en ese extremo de la cámara 15 de almacenamiento que está más próxima a la boquilla 6. El miembro 31 de sellado está dispuesto fuera de la cámara 15 de almacenamiento.

5 El miembro 31 de sellado comprende o consiste en un material de caucho o un material elástico similar. El miembro 31 de sellado comprende, por ejemplo, un elastómero termoplástico. El miembro 31 de sellado puede producirse mediante un proceso de moldeo por inyección de dos componentes junto con la parte 25 giratoria. Alternativamente, el miembro 31 de sellado puede producirse en una etapa de fabricación separada. En esta realización, el miembro 31 de sellado y la parte 25 giratoria están conectados entre sí de manera que el miembro 31 de sellado está asegurado contra el movimiento axial y rotacional con respecto a la parte 25 giratoria. El miembro 31 de sellado puede, por ejemplo, estar encajado en la parte 25 giratoria.

10 El miembro 31 de sellado puede encajarse a presión en la parte 25A cilíndrica de la parte 25 giratoria, por ejemplo. Con esta finalidad, el miembro 31 de sellado puede comprender elementos 98 de conexión (véanse las Figuras 7 y 8). Los elementos 98 de conexión pueden estar dispuestos en una superficie exterior del miembro 31 de sellado. Los elementos 98 de conexión pueden estar integralmente formados con una pieza principal 32 (véase, por ejemplo, la Figura 4) del miembro 31 de sellado. Los elementos 98 de conexión pueden comprender una hendidura y/o un saliente. Los elementos 98 de conexión pueden estar dispuestos en la superficie exterior del miembro 31 de sellado para conectar el miembro 31 de sellado a la parte 25A cilíndrica.

15 El miembro 31 de sellado está configurado para sellar ese extremo de la cámara 15 de almacenamiento que está más cerca de la boquilla 6. El miembro 31 de sellado está configurado para sellar el elemento 33 de dosificación. En particular, el miembro 31 de sellado está configurado para evitar que la humedad entre en la cámara 15 de almacenamiento a través de una abertura a través de la cual el elemento 33 de dosificación pasa a través del miembro 31 de sellado dentro de la cámara 14 de almacenamiento. El miembro 31 de sellado está configurado adicionalmente para evitar que la sustancia 2 de la cámara 15 de almacenamiento pase accidentalmente a través del miembro 31 de sellado a través de la abertura a través de la cual el elemento 33 de dosificación pasa a través del miembro 31 de sellado dentro de la cámara 15 de almacenamiento. El miembro 31 de sellado se describe en detalle en relación con las Figuras 3 y 4.

La Figura 3 muestra esquemáticamente una vista lateral en sección de una parte del dispositivo de inhalación de la Figura 1. La Figura 4 muestra esquemáticamente una vista en sección de una parte del miembro de sellado.

20 En la vista en planta, el miembro 31 de sellado puede tener una forma cilíndrica o rectangular, que puede verse, por ejemplo, en las Figuras 7 y 8. El miembro 31 de sellado comprende una abertura 31a (véase, en particular, la Figura 4). La abertura 31a es alargada, preferiblemente rectangular, en vista en planta sobre la abertura 31a. La abertura 31a comprende una dimensión que es suficientemente grande de manera que el elemento 33 de dosificación pueda desplazarse a través del miembro 31 de sellado, en particular a través de la abertura 31a. En particular, la abertura 31a acoge el elemento 33 de dosificación. La abertura 31a puede estar dispuesta en el centro del miembro 31 de sellado. En consecuencia, la abertura 31a puede ser una abertura central.

35 El miembro 31 de sellado comprende una pieza principal 32. La pieza principal 32 se extiende en la dirección axial desde un primer extremo 36 del miembro 31 de sellado hasta un segundo extremo 37 del miembro 31 de sellado. El primer extremo 36 es ese extremo que está más cerca de la boquilla 6. El segundo extremo 37 es el extremo que está más alejado de la boquilla 6.

40 En la sección del primer extremo 36, el miembro 31 de sellado, en particular la pieza principal 32, comprende un saliente 32a (véase, en particular, la Figura 4). El saliente 32a puede ser tan rígido como la pieza principal 32. El saliente 32a está dirigido en dirección hacia dentro hacia el elemento 33 de dosificación. El saliente 32a está delimitado en la dirección hacia dentro por una cara lateral 31b. La cara lateral 31b está orientada hacia el elemento 33 de dosificación. La cara lateral 31b está oblicua con respecto al eje x longitudinal principal. La cara lateral 31b delimita la abertura 31a del miembro 31 de sellado.

45 En la dirección hacia la cámara 15 de almacenamiento, en particular en dirección hacia el segundo extremo 37, la abertura 31a se ensancha hasta formar una cavidad 96 del miembro 31 de sellado. La cavidad 96 está delimitada por una superficie interior 34 del miembro 31 de sellado, en particular de la pieza principal 32.

50 El miembro 31 de sellado comprende un labio 81 de sellado. El labio 81 de sellado es menos rígido que el saliente 32a. El saliente 32a sobresale de la pieza principal 32 en la dirección hacia dentro y transita en la dirección axial dentro del labio 81 de sellado. El labio 81 de sellado y la pieza principal 32 del miembro 31 de sellado se conforman de forma unitaria. El labio 81 de sellado está orientado en una dirección axial opuesta a la primera o dirección de dosificación en la que el elemento 33 de dosificación es desplazado con respecto a la cámara 15 de almacenamiento durante la operación del dispositivo 1. En otras palabras, el labio 81 de sellado está orientado en la segunda dirección con respecto a la cámara 15 de almacenamiento. El labio 81 de sellado está dispuesto en la sección del primer extremo 36 del miembro 31 de sellado. El labio 81 de sellado está dispuesto circunferencialmente a lo largo de la abertura 31a del miembro 31 de sellado. El contorno del labio 81 de sellado está adaptado a la sección transversal del elemento 33 de dosificación.

El labio 81 de sellado y la pieza principal 32 definen un rebaje 35. En particular, el rebaje 35 está dispuesto entre el

labio 81 de sellado y la pieza principal 32. El rebaje 35 está dispuesto en la sección del primer extremo 36 del miembro 31 de sellado. El rebaje 35 está definido por el saliente 32a. El saliente 32a tiene una primera sección 41 de extremo y una segunda sección 42 de extremo. La primera sección 41 de extremo es la sección que está más próxima a la boquilla 6 y la segunda sección 42 de extremo es la sección que está más alejada de la boquilla 6. El rebaje 35 está dispuesto en la segunda sección 42 de extremo del saliente 32a. El rebaje 35 hace frente a la cámara 15 de almacenamiento. El rebaje 90 comprende un punto más bajo 90. El punto más bajo 90 es ese punto del rebaje 35 que está más alejado de la cámara 15 de almacenamiento. El labio 81 de sellado define una pared lateral del rebaje 35. En particular, el labio 81 de sellado define esa pared lateral del rebaje 35 que está dispuesta lo más hacia dentro con respecto a la carcasa 3. El contorno del rebaje 35 está adaptado a la sección transversal del elemento 33 de dosificación.

El labio 81 de sellado comprende una punta o extremo 94. La punta 94 está dispuesta en ese extremo del labio 81 de sellado que está más alejado de la boquilla 6. En una realización (véase la Figura 4), la punta o extremo 94 tiene el extremo afilado. En consecuencia, el labio 81 de sellado puede estrecharse en la dirección de la cámara 15 de almacenamiento, es decir, su espesor se reduce. La punta o extremo 94 puede estrecharse en un solo punto. En una realización alternativa (véase la Figura 6), la punta o extremo 94 es plana. En particular, la punta o extremo 94 no se estrecha en la dirección de la cámara 15 de almacenamiento en un solo punto, como es el caso de la punta 94 de extremo afilado. Más bien, en esta realización, la punta o extremo 94 comprende una cara del extremo que puede extenderse perpendicularmente al eje s_x longitudinal del labio 81 de sellado. La dimensión de esta cara del extremo puede ser, por ejemplo, menor de 3 mm y mayor de 1 mm. La dimensión de la cara del extremo puede tener un valor de 2 mm, por ejemplo. En comparación con la realización donde la punta o extremo 94 tiene un extremo afilado, en esta realización la punta o extremo 94 puede estar cortada. En una realización alternativa (véase la Figura 9), la punta o extremo 94 es redondeada. En consecuencia, la punta o extremo 94 no se estrecha en la dirección de la cámara 15 de almacenamiento en una extensión como es el caso de la punta 94 de extremo afilado. Más bien, la punta o extremo 92 puede comprender el segmento de un círculo, por ejemplo. En particular, la punta o extremo 92 puede ser curvada. La punta o extremo 92 puede ser significativamente más curvada que la punta o extremo 92 de extremo afilado. El radio de curvatura de la punta o extremo 92 puede estar, por ejemplo, entre 0,1 mm y 0,2 mm. El radio de curvatura de la punta o extremo 92 puede tener un valor de, por ejemplo, a 0,15 mm. Por medio de una punta o extremo 92 redondeada, se pueden evitar aristas vivas del labio 81 de sellado. El labio 81 de sellado se puede deslizar así más fácilmente a lo largo de la superficie exterior del elemento 33 de dosificación cuando el elemento 33 de dosificación es desplazado con respecto al miembro 31 de sellado. La punta o extremo 92 redondeada puede comprender un mayor espesor del material en la dirección radial en comparación con la punta o extremo 92 de extremo afilado. En consecuencia, en comparación con el labio 81 de sellado que comprende la punta o extremo 92 de extremo afilado, el labio 81 de sellado que comprende la punta o extremo 92 redondeada puede impedirse más fácilmente que sobresalga dentro de la cámara 40 de dosificación cuando el elemento 33 de dosificación es desplazado con respecto al labio 81 de sellado, en particular, cuando la cámara 40 de dosificación sobrepasa el labio 81 de sellado, que se describe más adelante con más detalle. De esta manera, puede evitarse con mayor eficacia la retirada accidental de sustancia 2 desde la cámara 40 de dosificación, como es el caso del labio 81 de sellado con la punta o extremo 92 de extremo afilado. Una distancia d_1 (véase la Figura 9) entre la superficie interior 34 de la cavidad 96 y un punto 99 está entre 0,2 mm y 0,3 mm, preferiblemente 0,25 mm. El punto 99 marca el inicio de la curvatura de la punta redondeada o comienza el extremo 92. La distancia d_1 puede ser tal que la sustancia en exceso en polvo 95 retirada del elemento 33 de dosificación pueda ser conducida eficazmente de regreso a la cámara 15 de almacenamiento. Una distancia d_2 entre el punto 99 y un punto 100 está entre 0,2 mm y 0,3 mm, preferiblemente 0,25 mm. El punto 100 es ese punto en donde una línea 101 que es perpendicular al eje s_x y que pasa por el punto 99 para por la cara lateral 31b. La distancia d_2 puede indicar la anchura o extensión radial de la punta o extremo 92 redondeada. En otras palabras, la anchura de la punta o extremo 92 redondeada puede tener un valor de 0,25 mm, por ejemplo.

El labio 81 de sellado comprende una cara 81b de interacción. La cara 81b de interacción apunta hacia la dirección hacia dentro y hacia el elemento 33 de dosificación. El labio 81 de sellado, en particular la cara 81b de interacción del labio 81 de sellado, coopera mecánicamente con el elemento 33 de dosificación. En particular, el elemento 33 de dosificación se desliza a lo largo del labio 81 de sellado cuando el elemento 33 de dosificación es desplazado en la primera o en la segunda dirección con respecto a la cámara 15 de almacenamiento. La cara lateral 31b se une con la cara 81b de interacción. La cara 81b de interacción del labio 81 de sellado es una extensión de la cara lateral 31b. En ausencia de cooperación mecánica con el elemento 33 de dosificación (véase la Figura 4), la cara 81b de interacción es oblicua con respecto al eje x longitudinal principal. Tras la cooperación mecánica con el elemento 33 de dosificación, la cara 81b de interacción es menos oblicua con respecto al eje x longitudinal principal en comparación con la ausencia de cooperación mecánica.

El labio 81 de sellado está configurado para sobresalir dentro de la abertura 31a del miembro 31 de sellado. En particular, el labio 81 de sellado sobresale tan alejado dentro de la abertura 31a como sea necesario para que el labio 81 de sellado entre en contacto sellante con el elemento 33 de dosificación. Esto se explica a continuación en detalle:

El labio 81 de sellado es flexible. En particular, el labio 81 de sellado es desplazable en la dirección hacia dentro o hacia fuera con respecto a la pieza principal 32. De este modo, el labio 81 de sellado puede ser desviado dentro del rebaje 35. En otras palabras, el rebaje 35 permite que el labio 81 de sellado sea desplazado en dirección hacia

dentro y/o hacia fuera. El dimensionamiento del rebaje 35, en particular la profundidad y/o la extensión radial del rebaje 35, puede determinar el grado de flexibilidad del labio 81 de sellado. Cuanto más profundo y más ancho es el rebaje 35, más flexible es el labio 81 de sellado, por ejemplo.

5 El labio 81 de sellado debe ser flexible de manera que, en un estado de preensamblado del dispositivo 1, es decir, en un estado donde los componentes del dispositivo 1 no estén todavía ensamblados, en particular cuando el elemento 33 de dosificación no ha sido todavía conducido a través de la abertura 31a del miembro 31 de sellado (véase la Figura 4), el labio 81 de sellado sobresale dentro de la abertura 31a en menos que o igual a 0,5 mm. En consecuencia, la dimensión de la abertura 31a, en particular un diámetro de la abertura 31a, se reduce debido a que el labio 81 de sellado sobresale dentro de la abertura 31a. Preferentemente, el labio 81 de sellado sobresale dentro de la abertura 31a en 0,5 mm. El valor del saliente del labio 81 de sellado se puede definir como sigue (véase la Figura 4):

15 El miembro 31 de sellado comprende un primer eje 92 longitudinal. El eje 92 longitudinal es paralelo al eje mx longitudinal principal del elemento 33 de dosificación. El eje 92 longitudinal es paralelo a un eje sx longitudinal principal del miembro 31 de sellado. El miembro 31 de sellado comprende un segundo eje 93 longitudinal. El segundo eje 93 longitudinal es paralelo al eje mx longitudinal principal del elemento 33 de dosificación. El segundo eje 93 longitudinal es paralelo al eje sx longitudinal principal del miembro 31 de sellado. El segundo eje 93 longitudinal pasa por el extremo o punta 94 del labio 81 de sellado. En la realización donde el extremo o punta 94 es plano (véase la Figura 6), el eje 93 pasa por el punto 94A dirigido más hacia dentro del extremo o punta 94 del labio 81 de sellado. El primer eje 92 longitudinal y el segundo eje 93 longitudinal están dispuestos a una distancia d entre sí.

20 El dispositivo 1 comprende una línea 91 que se extiende perpendicularmente al primer y segundo ejes longitudinales 92, 93. En particular, la línea 91 es perpendicular a los ejes longitudinales principales sx y mx. La línea perpendicular 91 atraviesa el punto más bajo 90 del rebaje 35. La línea perpendicular 91 pasa por o atraviesa la superficie del miembro 31 de sellado dentro de la abertura 31a, en particular pasa por o atraviesa la cara lateral 31b, en un cierto punto P. El primer eje 92 longitudinal pasa por la línea perpendicular 91 en ese punto P. La distancia d entre el primer eje 92 longitudinal y el segundo eje 93 longitudinal es esa distancia en la que el labio 81 de sellado sobresale dentro de la abertura 31a. En consecuencia, la distancia d entre el primer eje 92 longitudinal y el segundo eje 93 longitudinal es más pequeña que o igual a 0,5 mm.

25 En un estado ensamblado del dispositivo 1 de inhalación (véanse las Figuras 1 a 3), es decir, el estado donde los componentes del dispositivo 1 están ensamblados, en particular donde el elemento 33 de dosificación es conducido a través de la abertura 31a, el labio 81 de sellado es entonces desviado en la dirección hacia fuera con respecto al elemento 33 de dosificación por cooperación mecánica con el elemento 33 de dosificación. En otras palabras, el elemento 33 de dosificación empuja el labio 81 de sellado hacia fuera y al menos parcialmente fuera de la abertura 31a cuando el vástago 33 de dosificación es introducido en la abertura 31a, desviándose de este modo el labio 81 de sellado dentro del rebaje 35. Sin embargo, el labio 81 de sellado no es comprimido debido a la cooperación mecánica con el elemento 33 de dosificación, es decir, el volumen no se reduce. La distancia en la que el labio 81 de sellado es empujado fuera de la abertura 31a depende de la dimensión exterior del respectivo elemento 33 de dosificación. El labio 81 de sellado ejerce una fuerza dirigida hacia dentro sobre los lados 33A, 33B, es decir, sobre el primer lado 33A y sobre el segundo lado 33B, del elemento 33 de dosificación. La fuerza que el labio 81 de sellado ejerce sobre el primer lado 33A es mayor que la fuerza que el labio 81 de sellado ejerce sobre el segundo lado 33B del elemento 33 de dosificación. La fuerza que el labio 81 de sellado ejerce sobre el primer lado 33A es constante para cualquier posición del elemento 33 de dosificación con respecto al labio 81 de sellado. La fuerza que el labio 81 de sellado ejerce sobre el segundo lado 33B es constante para cualquier posición del elemento 33 de dosificación con respecto al labio 81 de sellado. La fuerza que el labio 81 de sellado ejerce sobre el elemento 33 de dosificación depende del perfil del labio 81 de sellado. El perfil del labio 81 de sellado está definido, por ejemplo, por la dimensión del rebaje 35, p. ej., la profundidad del rebaje 35 y/o del radio de curvatura del rebaje 35, que se describe más adelante en detalle. Adicionalmente o como alternativa, el perfil puede estar definido por la dimensión de la punta 94 del labio 81 de sellado, p. ej., por un extremo afilado (véase la Figura 3) o por una punta 94 plana (véase la Figura 6). El perfil puede ajustarse durante la fabricación del labio 81 de sellado, que se describe más adelante en detalle.

30 Debido a las tolerancias de fabricación, los diferentes elementos 33 de dosificación pueden comprender diferentes dimensiones exteriores, es decir, diferentes caras laterales 33A, 33B. En particular, las dimensiones exteriores de los diferentes elementos 33 de dosificación pueden, por ejemplo, diferir entre sí en hasta 1,0 mm. Por ejemplo, un elemento 33 de dosificación puede comprender un primer lado 33A que sea igual a 6 mm y un segundo lado que sea igual a 1 mm. Un elemento 33 de dosificación adicional puede comprender un primer lado 33A que sea igual a 5 mm y un segundo lado que sea igual a 1,5 mm, por ejemplo. El miembro 31 de sellado, en particular el labio 81 de sellado, está configurado para compensar dichas tolerancias de fabricación. En particular, el miembro 31 de sellado está adaptado para recibir y sellar elementos 33 de dosificación con cualquier dimensión exterior o con cualquier anchura que pueda surgir del proceso de fabricación. De este modo, para un vástago 33 de dosificación que comprenda un primer lado 33A mayor, p. ej., que tenga una anchura de 7,0 mm, en comparación con un primer lado promedio de, por ejemplo, aproximadamente 6 mm, el labio 81 de sellado es forzado a alejarse más en la dirección hacia fuera con respecto al elemento 33 de dosificación por cooperación mecánica con el elemento 33 de

dosificación. Como máximo, el labio 81 de sellado puede ser forzado en dirección hacia fuera de manera que la cara 81b de interacción del labio 81 de sellado discorra paralela al primer eje 92 longitudinal (no se muestra explícitamente en las Figuras). Por otra parte, para un vástago 33 de dosificación que comprenda un primer lado 33A más pequeño, p. ej., 5 mm, en comparación con el primer lado 33A promedio de 6 mm, el labio 81 de sellado puede ser desviado sólo ligeramente en la dirección hacia fuera con respecto al elemento 33 de dosificación por cooperación mecánica con el elemento 33 de dosificación. En total, debido a la flexibilidad del labio 81 de sellado, las variaciones en la dimensión exterior de los diferentes elementos 33 de dosificación, cuyas variaciones surgen de las tolerancias de fabricación, pueden compensarse y el respectivo elemento 33 de dosificación puede sellarse eficazmente por medio del miembro 31 de sellado.

Para los diferentes elementos 33 de dosificación, en particular los elementos 33 de dosificación con diferentes dimensiones exteriores, el labio 81 de sellado proporciona una fuerza constante sobre el elemento 33 de dosificación, en particular sobre los lados 33A, 33B del elemento 33 de dosificación, como se ha descrito anteriormente. En otras palabras, el labio 81 de sellado proporciona la misma fuerza para diferentes dimensiones exteriores de diferentes elementos 33 de dosificación. Como se ha descrito anteriormente, dicha fuerza sobre los lados 33A, 33B del elemento 33 de dosificación es constante en cualquier posición del respectivo elemento 33 de dosificación con respecto a la cámara 15 de almacenamiento donde cooperan entre sí el miembro 31 de sellado, en particular el labio 81 de sellado, y el elemento 33 de dosificación. De esta manera, se evita que la sustancia 2 en polvo, en particular la subcantidad 14 de la sustancia 2 en polvo, retenida en la cámara 40 de dosificación, se salga de la cámara 40 de dosificación cuando el labio 81 de sellado coopera mecánicamente con la cámara 40 de dosificación cuando el elemento 33 de dosificación es desplazado en la primera dirección. En otras palabras, cuando el elemento 33 de dosificación es desplazado en la primera dirección, la cámara 40 de dosificación se desliza a lo largo del labio 81 de sellado, proporcionando de ese modo el labio 81 de sellado una fuerza constante sobre los lados 33A, 33B del elemento 33 de dosificación y, por eso, sobre la cámara 40 de dosificación del elemento 33 de dosificación. De esta manera, el labio 81 de sellado evita que la sustancia 2 se salga de la cámara 40 de dosificación durante el movimiento de la cámara 40 de dosificación fuera de la cámara 15 de almacenamiento.

Para poder compensar las variaciones descritas anteriormente, en una primera etapa se fabrican una pluralidad de elementos 33 de dosificación. En una etapa siguiente, la variación de la distribución de la dimensión exterior, en particular de las anchuras de los lados 33A, 33B, con respecto a un valor promedio, debe determinarse para cada elemento 33 de dosificación de la pluralidad de elementos 33 de dosificación fabricados. En una etapa siguiente, el labio 81 de sellado debe ajustarse de manera que, tras la cooperación mecánica con el respectivo elemento 33 de dosificación, ejerza una fuerza constante sobre los lados 33A, 33B de cada uno de los diferentes elementos 33 de dosificación. Con este fin, se puede ajustar la dimensión de los rebajes 35, en particular la profundidad y/o la anchura y/o el radio de curvatura del rebaje 35, de manera que el labio 81 de sellado ejerza una fuerza constante sobre los lados 33A, 33B, de cada uno de los elementos 33 de dosificación. La profundidad del rebaje 35 puede ser, por ejemplo, igual a 0,1 mm. La profundidad del rebaje 35 puede ser, por ejemplo, mayor que 0,05 mm. La profundidad del rebaje 35 puede ser, por ejemplo, menor que 0,25 mm. El radio de curvatura puede tener un valor de 0,2 mm, por ejemplo. El radio de curvatura puede ser menor que 0,5 mm, preferiblemente menor que 0,3 mm. El radio de curvatura puede ser mayor que 0,05 mm, preferiblemente mayor que 0,1 mm. En una etapa siguiente, se ensambla el dispositivo 1, en particular el elemento 33 de dosificación es conducido a través de la abertura 31a del miembro 31 de sellado. En particular, para cada elemento 33 de dosificación, el miembro 31 de sellado y, en particular, el labio 81 de sellado, pueden adaptarse y disponerse de manera que el labio 81 de sellado sea empujado en la dirección hacia fuera cuando coopera mecánicamente con el vástago 33 de dosificación. De esta manera, se proporciona un sellado eficiente y fiable por medio de un único miembro 31 de sellado que está adaptado para usarse con los elementos 33 de dosificación que tienen dimensiones diferentes debido a las tolerancias de fabricación.

Además, puede ocurrir que una fracción de la sustancia 2, es decir, la sustancia en exceso 95 (véanse las Figuras 1 y 2) se adhiera al elemento 33 de dosificación cuando es desplazado fuera de la cámara 15 de almacenamiento en la primera dirección. Esta sustancia en exceso 95 no se debe suministrar al usuario durante una operación de inhalación ya que excede la cantidad que está destinada para una dosis, la cual está confinada dentro de la cámara 40 de dosificación. Más aún, esta sustancia en exceso 95 podría desperdiciarse completamente para otras operaciones de ajuste de la dosis y de administración de la dosis cuando la sustancia en exceso 95 es desplazada junto con el elemento 33 de dosificación a través del miembro 31 de sellado fuera de la cámara 15 de almacenamiento. El miembro 31 de sellado ayuda a evitar que la sustancia en exceso 95 se desperdicie sin poder ser administrada al usuario. En otras palabras, el miembro 31 de sellado impide que la sustancia 2 de la cámara 15 de almacenamiento pase accidentalmente por el miembro 31 de sellado a través de la abertura 31a. Con este fin, el rebaje 35 debe ser configurado de modo que el miembro 31 de sellado y, en particular, el labio 81 de sellado, pueda desviarse suficientemente en la dirección hacia dentro y hacia fuera con respecto al elemento 33 de dosificación para retirar la sustancia en exceso 95 del elemento 33 de dosificación. En particular, la profundidad y/o el radio de curvatura del rebaje 35 deben configurarse de manera que la sustancia en exceso 95 pueda ser retirada del elemento 33 de dosificación cuando el elemento 33 de dosificación es desplazado con respecto al miembro 31 de sellado. La dimensión del rebaje 35 puede ajustarse al grado de flexibilidad del labio 81 de sellado necesario para retirar la sustancia en exceso 95 y, por ello, a la cantidad de sustancia en polvo en exceso 95 a retirar del elemento 33 de dosificación.

5 Cuando el elemento 33 de dosificación es desplazado en la primera dirección, se desliza a lo largo del labio 81 de sellado. Cuando el elemento 33 de dosificación y, en particular, los lados 33A, 33B, se deslizan a lo largo del labio 81 de sellado, el labio 81 de sellado rasca o retira la sustancia en exceso 95 de la superficie exterior, en particular fuera de los lados 33A, 33B, del elemento 33 de dosificación. La sustancia en exceso 95 es desplazada en dirección
 10 hacia fuera con respecto al labio 81 de sellado y dentro del rebaje 35. Desde el rebaje 35, la sustancia en polvo en exceso 95 puede conducirse a lo largo de la superficie interior 34 a través de la cavidad 96 del miembro 31 de sellado en la segunda dirección con respecto a la cámara 15 de almacenamiento y devuelta a la cámara 15 de almacenamiento. Alternativamente, desde el rebaje 35, la sustancia en exceso 95 puede volver a caer sobre la superficie formada por la sustancia 2 dentro de la cámara 15 de almacenamiento. En consecuencia, la sustancia en polvo en exceso 95 es desplazada de regreso a la cámara 15 de almacenamiento para estar disponible para una posterior operación de ajuste de la dosis y de administración de la dosis.

15 Además, cuando el elemento 33 de dosificación es desplazado con respecto a la cámara 15 de almacenamiento, el labio 81 de sellado no sobresale de manera conveniente dentro de la cámara 40 de dosificación. Si el labio 81 de sellado sobresale dentro de la cámara 40 de dosificación, la subcantidad 14 podría ser retirada accidentalmente de la cámara 40 de dosificación tras la cooperación mecánica con el labio 81 de sellado. El labio 81 de sellado y el rebaje 35 están configurados de manera que se impide que el labio 81 de sellado sobresalga dentro de la cámara 40 de dosificación cuando el elemento 33 de dosificación es desplazado con respecto al labio 81 de sellado, en particular cuando la cámara 40 de dosificación pasa por el labio 81 de sellado. Con este fin, la distancia por la cual el labio 81 de sellado sobresale dentro de la abertura 31a en un estado preensamblado como se ha descrito
 20 anteriormente no debe ser mayor de 0,5 mm. Además, la dirección de orientación del labio 81 de sellado debe elegirse de manera que el labio 81 de sellado no sobresalga dentro de la cámara 40 de dosificación. En particular, un ángulo 97 entre la cara 81b de interacción del labio 81 de sellado y el segundo eje 93 longitudinal debe ser menor de 5 grados y mayor de 0,5 grados, por ejemplo. El ángulo 92 debe tener un valor de 4 grados, por ejemplo. Además de eso, la flexibilidad del labio 81 de sellado debe elegirse de modo que impida que el labio 81 de sellado sobresalga dentro de la cámara 40 de dosificación. En particular, la anchura y/o la profundidad y/o el radio de curvatura del rebaje 35 deben elegirse de manera que el labio 81 de sellado sea desviado eficazmente dentro del rebaje 35 y no sobresalga en la cámara 40 de dosificación cuando el elemento 30 de dosificación sea desplazado con respecto a la cámara 15 de almacenamiento, en particular cuando la cámara 40 de dosificación coopera mecánicamente con el labio 81 de sellado. El rebaje 35 debe tener una profundidad máxima, es decir, la profundidad en el punto 90 más profundo, que sea menor que 0,25 mm, por ejemplo. Preferiblemente, la profundidad máxima tiene un valor de 0,1 mm. De esta manera, se evita que el labio 81 de sellado sobresalga dentro de la cámara 40 de dosificación. Además de eso, la forma de la punta o extremo 94 del labio 81 de sellado puede elegirse de manera que se impida que el labio 81 de sellado sobresalga dentro de la cámara 40 de dosificación cuando el elemento 33 de dosificación sea desplazado con respecto al labio 81 de sellado. La punta o extremo 94 puede ser, por ejemplo, redondeada o curvada.
 35

El término fármaco tal como se utiliza en el presente documento puede significar una formulación farmacéutica que contiene al menos un compuesto farmacéuticamente activo, por ejemplo para el tratamiento de enfermedades obstruccionales de las vías respiratorias o del pulmón tales como asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), edema local del aparato respiratorio, inflamación, infección vírica, bacteriana, micótica u otra, alergias y diabetes sacarina.
 40

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

El compuesto farmacéutico activo puede elegirse, por ejemplo, entre:

45 una insulina tal como insulina humana, p. ej., una insulina humana recombinante, o un análogo o derivado de la insulina humana, un péptido similar al glucagón (GLP-1) o un análogo o derivado del mismo, o exendina-3 o exendina-4 o un análogo o derivado de exendina-3 o exendina-4;

50 un agente adrenérgico tal como agonistas β_2 de acción corta (por ejemplo Salbutamol, Albuterol, Levosalbutamol, Fenoterol, Terbutalina, Pirbuterol, Procaterol, Bitolterol, Rimiterol, Carbuterol, Tulobuterol y Reproterol), un agonista β_2 de acción prolongada (LABA, p. ej., Arformoterol, Bambuterol, Clenbuterol, Formoterol y Salmeterol), un ultra LABA (p. ej., Indacaterol) u otro agente adrenérgico (p. ej., Epinefrina, Hexoprenalina, Isoprenalina (Isopreterenol), Orciprenalina (Metaproterenol));

un glucocorticoide (p. ej., Beclometasona, Budesonida, Ciclesonida, Fluticasona, Mometasona, Flunisolida, Betametasona y Triamcinolona),

55 un agente anticolinérgico o antagonista muscarínico (p. ej. bromuro de Ipratropio, bromuro de Oxitropio, bromuro de Tiotropio);

un estabilizador de mastocitos (p. ej., Cromoglicato y Nedocromil);

un derivado de xantina (p. ej., Doxofilina, Enprofilina, Teobromina, Teofilina, Aminofilina y Teofilinato de Colina);

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

un inhibidor de la fosfodiesterasa tipo 4 (por ejemplo Roflumilast);

5 un antihistamínico (p. ej., Loratadina, Desloratadina, Cetirizen, Levocetirizina y Fexofenadina);

una inmunoterapia alérgica (por ejemplo Omalizumab);

un mucolítico (p. ej., Carbocisteína, Erdosteína y Mecisteína);

un antibiótico o antimicótico;

10 o una combinación de dos, tres o más de las clases o compuestos de los compuestos mencionados anteriormente (p. ej., Budesonida/Formoterol, Fluticasona/Salmeterol, Bromuro de Ipratropio/Salbutamol y Mometasona/Formoterol);

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

15 Las sales farmacéuticamente aceptables son, por ejemplo, sales de adición de ácido y sales básicas. Las sales de adición de ácido son, p. ej., una sal cloruro, bromuro, yoduro, nitrato, carbonato, sulfato, metilsulfato, fosfato, acetato, benzoato, benenosulfonato, fumarato, malonato, tartrato, succinato, citrato, lactato, gluconato, glutamato, edetato, mesilato, pamoato, pantotenato o hidrox-naftoato. Las sales básicas son, por ejemplo, sales que tienen un catión seleccionado de álcali o alcalino, p. ej., Na⁺, o K⁺, o Ca²⁺, o un ion amonio N⁺(R1)(R2)(R3)(R4), en donde R1 a R4, independientemente entre sí, significan: 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., EE.UU., 1985 y en Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Los ésteres farmacéuticamente aceptables pueden ser, por ejemplo, acetatos, propionatos, fosfatos, succinatos o etabonatos.

25 Los solvatos farmacéuticamente aceptables son, por ejemplo, hidratos.

Otras aplicaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. Los elementos de las diferentes aplicaciones pueden combinarse para formar aplicaciones no descritas específicamente en el presente documento.

Números de las referencias

30	1	Dispositivo de inhalación
	2	Sustancia
	3	Carcasa
	4	Cilindro exterior
	6	Boquilla
	7	Tapa
35	14	Cantidad secundaria
	15	Cámara de almacenamiento
	24	Techo de la cámara
	25	Pieza giratoria
	25	Parte cilíndrica
40	31	Miembro de sellado
	31a	Abertura
	31b	Cara lateral
	32	Pieza principal
	32	Saliente
45	33	Elemento de dosificación
	33A	Primer lado
	33B	Segundo lado
	34	Superficie interior
	35	Rebaje
50	36	Primer extremo
	37	Segundo extremo
	40	Cámara de dosificación
	41	Primera sección de extremo
	42	Segunda sección de extremo
55	x	Eje del dispositivo
	81	Labio de sellado

	84	Cara de extremo proximal
	81b	Cara lateral
	d	Distancia
	90	Punto más bajo
5	91	Línea recta
	92	Línea perpendicular
	93	Línea perpendicular
	94	Punta
	94A	Punto
10	95	Sustancia en exceso
	96	Cavidad
	97	Ángulo
	98	Elemento de conexión
	P	Punto
15	mx	Eje longitudinal del elemento de dosificación
	sx	Eje longitudinal del miembro de sellado
	d1	Distancia
	d2	Distancia
	99	Punto
20	100	Punto
	101	Línea

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto para un dispositivo (1) de inhalación, en donde el conjunto comprende:
 - una cámara (15) de almacenamiento configurada para contener una pluralidad de dosis de una sustancia (2),
 - un elemento (33) de dosificación configurado para ser desplazado con respecto a la cámara (15) de almacenamiento, comprendiendo el elemento (33) de dosificación una cámara (40) de dosificación, en donde una subcantidad (14) de la sustancia (2) puede ser extraída de la cámara (15) de almacenamiento por medio de la cámara (40) de dosificación, cuando el elemento (33) de dosificación se desplaza en una dirección de dosificación con respecto a la cámara (15) de almacenamiento, y
 - un miembro (31) de sellado que coopera mecánicamente con el elemento (33) de dosificación, en donde el miembro (31) de sellado comprende una abertura (31a) que recibe el elemento (33) de dosificación, y en donde el miembro (31) de sellado comprende una pieza principal (32) y un labio (81) de sellado, caracterizado por que el labio (81) de sellado y la pieza principal (32) definen un rebaje (35), en donde el rebaje (35) está dispuesto entre el labio (81) de sellado y la pieza principal (32), y en donde el labio (81) de sellado es desviado dentro del rebaje (35).
2. El conjunto según la reivindicación 1, en donde el labio (81) de sellado está orientado en una dirección axial con respecto a la cámara (15) de almacenamiento, y en donde la dirección axial está opuesta a la dirección de dosificación en la que el elemento (33) de dosificación es desplazado con respecto a la cámara (15) de almacenamiento durante una operación de dosificación para extraer sustancia (2) de la cámara (15) de almacenamiento.
3. El conjunto según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el labio (81) de sellado está configurado para sobresalir dentro de la abertura (31a) del miembro (31) de sellado.
4. El conjunto según la reivindicación 3, en donde el rebaje (35) hace frente a la cámara (15) de almacenamiento, y en donde el elemento (33) de dosificación tiene un eje longitudinal (mx), y en donde el labio (81) de sellado está configurado para sobresalir hacia el interior dentro de la abertura (31a) de manera que una distancia (d) entre
 A) un primer eje longitudinal (92) del conjunto que es paralelo al eje longitudinal (mx) del elemento (33) de dosificación y que pasa por una línea (91) perpendicular al eje longitudinal (mx) del elemento (33) de dosificación que se extiende desde un punto más bajo (90) del rebaje (35) en la dirección hacia el interior hasta una cara lateral (31b) del miembro (31) de sellado en ese punto (P) donde la línea perpendicular (91) se encuentra con la cara (31b) lateral y
 B) un segundo eje longitudinal (93) del conjunto que es paralelo al eje longitudinal (mx) del elemento (33) de dosificación y que atraviesa una punta (94) del labio (81) de sellado que es menor o igual que 0,5 mm.
5. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la abertura (31a) es alargada, preferiblemente rectangular, en vista en planta sobre la abertura (31a), y en donde el labio (81) de sellado está dispuesto circunferencialmente a lo largo de la abertura (31a).
6. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el labio (81) de sellado está adaptado y dispuesto para retirar la sustancia en polvo en exceso (95) del elemento (33) de dosificación cuando el elemento (33) de dosificación es desplazado en la dirección de dosificación con respecto a la cámara (15) de almacenamiento y en donde el rebaje (35) está configurado para recibir la sustancia en exceso (95).
7. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el labio (81) de sellado está adaptado y dispuesto para proporcionar una fuerza constante sobre el elemento (33) de dosificación en cualquier posición del elemento (33) de dosificación con respecto a la cámara (15) de almacenamiento cuando el miembro (31) de sellado y el elemento (33) de dosificación cooperan mecánicamente entre sí.
8. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el labio (81) de sellado está adaptado y dispuesto de modo que se impide que se comprima cuando el labio (81) de sellado coopera mecánicamente con el elemento (33) de dosificación.
9. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, en donde la cara lateral (31b) del miembro (31) de sellado hace frente en la dirección hacia dentro hacia el elemento (33) de dosificación, y en donde el labio (81) de sellado comprende una cara (81b) de interacción que hace frente en la dirección hacia dentro hacia el elemento (33) de dosificación, en donde la cara (81b) de interacción está adaptada y dispuesta para cooperar mecánicamente con el elemento (33) de dosificación, en donde la cara lateral (31b) transita en la cara (81b) de interacción y en donde la cara lateral (31b) es oblicua con respecto al eje longitudinal (mx) del elemento (33) de dosificación.
10. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el labio (81) de sellado y el rebaje (35) están configurados de manera que se impide que el labio (81) de sellado sobresalga dentro de la cámara (40) de dosificación cuando la cámara (40) de dosificación sobrepasa el

labio (81) de sellado de manera que se evita la retirada de la subcantidad (14) desde la cámara (40) de dosificación tras la cooperación mecánica con el labio (81) de sellado.

11. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pieza principal (32) y el labio (81) de sellado están conformados de forma unitaria.

Fig. 1

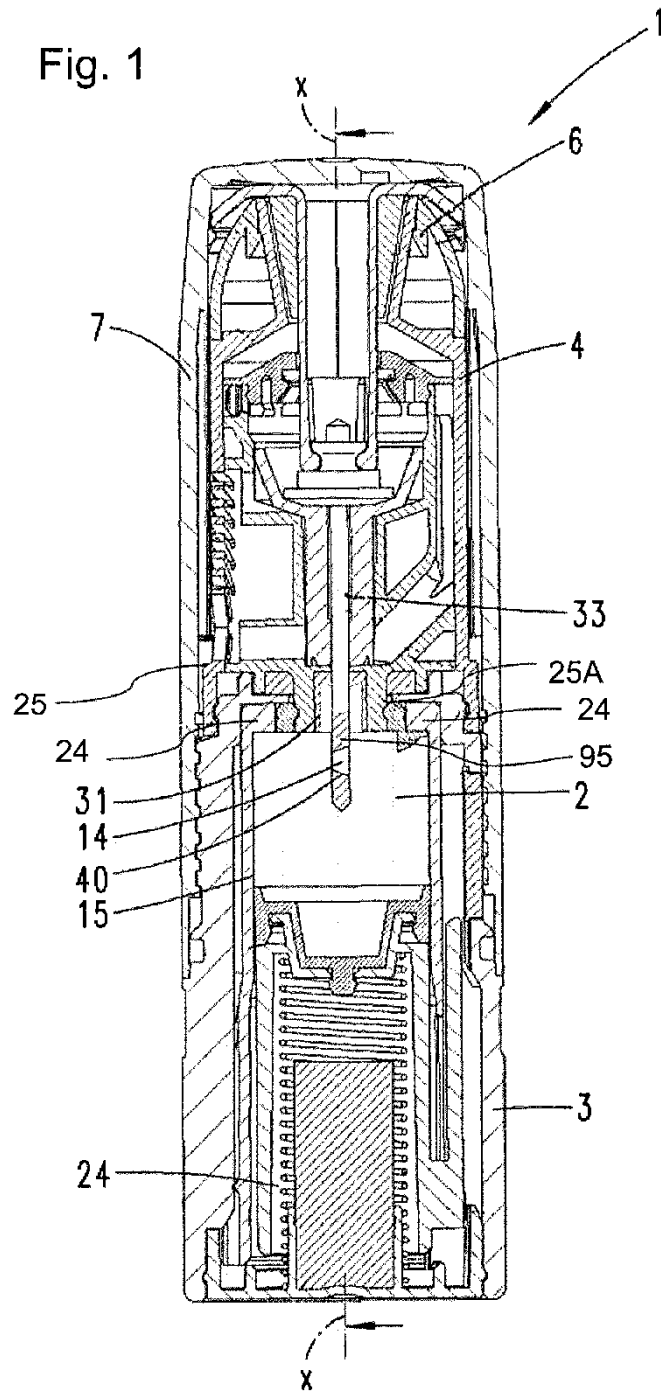


Fig. 3

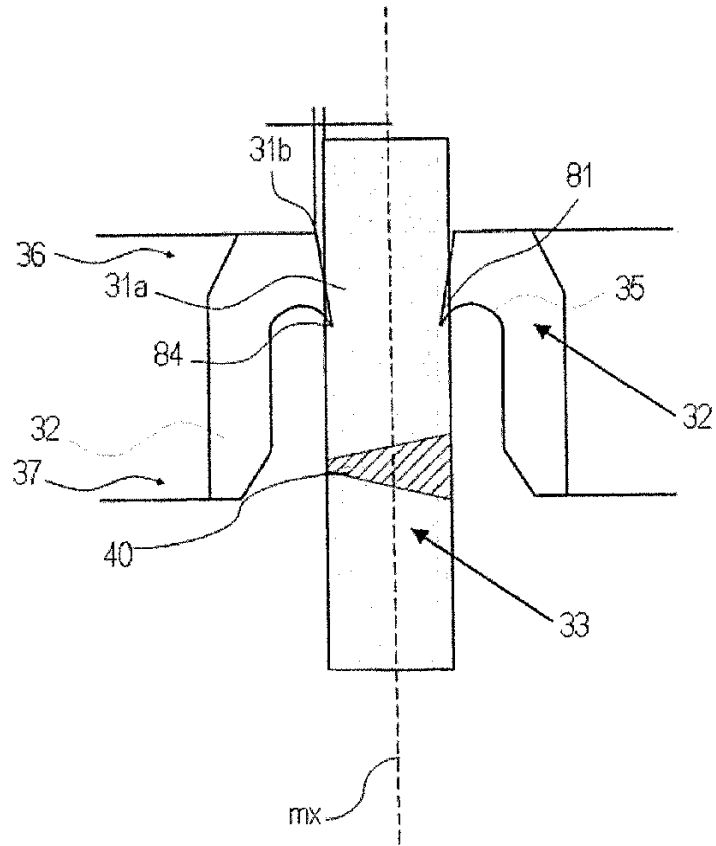


FIG 4

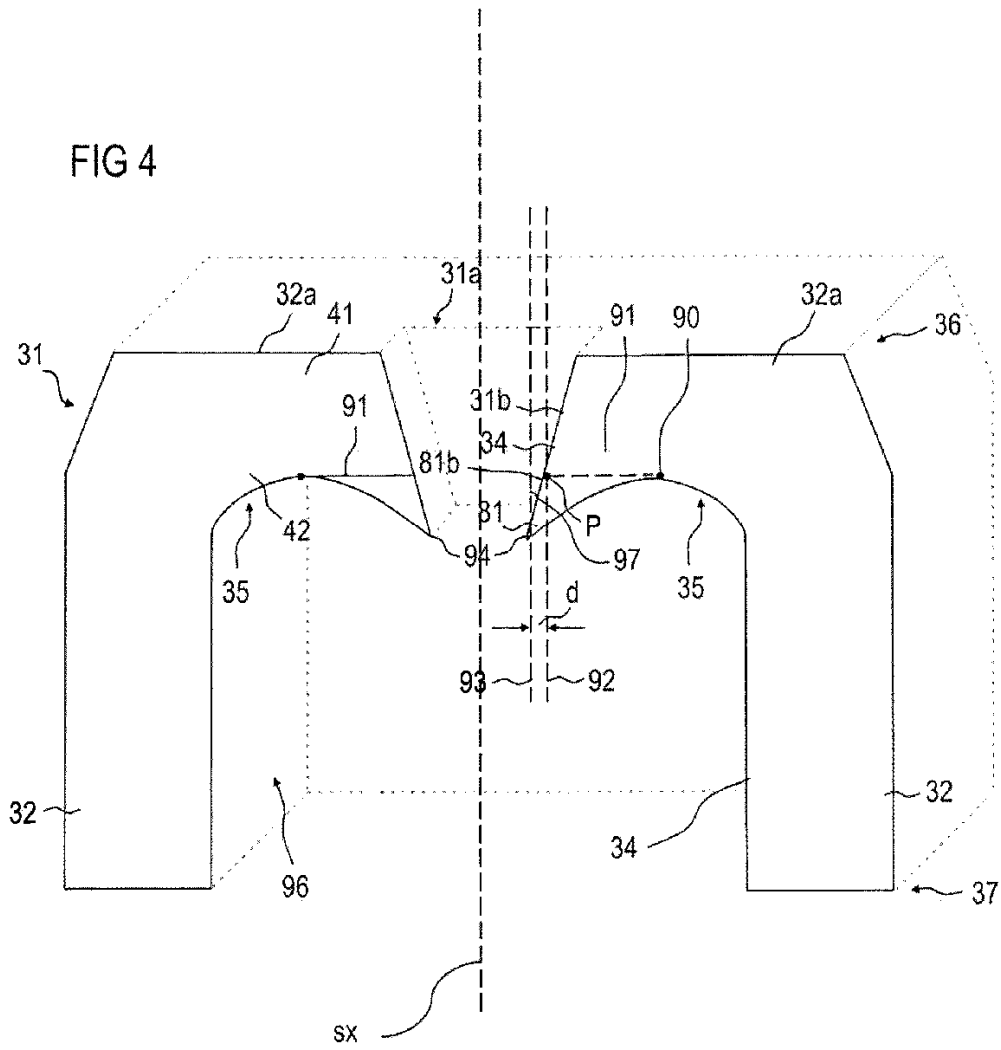


FIG 5

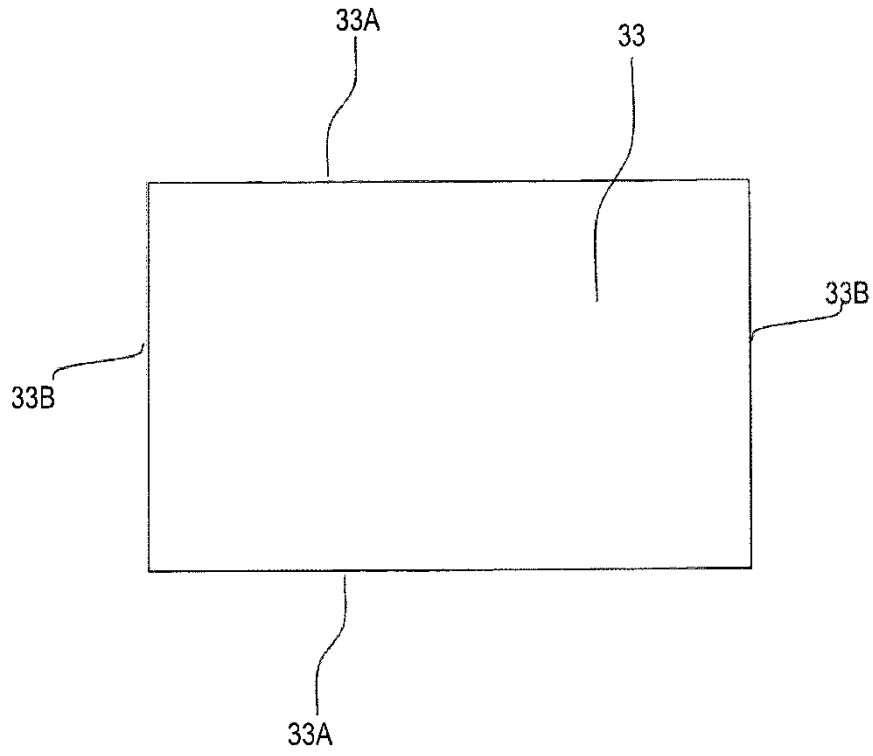


FIG 6

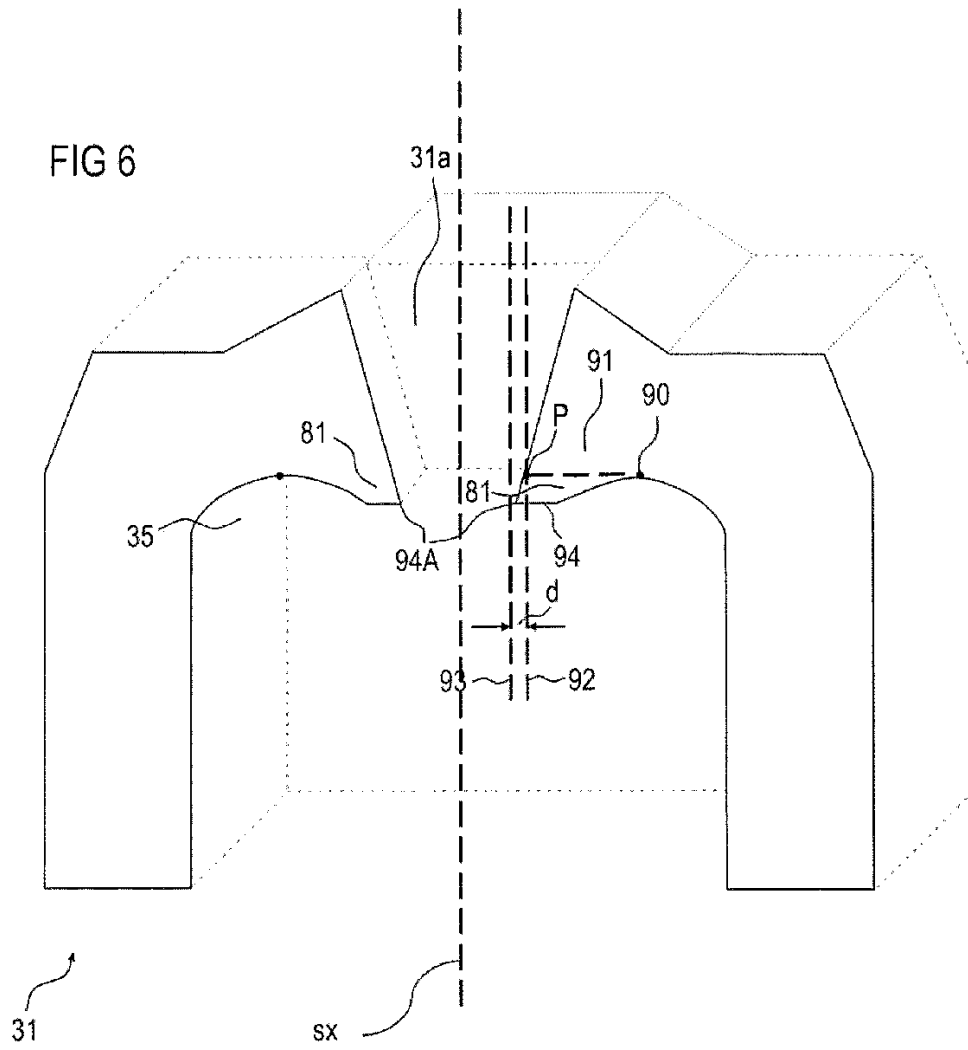


FIG 7

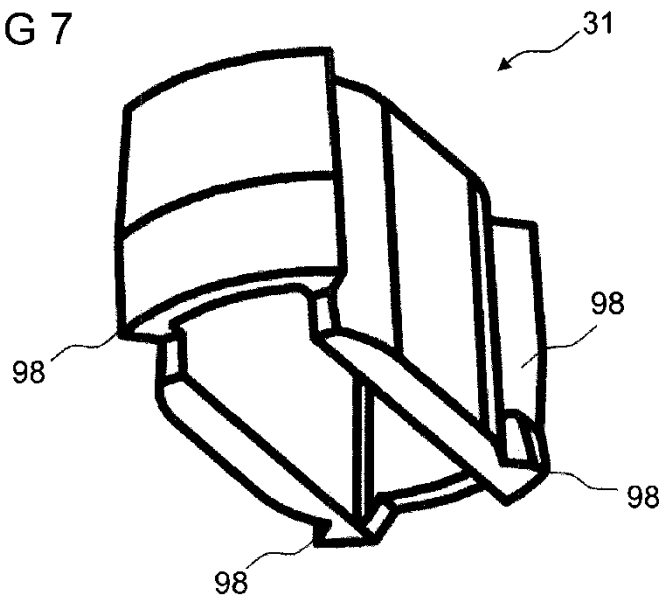


FIG 8

