

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 315**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00 (2006.01)
B65D 41/34 (2006.01)
B65D 41/32 (2006.01)
B05B 11/00 (2006.01)
A61M 11/00 (2006.01)
B65D 47/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.02.2009 PCT/IB2009/050400**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2009 WO2009104106**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2009 E 09713046 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2250100**

54 Título: **Pulverizador para uso médico, con un ensamblaje de pulverización que puede ser ensamblado al contenedor por una sola operación de ensamblaje**

30 Prioridad:

19.02.2008 FR 0800869

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

16.06.2017

73 Titular/es:

**BECTON DICKINSON FRANCE (100.0%)
11, Rue Aristide Bergès
38800 Le Pont-de-Claix, FR**

72 Inventor/es:

VEDRINE, LIONEL

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 617 315 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

Pulverizador para uso médico, con un ensamblaje de pulverización que puede ser ensamblado al contenedor por una sola operación de ensamblaje

5 [0001] La invención se refiere a un pulverizador, en particular para uso médico. También se refiere a un proceso para hacer este pulverizador.

10 [0002] Resulta conocido hacer un pulverizador para uso médico por el ensamblaje de un ensamblaje de pulverización en la abertura de suministro del producto de un contenedor que contiene el producto médico para pulverizar, siendo este contenedor en particular un cuerpo de jeringa. Se puede hacer referencia en este aspecto al documento US 5.601.077 o US 2003/111552, que divulgan un pulverizador según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 [0003] Como desarrollado, el ensamblaje de pulverización según este documento anterior incluye una parte externa y una parte interna colocada dentro de la parte externa. La parte externa forma una cámara distal destinada a recibir la parte interna y un área proximal que permite asegurar el ensamblaje de pulverización sobre la punta de entrega del producto (particularmente la punta de una jeringa). En el extremo distal, la parte externa forma una pared transversal en la que está dispuesta la abertura de pulverización. 20 La parte interna incluye un extremo distal que reposa contra la pared transversal distal de la parte externa y una falda circunferencial proximal deformable radialmente. En un estado de no deformación, la falda entra en contacto con la pared interna periférica de la parte externa, y, bajo la presión del líquido por pulverizar, se derrumba radialmente hacia el interior para permitir que el producto líquido fluya, con lo que la falda forma así una válvula de retención de no retorno que impide el flujo hacia atrás del líquido a la 25 jeringa. Una vez la parte externa se fija a la punta de entrega de la jeringa, es provista de una tapa protectora hecha de un caucho o material flexible tipo elastómero, que se fija a la parte externa.

30 [0004] En el documento US 5,601,077, como en esta solicitud, el extremo distal de un componente o de un dispositivo significa el extremo más lejano hacia afuera desde la mano del usuario y el extremo proximal significa el extremo más cercano a la mano del usuario. De forma similar, en esta solicitud, los términos "en la dirección distal" y "distalmente" significan en la dirección de la inyección, y los términos "en la dirección proximal" y "proximalmente" significan en la dirección opuesta a la dirección de inyección. 35

[0005] El ensamblaje de pulverización según este documento presenta diferentes inconvenientes.

40 [0006] En primer lugar, implica dos operaciones de ensamblaje, una para el ensamblaje de la parte externa provista con la parte interna al cuerpo de jeringa y otra para instalar la tapa protectora. Estas dos operaciones tienen un efecto importante en la complejidad y el coste de la fabricación del pulverizador.

[0007] Las limitaciones a la fabricación de este pulverizador también producen una variabilidad importante de la posición del ensamblaje de pulverización con respecto al cuerpo de jeringa. Esta variabilidad implica un volumen muerto grande, que lleva a la necesidad de una cantidad adicional de producto para llenar la jeringa, y por lo tanto un sobrecoste. 45 Esta variabilidad también resulta en un riesgo de variación del volumen de la cantidad por pulverizar.

[0008] Este pulverizador además hace necesaria la presencia de una tapa protectora, acoplada de forma muy ajustada a toda la parte distal de la parte externa y produciendo un riesgo de estancamiento del producto entre la parte externa y la tapa protectora. 50

[0009] Además este pulverizador no excluye la presencia de aire entre la parte externa y la parte interna después del llenado, lo que también afecta al volumen de la cantidad de producto entregado.

55 [0010] Además, puede que no sea muy fácil de conseguir la retirada de la tapa protectora.

[0011] Finalmente, el pulverizador no tiene precinto de seguridad, es decir la tapa se puede retirar y volver a colocar sin evidencia.

60 [0012] El fin de la presente invención es superar todos estos inconvenientes.

[0013] El documento WO 03/077975 divulga un sistema de pulverización nasal donde la conexión de la punta de pulverización a la jeringa está hecha por el usuario. En este documento no se describe ninguna solución a los inconvenientes mencionados anteriormente. 65

[0014] El documento CA 2,492,255 divulga una tapa de un contenedor donde la función es solo el revestimiento y sellado de la abertura de suministro. En este documento no hay ninguna solución a los inconvenientes mencionados anteriormente.

5 [0015] El documento US 4,746,035 divulga una tapa de cierre que se enrosca sobre un contenedor líquido y se usa para el montaje del dispensador sobre este contenedor, donde el cuello del contenedor se enrosca de la misma manera. La única función de la tapa es el revestimiento y protección de la cabeza del émbolo. Aquí de nuevo, en este documento no se describe ninguna solución a los inconvenientes mencionados anteriormente.

10 [0016] El documento EP 0 636 421 no proporciona ninguna solución a los inconvenientes mencionados anteriormente.

[0017] El objeto principal de la invención es por tanto proporcionar un pulverizador consistente en un ensamblaje de pulverización y un contenedor que contiene el producto médico por pulverizar, que se pueden ensamblar uno a otro con solo una operación de ensamblaje.

15 [0018] Otro objeto de la invención es proporcionar un pulverizador con una variabilidad reducida del posicionamiento del ensamblaje de pulverización con respecto al contenedor.

[0019] Otro objeto más de la invención es proporcionar un pulverizador perfectamente ajustado.

20 [0020] Otro objeto más de la invención es proporcionar un pulverizador con un volumen muerto inferior.

[0021] Un objeto de la invención adicional es proporcionar un pulverizador que sea fácil de usar y resistente a manipulaciones.

25 [0022] El pulverizador de la presente invención incluye, en un cierto sentido conocido de por sí, las características nombradas en la parte precharacterizante según la reivindicación 1.

[0023] Las características de la invención se nombran en la parte caracterizante de la reivindicación 1.

30 [0024] Así, la rigidez del material que constituye dicha pared transversal de la tapa es de manera que esta permite el ejercicio sobre la tapa de la fuerza necesaria para asegurar el cuerpo de pulverización sobre el contenedor. En la práctica, esto significa que este material debe ser capaz de soportar una fuerza de 50 a 100 N sin daño sustancial, lo que excluye cualquier material de caucho o tipo elastomérico; este material puede ser un material sintético corriente, en particular un polipropileno.

[0025] El ensamblaje de pulverización puede por tanto ser ensamblado al contenedor por solo una operación de ensamblaje, lo que hace posible reducir la variabilidad de la posición del ensamblaje de pulverización con respecto al contenedor.

40 [0026] La invención supera por tanto inconvenientes esenciales de la técnica anterior.

[0027] Preferiblemente, dicha pared transversal de la tapa, en la posición montada de la tapa sobre el cuerpo de pulverización, entra en la proximidad inmediata de dicha pared transversal distal del cuerpo de pulverización, de forma que elimina o reduce cualquier juego entre la tapa con respecto al cuerpo de pulverización.

[0028] Preferiblemente, dicha pared transversal de la tapa cubre la abertura de pulverización e incluye al menos un elemento de sellado en su área que reviste dicha abertura de pulverización, donde este elemento de sellado hace posible cerrar con sellado la abertura de pulverización.

50 [0029] Así se asegura un sellado de esta abertura de pulverización con respecto a la tapa.

[0030] Según otra forma de realización, este elemento de sellado se coloca alrededor de dicha abertura de pulverización; en particular este puede tener una forma anular.

55 [0031] El cuerpo del pulverizador y la tapa forman superficies de acoplamiento complementarias, y hacen posible, cuando son acoplados, limitar axialmente el movimiento de la tapa con respecto al cuerpo de pulverización en dicha posición de ensamblaje de esta tapa sobre este cuerpo de pulverización.

60 [0032] Por tanto, en esta posición ensamblada, la tapa y el cuerpo de pulverización se ensamblan un con el otro, formando una unidad única, con movilidad axial limitada de la tapa con respecto al cuerpo del pulverizador. Este alivia la implementación del proceso de ensamblaje del ensamblaje de pulverización al contenedor.

65 [0033] Preferiblemente, en este caso, el cuerpo del pulverizador forma una superficie plana perpendicular a su eje longitudinal, y la tapa forma un borde saliente hacia el interior capaz de descansar contra esta superficie plana.

[0034] El cuerpo del pulverizador y la tapa pueden en particular formarse de modo que dicho borde puede cerrar más allá de dicha superficie plana.

El cuerpo del pulverizador y la tapa podrían también ser fijados por encolado, engarce, a través de un eje o cualquier técnica de fijación apropiada.

5

[0035] La tapa consiste en al menos dos partes coaxiales conectadas una a la otra por puentes rompibles; una de estas dos partes es proximal y está destinada a fijarse sobre dicho cuerpo de pulverización; la otra parte es distal y está destinada a ser retirada en el momento del uso del pulverizador, por rotura de dichos puentes.

10

[0036] Estos puentes rompibles hacen un pulverizador a prueba de manipulación.

[0037] Dicha parte proximal de la tapa se puede mantener en particular con respecto a dicho cuerpo del pulverizador mediante las superficies de acoplamiento complementarias anteriormente mencionadas que incluyen este cuerpo de pulverización y la tapa.

15

[0038] Según una forma de realización preferida de estas superficies de acoplamiento complementarias, el contenedor es un cuerpo de jeringa que forma un hombro en su área de conexión con la abertura de entrega; la superficie plana anteriormente mencionada del cuerpo del pulverizador está dispuesta en el extremo proximal de este cuerpo del pulverizador;

20

el borde anteriormente mencionado que se proyecta hacia el interior de la tapa está dispuesto en el extremo proximal de esta tapa;

la posición montada del cuerpo del pulverizador es tal que en la posición montada de este cuerpo del pulverizador sobre el contenedor, dicha superficie plana y dicho hombro delimitan entre estos una ranura ajustada al grosor de dicho borde, de modo que este borde se puede recibir en esta ranura con juego axial mínimo.

25

[0039] Gracias a esta limitación de juego axial, dicha parte proximal de la tapa, después de la rotura de dichos puentes, se mantiene axialmente con respecto al resto del pulverizador.

30

[0040] La rotura de los puentes rompibles podría realizarse por flexión o rotación de dicha parte distal de la tapa con respecto a la parte proximal de esta tapa. Preferiblemente, sin embargo, el cuerpo del pulverizador y la tapa se dimensionan mutuamente de modo que existe en la posición montada un espacio entre este cuerpo del pulverizador y esta tapa, donde este espacio es tal que permite el ejercicio de una fuerza transversal o rotacional sobre la parte distal de la tapa, haciendo posible ejercer tensiones en los puentes rompibles para ayudar a romper estos puentes.

35

[0041] El pulverizador según la invención puede incluir una parte interna colocada en una cámara distal que delimita dicho cuerpo del pulverizador, donde esta parte interna tiene una longitud tal que, en la posición montada, su extremo distal entra en proximidad inmediata de dicha pared transversal distal del cuerpo del pulverizador mientras su extremo proximal entra en proximidad inmediata de la abertura de suministro.

40

[0042] Estas proximidades inmediatas se han hecho posibles por la reducción de variabilidad permitida por la invención y también contribuyen a esta reducción de variabilidad, donde la parte interna es capaz de hacer de un separador cuando se alcanza la posición montada del ensamblaje de pulverización sobre el contenedor.

El reposo de esta parte interna contra la pared distal transversal del cuerpo del pulverizador permite el sellado del pulverizador y hace posible además reducir el volumen muerto del producto en la cámara formada por el cuerpo del pulverizador.

45

[0043] Preferiblemente, la parte interna incluye: una parte proximal dimensionada para ser recibida de una manera ajustada en la parte de dicha cámara destinada a recibirla, donde esta parte proximal delimita un conducto proximal interno para que fluya el producto por ser pulverizado; una parte distal destinada, en la posición montada, a entrar en contacto con la superficie interna de dicha pared transversal distal del cuerpo del pulverizador, y dimensionada para delimitar, entre esta y la pared de dicha cámara destinada a recibirlo, al menos un conducto distal para que fluya el producto por pulverizar, y una parte intermedia entre esta parte proximal y esta parte distal, donde está dispuesta al menos una abertura transversal haciendo posible poner en comunicación dicho conducto proximal de dicha parte proximal y dicho conducto distal.

50

[0044] La parte interna así formada hace posible contribuir a reducir el volumen muerto del producto, y tiene además la ventaja de ser capaz de ser moldeada en solo una parte, mediante un molde simple, desprovisto de láminas.

55

[0045] El cuerpo del pulverizador puede incluir un área de ensamblaje en el nivel de dicha cámara y dicha parte interna puede formar un área de ensamblaje complementario destinada a cooperar con esta área de ensamblaje para llevar a cabo el ensamblaje de este cuerpo del pulverizador y esta parte interna.

Dicha área de ensamblaje puede ser una ranura dispuesta en el cuerpo del pulverizador y dicha área de ensamblaje complementaria puede ser una nervadura anular destinada a ser retenida en dicha ranura; podría también ser un receso o una parada, donde dicha parte interna incluye entonces una proyección o una parada complementaria.

60

[0046] El movimiento de la parte interna respecto al cuerpo del pulverizador durante su ensamblaje puede por tanto

65

limitarse axialmente, lo que facilita el cumplimiento del proceso de fabricación del pulverizador según la invención.

[0047] El conducto distal para que fluya el producto incluye, como conocido de por sí, una cámara cilíndrica donde emergen conductos tangenciales.

5 Esta cámara y/o estos conductos se pueden disponer en dicha pared transversal distal del cuerpo del pulverizador o en la parte interna.

[0048] El proceso según la invención para hacer el pulverizador descrito anteriormente comprende los pasos siguientes: Montaje de la tapa sobre el cuerpo del pulverizador del ensamblaje de pulverización antes de montar el cuerpo del pulverizador sobre el contenedor, y
10 ejercitar dicha fuerza sobre dicha pared de dicha tapa para permitir el montaje del ensamblaje de pulverización sobre el contenedor.

[0049] La invención se entenderá fácilmente, y aparecerán otras características y ventajas de la misma, en referencia al dibujo esquemático anexo, que representa, como ejemplo no restrictivo, una forma de realización preferida del pulverizador de que se trata.

La Figura 1 es una vista lateral, en sección transversal longitudinal, de varias partes comprendidas por este pulverizador, antes del ensamblaje;

La Figura 2 es una vista similar a la figura 1, después del ensamblaje de estas partes;

20 La Figura 3 es una vista similar a la figura 2, después de la eliminación de una parte separable comprendida por una parte que forma una tapa protectora;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de esta parte que forma una tapa protectora, después de la eliminación de dicha parte separable; y

Las Figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva desde dos ángulos diferentes de otra parte comprendida por el pulverizador.

25

[0050] La Figura 2 muestra un pulverizador 1 que comprende un contenedor 2 (mostrado parcialmente), que contiene el producto por pulverizar, y un ensamblaje de pulverización 3 diseñado para ser conectado al contenedor 2.

En el ejemplo ilustrado, el contenedor 2 es un cuerpo de jeringa 4 sin una aguja, en el vidrio, que forma una punta 5 para suministrar el producto.

30

[0051] El contenedor 2 mismo se conoce y por lo tanto no será descrito en detalle.

En referencia a figura 1, se puede ver que la punta 5 comprende una parte proximal cónica 5a, una parte distal cilíndrica 5b y un hombro ligero 5c que separa estas dos partes 5a, 5b, del lado proximal.

35

[0052] El ensamblaje del pulverizador 3 comprende tres partes 6, 7, 8, es decir, un cuerpo del pulverizador 6, una tapa 7 y una parte interna 8.

[0053] El cuerpo 6 se forma como un casquillo abierto en un extremo y comprende, en su otro extremo, una pared transversal 10 donde está dispuesta una abertura de pulverización 11.

40

Este cuerpo 6 puede en particular estar hecho de polipropileno.

[0054] La pared periférica de este cuerpo 6 es generalmente ligeramente cónica, y su sección transversal se reduce en la dirección distal.

45

[0055] En su extremo abierta, el cuerpo 6 comprende una brida 12 que define un hombro externo 13 desde el lado proximal.

Desde este extremo abierto, el cuerpo 6 define hacia el interior un área de ensamblaje proximal 14 en la punta 5 y un área de alojamiento 15 de dicha parte interna 8.

50

[0056] El área 14 tiene una forma complementaria a aquella de la punta 5, que permite el ensamblaje del cuerpo del pulverizador 6 a la punta 5 por ajuste y bloqueo.

[0057] El área de alojamiento 15 se divide sucesivamente en la dirección distal proximal, en una parte cilíndrica 15a, una ranura 15b, una parte cónica 15c y una parte cilíndrica 15d, adaptada para recibir las partes correspondientes de la parte interna 8 como se describe a continuación.

55

[0058] La pared transversal 10 forma un conducto para suministrar el producto, que comprende sucesivamente, en la dirección proximal distal, hendiduras dispuestas en la superficie proximal de la pared 10, una cámara cilíndrica y la abertura de pulverización 11.

60

Las hendiduras están dispuestos para abrirse más o menos tangencialmente hacia dicha cámara, para generar un flujo giratorio del producto por pulverizar, y el diámetro de la abertura 11 es menor que aquel de la cámara, de manera que la pulverización del producto se provoca al fluir este producto desde dicha cámara hacia la abertura 11.

Una estructura del conducto de pulverización de este tipo se conoce por sí misma y por lo tanto no será descrita con más detalle.

65

[0059] La pared 10 también forma, en el nivel de su superficie distal, un receso para recibir un tampón de sellado 22

junto con la tapa 7.

[0060] La última parte también tiene forma de casquillo, que comprende un extremo proximal abierto y un extremo distal cerrado por una pared 20, y hacia el interior define una cavidad para la recepción del cuerpo del pulverizador 6.
5 Esta tapa 7 puede hacerse también particularmente de polipropileno.

[0061] En su extremo proximal, la tapa 6 comprende un borde 21 que sobresale hacia el interior, que define un hombro orientado desde el lado distal y que forma una entrada proximal cónica.
10 Como se ve en la figura 2, el cuerpo 6 tiene una longitud tal que cuando su pared distal 10 soporta la pared 20 de la tapa 7, el borde 21 se cierra detrás del hombro 13 formado por la brida 12.
En esta posición ensamblada la tapa 7 y el cuerpo del pulverizador 6 están ensamblados una a otro, formando un ensamblaje único, con una movilidad limitada de la tapa 7 en relación con el cuerpo del pulverizador 6.

[0062] La pared 20 comprende el tampón de sellado 22, que reviste la abertura de pulverización 11 en esta posición ensamblada.
15 En el exterior este tampón de sellado 22 tiene una forma cónica, que permite centrar y acuñar el cuerpo del pulverizador 6 en la tapa 7.

[0063] La tapa 7 también comprende, como se muestra más particularmente en las figuras 2 y 4, varias aberturas de radio 25 que atraviesan su pared, dispuestas sustancialmente a mitad de camino de sus extremos.
20 Estas aberturas 25 definen por tanto, en cada lado de estas, una parte proximal de la tapa 7, diseñada para ser fijada al contenedor 2, y una parte distal de esta tapa 7, que forma la parte separable mencionada anteriormente.
Las aberturas 25 definen, entre estas, puentes 26 que tienen secciones transversales reducidas, que pueden romperse ejercitando una fuerza transversal o rotacional sobre la parte distal de la tapa 7.
25 La Figura 2 muestra que existe un espacio entre el cuerpo del pulverizador 6, debido a la forma ligeramente cónica del cuerpo 6, y la pared cilíndrica de la tapa 7, que hace posible ejercer dicha fuerza de forma que se rompen estos puentes.
La forma cónica de la pared 20 también hace posible, cuando la parte distal de la tapa 7 se mueve radialmente en relación al cuerpo del pulverizador 6 bajo el ejercicio de dicha fuerza, generar tensión axial sobre los puentes 26,
30 haciendo que se rompan.

[0064] En referencia más particularmente a las figuras 5 y 6, se ve que la parte interna 8 comprende una parte proximal 8a, una nervadura periférica 8b dispuesta en el extremo distal de esta parte proximal 8a, una parte distal 8d y una parte intermedia 8c entre esta parte proximal 8a y su parte distal 8d.
35

[0065] La parte proximal 8a se dimensiona para ser recibida de forma ajustable en la parte 15a del área de alojamiento 15, y define un conducto interno proximal 30 para el flujo del producto por pulverizar.

[0066] La nervadura 8b se diseña para quedar encerrada en la ranura 15b comprendida por el cuerpo del pulverizador 6, definiendo así una posición de ensamblaje estable de la parte interna 8 en este cuerpo 6.
40

[0067] La parte distal 8d está diseñada, en la posición ensamblada, para ser recibida en la parte 15d del área de alojamiento 15 y para lindar contra la superficie interna de la pared transversal distal 10.
45 Está dimensionada para disponer entre esta y la pared que define la parte 15d al menos una ranura distal 31 para que fluya el producto por pulverizar.

[0068] La parte 8c es una parte de cono truncado lateralmente, definido por tanto por dos paredes planas 32.
50 Estas paredes 32 definen, entre estas y la pared de la formación del cuerpo 6 que forma dicha parte 15c, dos espacios laterales para el flujo del producto.
Dos aberturas transversales 33 están dispuestas en el área que conecta la parte proximal 8a y la parte intermedia 8c, haciendo posible conectar el conducto 30 y la ranura distal del flujo 31.

[0069] La parte 8 también tiene una longitud tal que en la posición ensamblada (cf. la Figura 2), su extremo proximal se acerca a la proximidad inmediata de la punta 5.
55

[0070] Después de cerrar el borde 21 detrás del hombro 13, el ensamblaje del pulverizador 3 forma, como se ha mencionado anteriormente, un ensamblaje único donde la pared transversal 20 de la tapa 7 está en la proximidad inmediata de la pared distal 10 del cuerpo del pulverizador 6, y está formada por partes 6,7 de un material (polipropileno) que tiene una rigidez relativa.
60 Esta rigidez es de tal manera que permite la transmisión al cuerpo del pulverizador 6 a través de la tapa 7 de la fuerza (50 a 100 N) necesaria para el ajuste y bloqueo de este cuerpo del pulverizador 6 en el contenedor 2.

[0071] El ensamblaje del pulverizador 3 puede por lo tanto ser ensamblado al contenedor 2 solamente por una operación de ensamblaje, que así hace posible reducir la variabilidad de la posición del ensamblaje de pulverización 3 en relación al contenedor 2 dentro de una serie de pulverizadores 1.
65

[0072] Esta variabilidad disminuida hace posible diseñar la parte interna 8 de manera que su extremo proximal y su extremo distal entran en proximidad inmediata de la abertura de la punta 5 y de la pared 10, respectivamente.

Estas proximidades inmediatas también contribuyen a esta variabilidad reducida, donde la parte interna puede hacer las veces de una ranura cuando el ensamblaje del pulverizador 3 se ensambla sobre el contenedor 2.

5 La aplicación de esta parte interna 8 contra la pared 10 también promueve la hermeticidad del pulverizador 1 y además hace posible reducir el volumen muerto del producto en el conducto del flujo formado por el cuerpo del pulverizador 3.

[0073] Los puentes rompibles 26 constituyen elementos que hacen que el pulverizador lleve precinto de seguridad, y permiten una fácil puesta en práctica del mismo.

10 Dicha parte proximal de la tapa 7, después de la rotura de los puentes 26, se mantiene perfectamente en relación al cuerpo del pulverizador 6 por superficies de acoplamiento adicionales constituidas por el hombro 13, el borde 21 y el hombro formado por el contenedor 2 entre el cuerpo 4 y la punta 5.

[0074] Como se ve de lo anterior, la invención proporciona un pulverizador, en particular para uso médico, que presenta ventajas determinantes respecto a pulverizadores similares del estado de la técnica, en particular:

Puede ser ensamblado en solo una operación de ensamblaje;

tiene variabilidad reducida de la posición del ensamblaje de pulverización 3 en relación al contenedor 2;

es perfectamente hermético;

tiene un volumen muerto reducido;

20 tiene fácil puesta en práctica y tiene precinto de seguridad.

[0075] La invención se describió anteriormente en referencia a una forma de realización dada puramente como un ejemplo.

25 Se sobreentiende que no está limitada a esta forma de realización, sino que se extiende a todas las formas de realización cubiertas por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Pulverizador (1) que comprende un contenedor (2) de producto por pulverizar, provisto de una abertura de suministro para este producto, y un ensamblaje de pulverización (3), donde dicho ensamblaje de pulverización (3) está en comunicación de fluidos con esta abertura de suministro y se puede asegurar sobre este contenedor (2) por inserción por un eje de montaje, donde este ensamblaje de pulverización (3) incluye un cuerpo del pulverizador (6) que delimita un área proximal (14) conformada para poder asegurarse a dicho contenedor (2), e incluye una pared distal (10), transversal a dicho eje de montaje, donde está dispuesta una abertura de pulverización (11), y una tapa (7) destinada a ser montada sobre el cuerpo del pulverizador (6);
- 5 **caracterizado por el hecho de que:**
- 10 - la tapa (7) comprende una pared (20) transversal a dicho eje de montaje, que es suficientemente rígida para soportar sin daños sustanciales una fuerza de 50 a 100 N necesaria para asegurar este cuerpo del pulverizador (6) a dicho contenedor (2) y así permitir la transmisión a dicho cuerpo del pulverizador (6) de esta fuerza;
- 15 - el cuerpo del pulverizador (6) y la tapa (7) forman superficies de acoplamiento complementarias (13,21) que hacen posible, cuando están acoplados, limitar axialmente el movimiento de la tapa (7) con respecto al cuerpo del pulverizador (6) en dicha posición de ensamblaje de esta tapa (7) sobre este cuerpo del pulverizador (6);
- 20 - la tapa (7) consiste en al menos dos partes coaxiales conectadas una a otra por puentes rompibles (26); una de estas dos partes es proximal y está destinada a fijarse a dicho cuerpo del pulverizador (6); la otra parte es distal y está destinada a ser retirada en el momento del uso del pulverizador (1), rompiendo dichos puentes (26).
2. Pulverizador (1) según la reivindicación 1, donde dicha pared transversal (20) de la tapa (7), en la posición montada de la tapa (7) sobre el cuerpo del pulverizador (6), entra en proximidad con dicha pared transversal distal (10) del cuerpo del pulverizador (6) para eliminar o reducir cualquier juego entre la tapa (7) y el cuerpo del pulverizador (6).
- 25 3. Pulverizador (1) según la reivindicación 1 o reivindicación 2, donde dicha pared transversal (20) de la tapa (7) cubre la abertura de pulverización (11) e incluye al menos un elemento de sellado (22) en su área que cubre dicha abertura de pulverización (11), donde este elemento de sellado (22) hace posible cerrar herméticamente la abertura de pulverización (11).
- 30 4. Pulverizador (1) según la reivindicación 1, donde el cuerpo del pulverizador (6) forma una superficie plana (13) perpendicular a su eje longitudinal, y la tapa (7) forma un borde que sobresale hacia el interior (21) capaz de descansar contra esta superficie plana (13).
- 35 5. Pulverizador (1) según la reivindicación 4, donde el cuerpo del pulverizador (6) y la tapa (7) están formados de modo que dicho borde (21) se puede cerrar más allá de dicha superficie plana (13).
6. Pulverizador (1) según las reivindicaciones 1 y 4, donde:
- 40 - el contenedor (2) es un cuerpo de jeringa que forma un hombro en su área de conexión con la abertura de suministro;
- la superficie plana anteriormente mencionada (13) del cuerpo del pulverizador (6) está dispuesta en el extremo proximal de este cuerpo del pulverizador (6);
- el borde saliente hacia el interior anteriormente mencionado (21) de la tapa (7) está dispuesto en el extremo proximal de esta tapa (7);
- 45 - la posición montada del cuerpo del pulverizador (6) es de tal manera, que en la posición montada de este cuerpo del pulverizador (6) sobre la abertura de entrega (2) dicha superficie plana (13) y dicho hombro delimitan entre estos una ranura ajustada al grosor de dicho borde (21), de modo que este borde (21) se puede recibir en esta ranura con juego axial mínimo.
- 50 7. Pulverizador (1) según la reivindicación 1 o la reivindicación 6, en el que el cuerpo del pulverizador (6) y la tapa (7) se dimensionan mutuamente de modo que existe, en la posición montada, un espacio entre este cuerpo del pulverizador (6) y esta tapa (7), donde este espacio es tal que permite el ejercicio de una fuerza transversal o rotacional sobre la parte distal de la tapa (7), haciendo posible ejercer esfuerzos sobre los puentes rompibles (26) para ayudar a romper estos puentes.
- 55 8. Pulverizador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, donde dicha pared transversal (20) de la tapa (7) tiene una forma cónica, haciendo posible, cuando la tapa (7) se mueve radialmente con respecto al cuerpo del pulverizador (6), generar un esfuerzo axial sobre los puentes rompibles (26).
- 60 9. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 8, que incluye una parte interna (8) colocada en una cámara distal (15) que delimita el cuerpo del pulverizador (6), donde esta parte interna (8) tiene una longitud tal que en la posición montada su extremo distal entra en proximidad inmediata de dicha pared transversal distal (10) del cuerpo del pulverizador (6) mientras que su extremo proximal entra en proximidad de la abertura de suministro.
- 65 10. Pulverizador (1) según la reivindicación 9, donde la parte interna (8) incluye:
- una parte proximal (8a) dimensionada para ser recibida de una manera ajustada en la parte de dicha cámara (15) destinada a recibir esta, donde esta parte proximal (8a) delimita un conducto proximal interno (30) para que fluya el

producto por pulverizar;

- una parte distal (8d) destinada, en la posición montada, a reposar sobre la superficie interna de dicha pared transversal distal (10) del cuerpo del pulverizador (6), y dimensionada para delimitar, entre esta y la pared de dicha cámara (15), al menos un conducto distal (31) para que fluya el producto por pulverizar, y

5 - una parte intermedia entre esta parte proximal y esta parte distal, donde está dispuesta al menos una abertura transversal que hace posible poner en comunicación dicho conducto proximal de dicha parte proximal y dicho conducto distal.

10 11. Pulverizador (1) según la reivindicación 9 o la reivindicación 10, donde el cuerpo del pulverizador (6) incluye un área de ensamblaje (15b) en el nivel de dicha cámara (15) y dicha parte interna (8) forma un área de ensamblaje complementaria (8b) destinada a cooperar con esta área de ensamblaje (15b) para llevar a cabo el ensamblaje de este cuerpo del pulverizador (6) y esta parte interna (8).

15 12. Pulverizador (1) según una de reivindicaciones 9 a 11, donde el conducto de flujo del producto incluye una cámara cilíndrica donde emergen conductos tangenciales, y donde esta cámara y/o estos conductos están dispuestos en dicha pared transversal distal (10) del cuerpo del pulverizador (6) o en la parte interna (8).

20 13. Proceso para hacer un pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** comprende los siguientes pasos:

- montaje de la tapa (7) sobre el cuerpo del pulverizador (6) del ensamblaje de pulverización (3) antes de montar el cuerpo del pulverizador (6) sobre el contenedor (2), y

- ejercitar dicha fuerza sobre dicha pared (20) de dicha tapa (7) para permitir el montaje del ensamblaje de pulverización (3) sobre el contenedor (2).

25

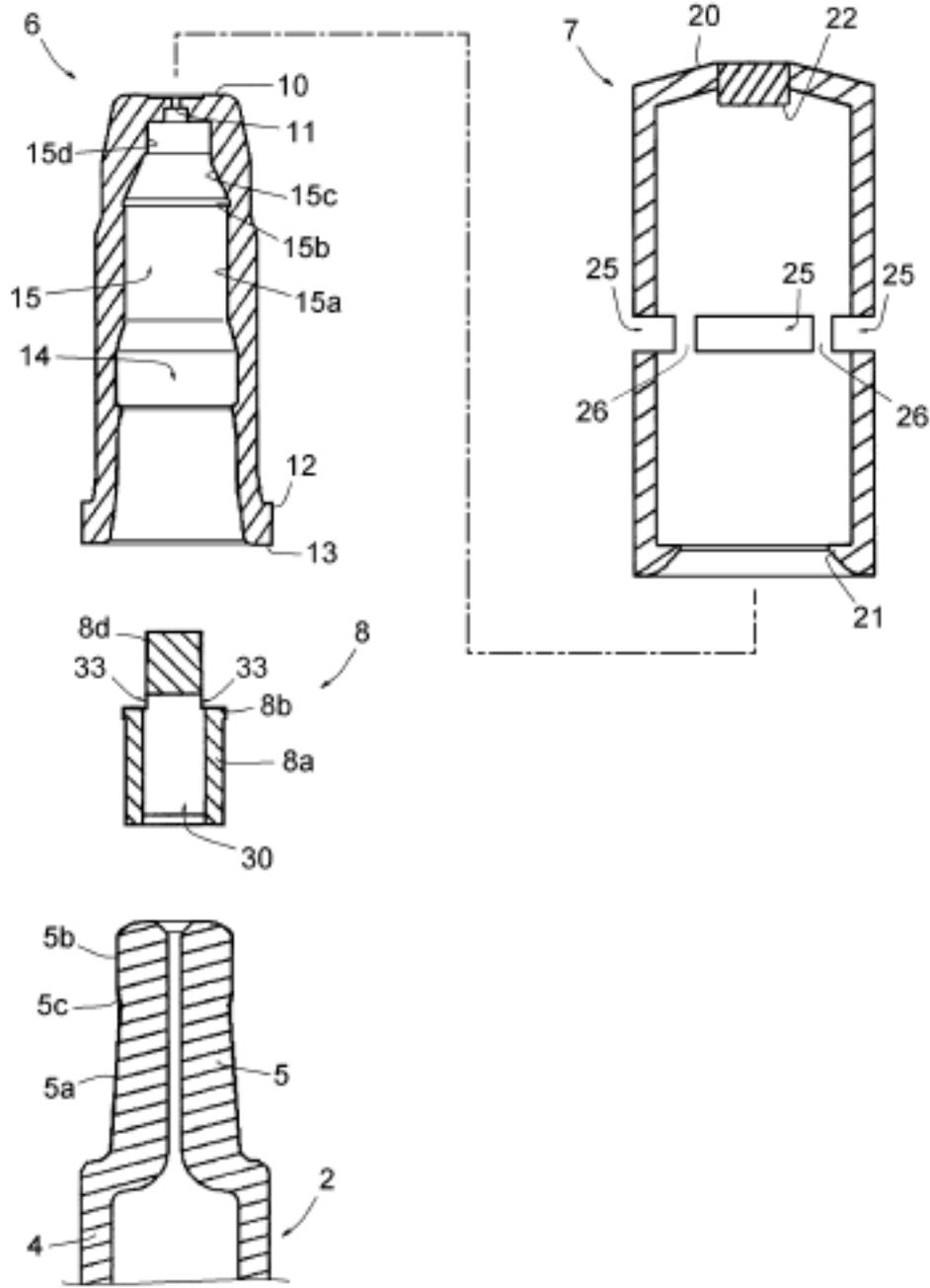


FIG. 1

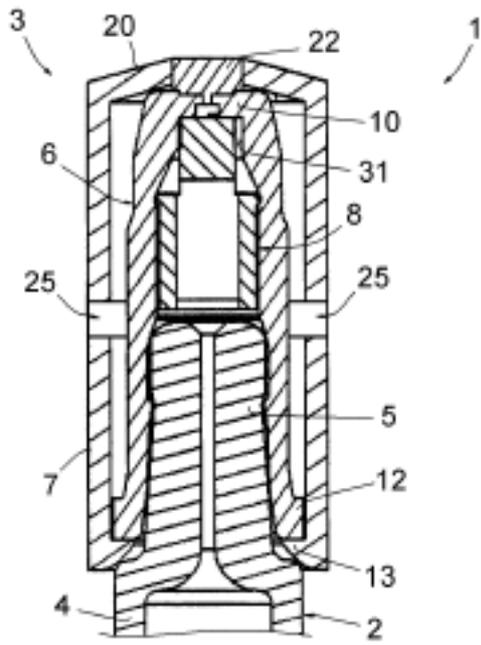


FIG. 2

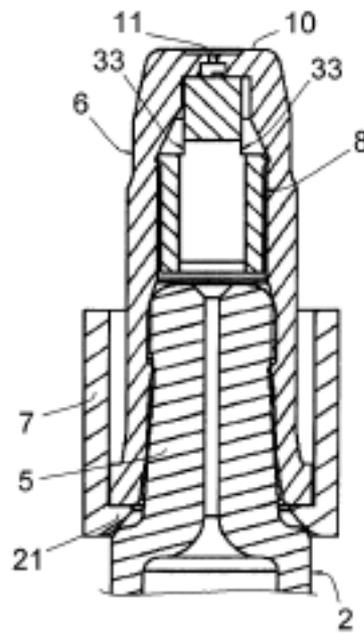


FIG. 3

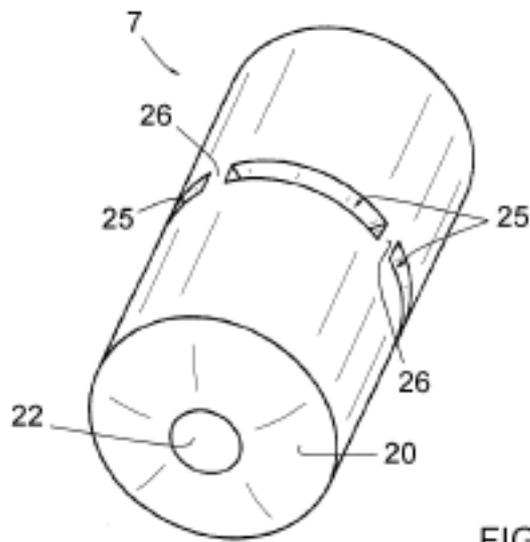


FIG. 4

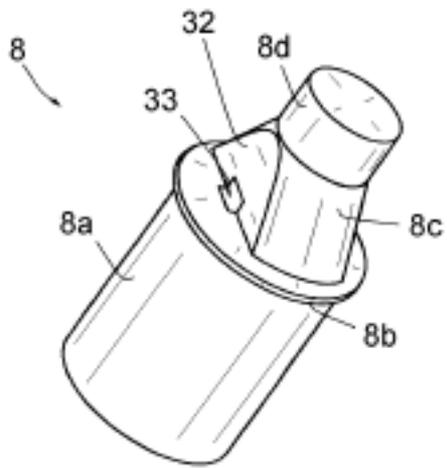


FIG. 5

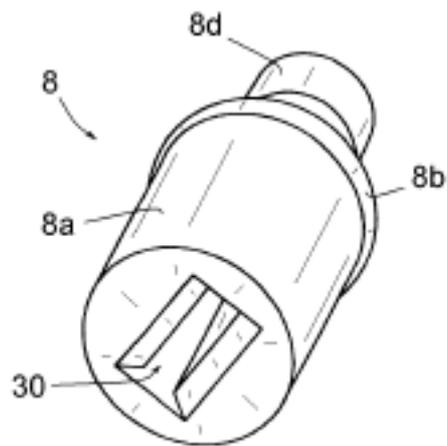


FIG. 6