

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 762**

51 Int. Cl.:

B05B 1/34 (2006.01)

B05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2015 E 15170128 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 2992967**

54 Título: **Dispensador de medicamento**

30 Prioridad:

02.09.2014 EP 14183190
02.09.2014 EP 14183202
02.09.2014 EP 14183203
02.09.2014 EP 14183205

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.03.2021

73 Titular/es:

F. HOLZER GMBH (100.0%)
Ensheimer Str. 42
66386 St. Ingbert, DE

72 Inventor/es:

LEE, HYECK-HEE;
MAHLER, MARKUS;
STEINFELD, UTE y
HOLZER, FRANK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 811 762 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

Dispensador de medicamento

Campo

- 5 Las realizaciones de la presente invención se refieren a un dispensador de medicamento, y más particularmente, a un dispensador de medicamento capaz de descargar un medicamento líquido almacenado en el mismo en la forma de una gota en una cantidad constante o en la forma de un aerosol en una cantidad constante mediante una operación de bombeo.

Antecedentes

- 10 En general, los dispensadores son dispositivos de bombeo que pueden presurizar un contenido de tipo gas, líquido o gel almacenado en un recipiente hermético que también se refieren como recipientes al vacío, y pueden dispensar una cantidad constante del mismo.

Recientemente, los dispensadores se utilizan como recipientes para almacenar productos cosméticos, perfumes, detergentes, sustancias médicas, fármacos, alimentos o similares.

- 15 Un dispensador convencional está unido en un extremo superior de un recipiente e incluye una pieza de bombeo, una pieza de botón y una boquilla. Cuando se empuja la pieza de botón, un eje se mueve hacia abajo contra la fuerza elástica de un resorte, de modo que un contenido relleno en una carcasa se descarga a través de una abertura o un orificio cilíndrico, una parte hueca del eje, un tubo de conexión y la boquilla. En este momento, una bola se pone en contacto con un tope o una pestaña de retención ubicada en un extremo inferior de la carcasa mediante una presión hacia abajo de un fluido en la carcasa.

- 20 Cuando se libera la pieza de botón, el eje se mueve hacia arriba por la fuerza elástica del resorte, y la abertura o el orificio cilíndrico se cierra para evitar la descarga del contenido, y mientras se forma un vacío en la carcasa, de modo que el contenido relleno en el recipiente mueve la bola hacia arriba para abrir una válvula y rellena la carcasa.

Cuando se presiona el botón repetidamente, se repiten los movimientos mencionados anteriormente y se descarga el contenido.

- 25 Sin embargo, tal dispensador convencional incluye la bola hecha de un material metálico, lo que da como resultado un mayor coste de producción, y proporcionar una estructura de válvula que incluye la bola necesita adicionalmente un proceso posterior, provocando un problema de un proceso de producción molesto y una eficiencia de producción reducida.

- 30 Además, en tal dispensador convencional, se queda un contenido residual en la boquilla que entra en contacto con el aire, por lo que se seca y coagula, y cambia la calidad o se estropea, provocando un problema de obstrucción de la boquilla con contenidos solidificados.

El siguiente documento divulga un ejemplo de la tecnología para resolver tales problemas.

- 35 El Documento 1 de patente divulga una configuración en la que se proporciona una válvula para crear una presión de vacío dentro de una ruta de manera que se extrae en una carcasa el contenido residual que se ha quedado en un orificio de boquilla sin ser expulsado al exterior cuando se presiona una parte funcional cuando la parte funcional vuelve a su posición original, por lo que se evita que cualquier contenido residual permanezca en el orificio de boquilla y cambie su calidad u obstruya el orificio de la boquilla.

Por otro lado, los últimos años han visto dispensadores de líquidos, tales como aerosoles nasales, utilizados para dispensar o pulverizar una cantidad constante de fármaco almacenado en un recipiente.

- 40 Además, el Documento 2 de patente describe una configuración de un dispensador de fluidos para pulverizar medicación dentro de la nariz.

Además, el Documento 3 de patente describe una configuración de un dispensador de fluido que incluye una bomba de velocidad constante, una válvula de entrada y una válvula de salida.

- 45 El Documento 4 de patente describe un dispositivo que tiene una salida de fluido que se proporciona para dispensar el fluido. Se proporciona una cámara de presión para el accionamiento del dispositivo dispensador para igualar la presión a través de una abertura de paso. Se hace fluir un aire desde la cámara de presión al recipiente de fluido. Se proporciona la cámara de presión con una carcasa de cámara de presión y un pistón. Dos labios de sellantes están dispuestos entre el pistón y la carcasa de la cámara de presión. Se proporciona un puerto de entrada entre un depósito de fluido y una parte interior de la cámara de presión.

- 50 El Documento 5 de patente divulga un dispensador de fluido para fluido libre de gérmenes que ha incorporado al menos un material capaz de interactuar a través de una sustancia oligodinámicamente activa. El dispensador incluye

una bomba dosificadora y válvulas de entrada y salida. El fluido que entra en contacto con al menos una sustancia oligodinámicamente activa está presente en la región de la válvula de salida, de la entrada a la misma y/o de la salida de la misma.

5 Además, el Documento 6 de patente se refiere a una bomba dosificadora para un dispositivo dosificador para la dispensación dosificada de un líquido, cuyo dispositivo dosificador se puede conectar a un recipiente de suministro, comprendiendo la bomba dosificadora un cuerpo de bomba cilíndrico y un cuerpo de accionamiento.

El Documento 7 de patente divulga una bomba que incluye un pistón que, en el estado inoperativo, deja un paso entre la cavidad de compresión y la abertura en el segundo sector de la carcasa. Un sector del canal de salida forma una ranura en el exterior del interior de dos envolventes

10 **Documentos de la técnica anterior**

Documentos de patentes

Documento 1 de patente: patente coreana No. 10-0889050

Documento 2 de patente: publicación de patente coreana abierta a inspección pública No. 10-2010-0038328

Documento 3 de patente: patente de EE.UU. No. US7249693

15 Documento 4 de patente: EP 2 762 238 A2

Documento 5 de patente: EP 1 466 668 A1

Documento 6 de patente: DE 10 2010 048 986 A1

Documento 7 de patente: EP 1 380 351 A1

Divulgación de la invención

20 **Problemas a resolver por la invención**

Sin embargo, la bomba del dispensador descrita en el Documento 1 de patente no es capaz de extraer completamente el contenido residual en el orificio de boquilla y, por lo tanto, el cambio en la calidad del contenido y la obstrucción del orificio de boquilla se pueden evitar solo en un grado limitado.

25 Además, el dispensador de fluido descrito en el Documento 2 de patente está sellado con componentes internos adicionales tales como elementos de sellado frontal y trasero y, por lo tanto, tiene inconvenientes tales como una estructura del producto compleja y un mayor coste de producción.

30 Por lo tanto, en el caso de que la medicación se dispense o pulverice usando un dispensador, dispensadores convencionales, incluidos aquellos de los Documentos 1 y 2 de patente, es desventajoso debido a que el contenido residual en la boquilla está contaminado con bacterias, virus y/o contaminantes externos por permeación, y la medicación necesita tratarse con un conservante.

El dispensador de fluido descrito en el Documento 3 de patente se usa para un fluido estéril y, por lo tanto, incluye un medio para la descontaminación además de la válvula de entrada, la válvula de salida y la bola de la válvula, lo que es desventajoso debido a un mayor coste de producción.

35 Existe cierta demanda para el desarrollo de un dispensador de medicamento, p. ej., para el ojo humano, capaz de dispensar medicación en un formato de gota, en lugar de pulverizar medicación; en la alternativa también existe cierta demanda de un dispensador de medicamento, p. ej., para la nariz humana, capaz de dispensar medicación en un formato de aerosol.

40 La presente invención se ha diseñado para resolver los problemas anteriores, y uno de sus objetivos es proporcionar un dispensador de medicación capaz de dispensar una cantidad constante de medicación líquida en un formato de gota en el ojo.

Además, la presente invención se ha diseñado para resolver los problemas anteriores, y otro de sus objetivos es proporcionar un dispensador de medicación capaz de pulverizar una cantidad constante de medicación líquida en la cavidad nasal.

45 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispensador de medicación en el que se evite la contaminación de la medicación bloqueando la entrada de polvo externo, materia extraña, virus y bacterias durante la dispensación o pulverización de medicación.

Compendio

Por lo tanto, es un aspecto de la presente invención proporcionar un dispensador de medicamento como se define en las reivindicaciones adjuntas.

5 Es otro aspecto proporcionar un dispensador de medicamento capaz de evitar la introducción en el mismo de polvo externo, sustancias extrañas, virus o bacterias durante la operación de descarga de un medicamento, y por lo tanto evitar la contaminación del medicamento.

10 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un dispensador de medicamento incluye una pieza de succión acoplada a una parte superior de un recipiente para succionar un medicamento líquido almacenado en el recipiente, una pieza de bombeo acoplada a un lado de la pieza de succión para realizar una operación de bombeo, de modo que el medicamento se descarga en una cantidad de ajuste predeterminada, y una salida instalada en un extremo superior de la pieza de bombeo para liberar el medicamento, en donde la pieza de bombeo evita que se introduzcan en el medicamento almacenado en el mismo polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus.

15 De acuerdo con un aspecto preferido, un dispensador de medicamento incluye una pieza de succión acoplada a una parte superior de un recipiente para succionar un medicamento líquido almacenado en el recipiente, una pieza de bombeo acoplada a un lado de la pieza de succión para realizar una operación de bombeo, de modo que el medicamento se descarga en una cantidad de ajuste predeterminada, y una pieza de descarga instalada en un extremo superior de la pieza de bombeo y que tiene un puerto de salida que se encuentra en un extremo frontal del mismo y está configurado para descargar el medicamento en la forma de una gota, en donde la pieza de bombeo evita que se introduzcan en el medicamento almacenado en el mismo polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus.

20 Según una realización preferida alternativa, un dispensador de medicamento incluye una pieza de succión acoplada a una parte superior de un recipiente para succionar un medicamento líquido almacenado en el recipiente, una pieza de bombeo acoplada a un lado de la pieza de succión para realizar una operación de bombeo, de modo que el medicamento se pulveriza en una cantidad de ajuste predeterminada, y una pieza de pulverización instalada en un extremo superior de la pieza de bombeo que tiene un orificio de pulverización (boquilla) provisto en una punta, estando configurado el dispensador de medicamento para descargar el medicamento en la forma de un aerosol, en donde la pieza de bombeo evita que se introduzcan en el medicamento almacenado en el mismo polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus.

30 En caso de que el dispensador de medicamento esté configurado para descargar un medicamento líquido como gotas, la pieza de bombeo incluye un pistón movido hacia arriba y hacia abajo según el movimiento hacia arriba y hacia abajo de la pieza de descarga, un vástago de válvula conectado a un extremo inferior del pistón y un miembro elástico, que según una realización preferida es un resorte, acoplado a un lado exterior del vástago de válvula para proporcionar una fuerza de restitución a la pieza de descarga, y el pistón puede moverse hacia arriba, cuando la pieza de descarga se mueve hacia abajo, de modo que el medicamento administrado a través de un paso de fluido formado en el vástago de válvula se administra al lado del puerto de salida en la cantidad de ajuste predeterminada, y a continuación se mueve hacia abajo para evitar el movimiento del medicamento.

40 En caso de que el dispensador de medicamento esté configurado para pulverizar un medicamento líquido, la pieza de bombeo incluye un pistón movido hacia arriba y hacia abajo según el movimiento hacia arriba y hacia abajo de la pieza de pulverización, un vástago de válvula conectado a un extremo inferior del pistón y un miembro elástico, que según una realización preferida es un resorte, acoplado a un lado exterior del vástago de válvula para proporcionar una fuerza de restitución a la pieza de pulverización, y el pistón puede moverse hacia arriba, cuando la pieza de pulverización se mueve hacia abajo, de modo que el medicamento administrado a través de un paso de fluido formado en el vástago de válvula, se administra al lado del orificio (boquilla) de pulverización en la cantidad de ajuste predeterminada, y a continuación se mueve hacia abajo para evitar el movimiento del medicamento.

45 La pieza de succión incluye un cuerpo de acoplamiento acoplado a un extremo superior del recipiente, una carcasa acoplada a una parte inferior del cuerpo de acoplamiento y que tiene un puerto de entrada que está en una parte inferior del mismo y a través del que se introduce el medicamento almacenado en el recipiente, y una válvula de retención acoplada a una parte inferior de la carcasa para abrir y cerrar el puerto de entrada, y en una superficie interior de la carcasa puede formarse la primera y segunda ranuras de control configuradas para controlar la cantidad del medicamento introducido en la carcasa.

50 La pieza de descarga incluye una base del cabezal que tiene un puerto de salida formado en un extremo superior del mismo, un revestimiento instalado en un paso de descarga formado en la base del cabezal y configurado para administrar el medicamento bombeado mediante el movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón hacia el lado del puerto de salida, un resorte instalado entre el revestimiento y el pistón para proporcionar o aplicar una fuerza elástica al pistón, y un medio de formación de gotas configurado para formar la gota de modo que el medicamento administrado al puerto de salida se descargue en la forma de la gota.

55 El medio de formación de gotas puede incluir un miembro de prevención de contaminación instalado entre una superficie inferior de una parte superior de la base del cabezal y una parte superior del revestimiento, y una ranura de formación de gotas formada en la superficie inferior de la parte superior de la base del cabezal, y el miembro de

5 prevención de contaminación puede estar formado por un material que tiene una función de esterilización para evitar la contaminación del medicamento que queda en una parte superior interior de la base del cabezal, y en un extremo superior del revestimiento puede formarse una pluralidad de protuberancias de control configuradas para controlar una cantidad de medicamento descargada para que el medicamento se descargue en la forma de la gota en la cantidad de ajuste predeterminada, cuando el medicamento se descarga una vez.

10 La pieza de pulverización incluye una base del cabezal que tiene un orificio (boquilla) de pulverización provista en un extremo de la parte superior, un revestimiento provisto en un paso de pulverización formado dentro de la base del cabezal para administrar el medicamento bombeado por el pistón que se mueve hacia arriba y hacia abajo hacia el orificio de pulverización, un resorte provisto entre el revestimiento y el pistón para proporcionar o aplicar una fuerza elástica al pistón, y medio de formación de vórtices para formar un vórtice en la medicación que se va a transferir al orificio de pulverización.

15 El medio de formación de vórtices pueden comprender o consistir en un miembro anticontaminación provisto entre una superficie del fondo de una parte superior de la base del cabezal y una parte superior del revestimiento y ranuras de formación de vórtices formadas en la superficie del fondo de la parte superior de la base del cabezal, el miembro anticontaminación está hecho de un material que tiene una función de esterilización para evitar la contaminación de medicación residual en la parte superior de la base del cabezal, y el revestimiento tiene una protuberancia de ajuste en un extremo de la parte superior para controlar una cantidad de medicación que se va a pulverizar de tal manera que se pulverice una cantidad predeterminada de medicamento en una única operación de pulverización.

20 En cada uno de los casos mencionados anteriormente, en una parte inferior de la base del cabezal puede formarse una pestaña empujada por un usuario y una pieza vertical configurada para cubrir un lado superior exterior de la pieza de succión, y en un lado interior de la base del cabezal puede formarse una guía configurada para formar el paso de descarga y un miembro de soporte configurado para soportar la guía.

25 Se forma una pluralidad de nervaduras de acoplamiento en una superficie circunferencial exterior del revestimiento para sobresalir, de modo que el revestimiento se ajusta a presión en la guía de la base del cabezal, cuando el revestimiento y la base del cabezal están ensamblados.

30 En caso de que el dispensador de medicamento esté configurado para pulverizar un medicamento líquido, el revestimiento ha formado preferiblemente en una superficie circunferencial exterior una ruta de transporte para provocar que el medicamento transferido mediante bombeo por la pieza de bombeo fluya hacia el orificio (boquilla) de pulverización y una trayectoria de giro para transferir el medicamento que fluye a través de la ruta de transporte hacia el orificio de pulverización después de hacer girar el medicamento a lo largo de la superficie circunferencial exterior del revestimiento, y la pieza de bombeo y la trayectoria de giro bloquean la entrada de polvo externo, materia extraña, virus o bacterias en el medicamento retenido en el dispensador.

35 En caso de que el dispensador de medicamento esté configurado para descargar un medicamento en forma de gota, el revestimiento ha formado preferiblemente en una superficie circunferencial exterior una ruta de transporte para provocar que el medicamento transferido mediante bombeo por la pieza de bombeo fluya hacia el puerto de salida y una trayectoria de giro para transferir el medicamento que fluye a través de la ruta de transporte hacia el puerto de salida después de hacer girar el medicamento a lo largo de la superficie circunferencial exterior del revestimiento, y la pieza de bombeo y la trayectoria de giro bloquean la entrada de polvo externo, materia extraña, virus o bacterias al medicamento retenido en el dispensador.

40 En cada caso, a un lado de la carcasa puede estar formado un puerto de recogida configurado para descargar una cantidad que excede del medicamento que excede la cantidad de ajuste predeterminada y/o (si es succionado hacia adentro) aire a un lado exterior de la carcasa y para recoger la cantidad del medicamento excedida en el recipiente.

45 Puede proporcionarse en el cuerpo de acoplamiento un miembro de guía acoplado a un extremo inferior del vástago de válvula, y el miembro de guía puede incluir una primera guía de acoplamiento acoplada al extremo inferior del vástago de válvula, una segunda guía de acoplamiento formada para conectarse a un parte superior de la primera guía de acoplamiento, y un miembro de conexión configurado para conectar la segunda guía de acoplamiento al cuerpo de acoplamiento, y un extremo superior de la carcasa puede estar acoplado a un espacio entre el miembro de conexión y la segunda guía de acoplamiento.

50 Una parte ahusada de un diámetro aumentado gradualmente hacia un extremo inferior del mismo puede proporcionarse en una parte inferior del vástago de válvula, y la parte ahusada puede estar en contacto íntimo con una superficie circunferencial interior de la primera guía de acoplamiento para evitar el movimiento del medicamento cuando el vástago de válvula se mueve hacia arriba.

Efecto de la invención

55 El dispensador de medicación según la presente invención hace posible que se dispense una cantidad predeterminada de medicación líquida retenida en un recipiente en un formato de gota o pulverizado y se obstaculice la entrada de polvo externo, materia extraña, virus o bacterias en el medicamento retenido en el dispensador de medicamento.

Por lo tanto, el dispensador de medicamento según la presente invención permite que se evite por completo la contaminación del medicamento retenido tanto en el recipiente como en el dispensador de medicación, haciendo posible retener y dispensar en formato de gota o pulverizar un medicamento sin conservante para evitar la contaminación y descomposición del fármaco.

- 5 En consecuencia, el dispensador de medicamento según la presente invención elimina la necesidad de añadir un conservante durante la producción de la medicación, y, por lo tanto, es posible reducir el problema de usar fármacos y también es posible evitar efectos adversos en el cuerpo humano debido a una adición de un conservante.

Además, el dispensador de medicamento según la presente invención puede tener un miembro anticontaminación provisto en el paso de dispensación o un paso de pulverización, respectivamente, de modo que se pueda evitar que el medicamento residual en la parte superior de la base del cabezal se contamine.

10 Aún más, cuando el dispensador de medicamento según la presente invención va a descargar el medicamento en forma de gota puede tener ranuras de formación de gotas provistas en el extremo de la parte superior de la base del cabezal, por medio de lo cual cuando se dispensa el medicamento, es posible lograr el efecto de dispensar una cantidad predeterminada de medicación en un formato de gota.

15 Aún más, cuando el dispensador de medicamento según la presente invención va a descargar el medicamento en forma de aerosol, puede tener ranuras de formación de vórtices provistas en el extremo superior de la base del cabezal para formar un vórtice cuando se pulveriza el medicamento, por lo que es posible para lograr el efecto de controlar con alta precisión la cantidad de medicación que se va a pulverizar, la presión de pulverización y la velocidad de pulverización.

20 Todavía más, en el dispensador de medicamento según la presente invención, el revestimiento se forma preferiblemente de manera que tiene un diámetro exterior correspondiente al diámetro del paso de descarga o paso de pulverización, respectivamente, y también puede tener múltiples nervaduras de acoplamiento que sobresalen de su superficie circunferencial exterior, de modo que cuando el revestimiento y la base del cabezal se juntan, se pueden acoplar fácilmente, y se puede evitar que la guía de acoplamiento se ensanche en su apertura debido a un cambio en la presión del medicamento en el momento en que el medicamento se va a descargar en forma de gota o pulverización, respectivamente, desde el dispensador de medicamento.

25 **Breve descripción de los dibujos**

Estos y/u otros aspectos de la invención serán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de la siguiente descripción de las realizaciones, tomadas junto con los dibujos adjuntos, de los que:

- 30 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un dispensador de medicamento según una realización preferida;
- La FIG. 2a es una vista en sección transversal del dispensador de medicamento de la FIG. 1 para la descarga de gotas de un medicamento.
- La Fig. 2b es un dispensador de medicamento alternativo según la FIG. 1 en vista en sección transversal para la descarga de gotas de un medicamento.
- 35 La FIG. 2c es otro dispensador de medicamento alternativo según la Fig. 1 en vista en sección transversal para la descarga de un aerosol de un medicamento.
- La FIG. 3a es una vista en perspectiva despiezada del dispensador de medicamento de la FIG. 1, configurado como dispensador de gotas;
- 40 La FIG. 3b es una vista en perspectiva despiezada del dispensador de medicamento de la FIG. 1, configurado como dispensador de aerosol.
- La FIG. 4 es una vista ampliada de una válvula de retención;
- La FIG. 5a es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A' de la FIG. 3a;
- La FIG. 5b es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A' de la FIG. 3b;
- La FIG. 6a es una vista en perspectiva ampliada que ilustra un revestimiento de la FIG. 3a, que se ve en otro ángulo;
- 45 La FIG. 6b es una vista en perspectiva ampliada que ilustra un revestimiento alternativo de la FIG. 3a, que se ve en otro ángulo;
- La FIG. 6c es una vista en perspectiva ampliada que ilustra un revestimiento de la FIG. 3b, que se ve en otro ángulo;
- La FIG. 6d es una vista en perspectiva ampliada que ilustra un revestimiento alternativo de la FIG. 3b, que se ve en otro ángulo;

La FIG. 7a es una vista que ilustra un estado de funcionamiento en donde una base del cabezal del dispensador de medicamento de la FIG. 2a se mueve hacia abajo.

La FIG. 7b es una vista que ilustra un estado de funcionamiento en donde una base del cabezal del dispensador de medicamento de la FIG. 2b se mueve hacia abajo.

5 La FIG. 7c es una vista que ilustra un estado de funcionamiento en donde una base del cabezal del dispensador de medicamento de la FIG. 2c se mueve hacia abajo.

En lo sucesivo en el presente documento, se describirá en detalle un dispensador de medicamento según una realización preferida con referencia a los dibujos adjuntos.

10 En el sentido de la presente invención, las expresiones y términos de uso pueden sustituirse por las siguientes expresiones sinónimas:

La carcasa 12 también puede denominarse "carcasa de bomba" o "envoltura de bomba".

La válvula 13 de retención también puede denominarse "válvula inferior" o "válvula de disco".

El vástago 22 de válvula también puede denominarse "vástago".

15 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un dispensador de medicamento según una realización preferida de la presente invención, la FIG. 2 es una vista en sección transversal del dispensador de medicamento de la FIG. 1, y la FIG. 3 es una vista en perspectiva despiezada del dispensador de medicamento de la FIG. 1.

20 La vista en perspectiva del dispensador de medicamento es más o menos idéntica para ambas realizaciones en las que el dispensador de medicamento está configurado para descargar un medicamento en forma de gotas o en forma de un aerosol. La Fig. 1 por lo tanto se asemeja tanto al dispensador de medicamento configurado para descargar gotas, así como a un dispensador de medicamento configurado para descargar un aerosol.

25 Como se ilustra en las FIGS. 1 y 2a, 2b y 2c, el dispensador de medicamento según la realización de la presente invención incluye una pieza 10 de succión acoplada a una parte superior de un recipiente (no mostrado) para succionar un medicamento almacenado en el recipiente, una pieza 20 de bombeo acoplada al lado superior de la pieza 10 de succión para realizar una operación de bombeo, de modo que el medicamento se descarga en la forma de una gota o un aerosol en una cantidad predeterminada, y una pieza 30 de descarga instalada en un extremo superior de la pieza 20 de bombeo y que tiene un puerto 312 de salida en un extremo frontal del mismo.

La FIG. 2a, FIG. 2b y FIG. 3a muestran dispensadores de medicamentos que están diseñados para descargar un medicamento fluido en forma de gotas, mientras que el dispensador de medicamento según la FIG. 2c y FIG. 3b, está diseñado como dispensador de aerosol.

30 Como se ilustra en las FIGS. 2a, 2b y 2c y 3a y 3b, la pieza 10 de succión incluye un cuerpo 11 de acoplamiento acoplado a un extremo superior de un recipiente, una carcasa 12 acoplada a una parte inferior del cuerpo 11 de acoplamiento, y una válvula 13 de retención acoplada a una parte inferior de la carcasa 12 para abrir y cerrar un puerto 121 de entrada a través del que se introduce el medicamento en la carcasa 12.

35 El cuerpo 11 de acoplamiento está formado en una forma aproximadamente cilíndrica, y en un lado interior del cuerpo 11 de acoplamiento está instalado un miembro 14 de guía que guía el movimiento hacia arriba y hacia abajo de un vástago 22 de válvula provisto en la pieza 20 de bombeo que se describirá a continuación.

40 El miembro 14 de guía puede incluir una primera guía 141 de acoplamiento formada en una forma aproximadamente cilíndrica de la que se abren las superficies superior e inferior, y acoplada a un extremo inferior del vástago 22 de válvula, una segunda guía 142 de acoplamiento formada para conectarse a una parte superior de la primera guía 141 de acoplamiento, y un miembro 143 de conexión que conecta la segunda guía 142 de acoplamiento al cuerpo 11 de acoplamiento.

La primera guía 141 de acoplamiento sirve para guiar el movimiento hacia arriba y hacia abajo del vástago 22 de válvula. Para este fin, la primera guía 141 de acoplamiento puede estar formada para tener un diámetro correspondiente al diámetro del vástago 22 de válvula en la posición de la guía 141 de acoplamiento.

45 Por ejemplo, la primera guía 141 de acoplamiento puede estar formada para inclinarse hacia abajo hacia un lado exterior, de modo que su diámetro aumente gradualmente hacia un extremo inferior de la misma.

50 Mientras tanto, al menos pueden formarse una o más guías 145 anulares en una superficie circunferencial interior de la primera guía 141 de acoplamiento para evitar que se libere polvo, sustancias extrañas, virus, bacterias o similares desde un lado exterior y un espacio superior del cuerpo 11 de acoplamiento a un espacio inferior de la primera guía 141 de acoplamiento.

La segunda guía 142 de acoplamiento se puede formar en la forma aproximadamente cilíndrica de la que se abren las superficies superior e inferior, y se puede formar para tener un diámetro mayor que la primera guía 141 de acoplamiento.

5 Un extremo superior de la segunda guía 142 de acoplamiento se inserta en un extremo inferior de un miembro 23 elástico de la pieza 20 de bombeo, que se describirá a continuación, para evitar que el miembro 23 elástico se mueva en una dirección de diámetro del miembro 23 elástico y también para evitar que el miembro 23 elástico se separe indeseablemente. Preferiblemente, el miembro 23 elástico es un resorte, tal como un resorte helicoidal.

El miembro 143 de conexión puede formarse en la forma cilíndrica de la que se abre una superficie inferior.

10 Un extremo superior de la carcasa 12 está acoplado a un espacio entre el miembro 143 de conexión y la segunda guía 142 de acoplamiento. Puede formarse una parte 144 de fijación a la que está fijado el extremo superior de la carcasa 12 en una superficie circunferencial interior del miembro 143 de conexión.

Mientras tanto, el miembro 14 de guía puede dividirse entre un espacio superior y un espacio inferior del cuerpo 11 de acoplamiento de modo que el medicamento ubicado en el espacio inferior del cuerpo 11 de acoplamiento se administra indeseablemente al espacio superior.

15 Además, debajo del miembro 14 de guía puede proporcionarse una junta 15 que fija el extremo superior de la carcasa 12 al lado interior del cuerpo 11 de acoplamiento y también hace sello entre el recipiente y el espacio superior del cuerpo 11 de acoplamiento.

La carcasa 12 está formada en una forma de tubería cuyo diámetro aumenta gradualmente hacia una parte superior del mismo.

20 Se forma un puerto 121 de entrada a través del que se introduce el medicamento almacenado en el recipiente en una parte inferior de la carcasa 12, y un tubo (no mostrado) que se instala en un lado interior del recipiente para succionar el medicamento almacenado puede conectarse en el recipiente a un extremo inferior de la carcasa 12. Alternativamente, el puerto 121 de entrada está en conexión de fluidos directa con el recipiente de almacenamiento sin que se necesite la presencia de un tubo.

25 En el lado interior de la carcasa 12 se puede proporcionar un espacio 122 de instalación en donde se instala la válvula 13 de retención y un espacio 123 de almacenamiento en donde el medicamento introducido desde el recipiente se almacena temporalmente.

Se puede determinar una cantidad del medicamento descargado desde la pieza 30 de descarga mediante un volumen del espacio 123 de almacenamiento.

30 Cuando el medicamento que excede una cantidad de ajuste predeterminada se introduce en el espacio 123 de almacenamiento, pueden formarse en una superficie circunferencial interior de la carcasa 12 primeras ranuras 124 de control que controlan la cantidad del medicamento movido a una parte superior exterior de la válvula 13 de retención y recogido en el recipiente y segundas ranuras 125 de control (Fig. 2a, 2b y 3a) que controlan la cantidad del medicamento movido a una parte superior interior de la válvula 13 de retención, cuando la válvula 13 de retención se mueve hacia abajo.

35 Como se ilustra en la FIG. 3a, la pluralidad de primera ranura 124 de control se forma en la superficie circunferencial interior de la carcasa 12 para estar separada a intervalos regulares o constantes, y la segunda ranura 125 de control se forma por encima de las primeras ranuras 124 de control.

40 Como se describió anteriormente en la presente invención, dado que la cantidad del medicamento introducido en la carcasa se controla dos veces, la cantidad del medicamento descargado puede reducirse en comparación con un caso en el que el medicamento se descarga en la forma de la gota.

45 Mientras tanto, en la FIG. 3a, se forman cuatro primeras ranuras 124 de control, y se forman dos segundas ranuras 125 de control. Sin embargo, la presente invención no está limitada a eso, y el número, tamaños y formas de las primeras y segundas ranuras 124 y 125 de control pueden cambiarse de diversas maneras según la cantidad de medicamento que se va a descargar.

Como se muestra en la FIG. 3b, las ranuras 124 de control están formadas en la superficie circunferencial interior de la carcasa 12 para estar separadas a intervalos regulares o constantes.

50 Por otro lado, la FIG. 3b muestra que se están formando cuatro ranuras 124 de control, pero la presente invención no está limitada a esto, y el número, la forma y el tamaño de las ranuras 124 de control se puede cambiar o modificar de diversas maneras de acuerdo con la cantidad de medicamento que se va a pulverizar.

En cualquier caso, en una parte superior de la carcasa 12 puede formarse un puerto 126 de recogida que descarga la cantidad del medicamento y/o aire (sí, p. ej., es succionado hacia adentro) a un lado exterior de la carcasa 12 y lo

recoge en el recipiente, cuando se introduce el medicamento que excede la cantidad de ajuste predeterminada dentro del espacio 123 de almacenamiento.

La FIG. 4 es una vista ampliada de la válvula de retención.

5 Como se ilustra en las FIGS. 3a, 3b y 4, la válvula 13 de retención está formada en la forma aproximadamente cilíndrica de la que se abre una superficie superior, y se proporciona un asiento 131 de válvula que abre o cierra el puerto 121 de entrada en un lado inferior de la válvula 13 de retención.

10 En un interior superficie superior de la válvula 13 de retención puede formarse una pluralidad de nervaduras 132 curvadas formadas para curvarse desde un lado exterior hacia una parte central, de modo que la válvula 13 de retención se mueva suavemente hacia arriba y hacia abajo según el movimiento hacia arriba y hacia abajo del vástago 22 de válvula.,

En la FIG. 4, se forman tres nervaduras 132 curvadas. Sin embargo, la presente invención no está limitada a esto, y se pueden proporcionar una o dos o más nervaduras 132 curvadas, y también se puede cambiar de diversas maneras su forma.

15 La pieza 20 de bombeo sirve para evitar que se introduzcan polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus en el medicamento almacenado en el mismo.

20 Para este fin, como se ilustra en las FIGS. 2a, 2b, 2c, 3a y 3b, la pieza 20 de bombeo incluye un pistón 21 movido hacia arriba y hacia abajo según el movimiento hacia arriba y hacia abajo de la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente, el vástago 22 de válvula conectado a un extremo inferior del pistón 21, y el miembro 23 elástico, especialmente un resorte tal como un resorte helicoidal, acoplado a un lado exterior del vástago 22 de válvula para proporcionar una fuerza de restitución a la pieza 30 de descarga.

25 El pistón 21 está formado en una forma aproximadamente cilíndrica, ubicado en un espacio 321 de elevación de un revestimiento 32 provisto en la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente, que se describirá a continuación, para estar en contacto con un extremo inferior del revestimiento 32, y se mueve hacia arriba y hacia abajo a medida que la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente, se mueve hacia arriba y hacia abajo, abriendo/cerrando de ese modo un paso 221 de fluido formado en el vástago 22 de válvula.

El pistón 21 puede moldearse usando un material de resina sintética blanda.

30 Una ranura 211 de inserción en la que se puede insertar un miembro 34 elástico, tal como un resorte de la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente, está presente en el pistón 21. La ranura 211 de inserción se puede formar para ser rebajada hacia abajo desde una superficie superior del pistón 21 a una profundidad predeterminada.

En una parte inferior del pistón 21 puede formarse una protuberancia 213 de apertura y cierre que cierra un extremo superior del paso 221 de fluido del vástago 22 de válvula.

35 La protuberancia 213 de apertura y cierre puede formarse de modo que el diámetro de un extremo superior del mismo es mayor que el diámetro del paso 221 de fluido, y puede ahusarse gradualmente de manera que su diámetro se reduzca gradualmente hacia un extremo inferior del mismo, p. ej. la protuberancia 231 de apertura y cierre puede tener una forma cónica y el diámetro de esta protuberancia cónica se reduce en la dirección del paso 221 de fluido del vástago 22 de válvula. El extremo inferior de esta protuberancia 213 cónica puede entrar parcialmente en el extremo superior del paso 221 de fluido y cerrar el mismo comparable a un enchufe.

40 Por lo tanto, la protuberancia 213 de apertura y cierre puede deformarse elásticamente por su propia elasticidad cuando el paso 221 de fluido del vástago 22 de válvula está cerrado, y puede restituirse a su forma original cuando se abre el paso 221 de fluido.

Se pueden formar tres protuberancias 212 anulares (que también pueden denominarse anillos de sellado) en una superficie circunferencial exterior del pistón 21 para estar separadas a intervalos regulares y estar en contacto íntimo con un paso 311 de descarga o el paso 311' de pulverización, respectivamente

45 Las protuberancias 212 anulares provistas en las partes superior y central de la superficie circunferencial exterior del pistón 21 sirven para evitar que el medicamento administrado a la parte inferior del pistón 21 se introduzca en el espacio 321 de elevación provisto sobre el pistón 21, y la protuberancia 212 anular provista en una parte inferior de la superficie circunferencial exterior del pistón 21 sirve para bloquear un orificio 323 de descarga del revestimiento 32, que se describirá a continuación, cuando el pistón 21 se mueve hacia abajo.

50 Como se describió anteriormente, en la presente invención se pueden formar la pluralidad de protuberancias anulares en la superficie circunferencial exterior del pistón 21 para mover el pistón suavemente hacia arriba y hacia abajo, mientras se sella un espacio entre el pistón y el revestimiento.

Mientras tanto, en la presente invención, se pueden formar ranuras anulares en la superficie circunferencial exterior del pistón, y a continuación se pueden acoplar las protuberancias anulares en cada ranura anular.

5 El vástago 22 de válvula está formado en forma cilíndrica, y sirve para bombear y administrar el medicamento almacenado temporalmente en el espacio 123 de almacenamiento de la carcasa 12 a la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente, mientras se mueve hacia arriba y hacia abajo mediante el movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón 21.

Con este fin, en el lado interno del vástago 22 de válvula se forma el paso 221 de fluido que administra el medicamento desde el espacio 123 de almacenamiento a la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente.

10 Una parte superior del vástago 22 de válvula puede ubicarse en el paso 311 de descarga o paso 311' de pulverización, respectivamente, de la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente, y una parte inferior del vástago 22 de válvula puede acoplarse a la primera guía 141 de acoplamiento del cuerpo 11 de acoplamiento.

Se pueden formar al menos una o más protuberancias de acoplamiento anulares en una superficie circunferencial exterior superior del vástago 22 de válvula para aumentar una fuerza de acoplamiento entre el vástago 22 de válvula y la guía 314.

15 En la parte inferior del vástago 22 de válvula se proporciona una parte 222 ahusada cuyo diámetro aumenta gradualmente hacia un extremo inferior del mismo.

La parte 222 ahusada está en contacto íntimo con la superficie circunferencial interior de la primera guía 141 de acoplamiento, cuando el vástago 22 de válvula se mueve hacia arriba, y por lo tanto sirve para evitar el movimiento del medicamento.

20 El miembro 23 elástico se deforma elásticamente cuando la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente, se mueve hacia abajo, y sirve para proporcionar una fuerza de restitución a una base 31 del cabezal provista en la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente, que se describirá a continuación.

25 Para este fin, un extremo inferior del miembro 23 elástico puede estar soportado en una superficie superior del miembro 143 de conexión del cuerpo 11 de acoplamiento, y un extremo superior del miembro 23 elástico puede estar soportado en una superficie inferior de un miembro 316 de soporte de la base 31 del cabezal.

30 Como se ilustra en las FIGS. 2a, 2b, 2c, 3a y 3b, la pieza 30 de descarga o pieza 30' de pulverización, respectivamente, incluye la base 31 del cabezal que forma un exterior y se mueve hacia arriba y hacia abajo según una operación del usuario, el revestimiento 32 que está instalado en el paso 311 de descarga o paso 311' de pulverización, respectivamente, formados en la base 31 del cabezal para administrar el medicamento bombeado mediante el movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón 21 al puerto 312 de salida u orificio 312' de pulverización, respectivamente, del lado del base 31 del cabezal, un miembro 34 elástico, tal como un resorte que está instalado entre el revestimiento 32 y el pistón 21, y un medio de formación de gotas que forma una gota para que el medicamento administrado al puerto 312 de salida se descargue en la forma de la gota o un medio de formación de vórtices para formar un vórtice de modo que el medicamento administrado al orificio 312' de pulverización se descargue en forma de un aerosol. Preferiblemente, el revestimiento 32 comprende una cavidad 321 en la que el miembro 34 elástico, preferiblemente un resorte 34 es insertable. Este resorte 34 insertado crea una presión contra el pistón 21 y lo empuja contra la abertura de salida del paso 211 de fluido del pistón 21, de modo que el paso 221 de fluido se mantiene en un estado cerrado hasta que se agita el dispensador de medicamento, p.ej. presionado por un usuario. Cuando se agita el dispensador de medicamento, se crea una contrapresión del fluido que se va a descargar dentro del paso 221 de fluido que es mayor que la presión generada por el miembro 34 elástico, tal como el resorte 34 que empuja contra el pistón 21, de modo que el pistón se aleja de la abertura de salida del paso 221 de fluido del pistón 21, abriendo de este modo una vía que permite que el fluido se descargue para moverse en dirección de la salida 30, 30'.

40 La base 31 del cabezal está formada de modo que su diámetro se reduce gradualmente hacia un extremo superior del mismo para descargar el medicamento a los ojos de un cuerpo humano, o similar, o para pulverizar el medicamento en la cavidad nasal de un cuerpo humano.

45 En el extremo superior de la base 31 del cabezal se puede formar el puerto 312 de salida que descarga el medicamento o el orificio 312' de pulverización que pulveriza el medicamento en la cantidad de ajuste predeterminada, y en una parte inferior de la base 31 del cabezal puede formarse una pestaña 313 que es empujada por el usuario y una pieza 315 vertical que cubre un lado exterior superior del cuerpo 11 de acoplamiento.

50 Se puede ajustar un diámetro del puerto 312 de salida o el orificio 312' de pulverización', respectivamente, según un valor experimental para descargar o pulverizar la cantidad de ajuste predeterminada del medicamento.

En una realización, la cantidad del medicamento que se descarga una vez puede ajustarse en aproximadamente 0,02 a 0,05 ml, preferiblemente aproximadamente 0,03 ml.

Además, el diámetro del puerto 312 de salida puede ajustarse en aproximadamente 1,5 a 2,0 mm, preferiblemente aproximadamente 1,7 mm.

En otra realización, la cantidad del medicamento que se va a pulverizar en una única operación de pulverización puede ajustarse en aproximadamente 0,1 ml a aproximadamente 0,2 ml, preferiblemente, aproximadamente 0,14 ml.

- 5 Además, el diámetro del orificio 312' de pulverización puede ajustarse para que sea aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 0,4 mm, preferiblemente, aproximadamente 0,3 mm.

Una distancia entre una superficie inferior de la pestaña 313 y un extremo superior del cuerpo 11 de acoplamiento es una distancia funcional cuando la base 31 del cabezal y el vástago 22 de válvula se mueven hacia arriba y hacia abajo. Esto es, el extremo superior del cuerpo 11 de acoplamiento sirve como tope.

- 10 En un lado interior de la base 31 del cabezal están formados una guía 314 que forma el paso 311 de descarga o paso 311' de pulverización, respectivamente, y el miembro 316 de soporte que soporta la guía 314, y en la guía 314 está dispuesto el revestimiento 32 y la parte superior del vástago 22 de válvula.

Mientras tanto, la FIG. 5a es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A 'de la FIG. 3a, mientras que la Fig. 5b es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A 'de la FIG. 3b.

- 15 Como se ilustra en la FIG. 5a, en una superficie interior del extremo superior de la base 31 del cabezal puede formarse una ranura 317 de formación de gotas que reduce una velocidad de descarga y una presión de descarga y, por lo tanto, forma la gota, de modo que el medicamento se descarga en la cantidad de ajuste predeterminada a través del puerto 312 de salida.

- 20 Esto es, el medio de formación de gotas puede incluir un miembro 33 de prevención de contaminación instalado entre una superficie inferior de una parte superior de la base 31 del cabezal y una parte superior del revestimiento 32 y la ranura 317 de formación de gotas.

Por ejemplo, la ranura 317 de formación de gotas puede incluir una pluralidad de ranuras que están en comunicación con el puerto 312 de salida.

- 25 En la FIG. 5a, se ilustran tres ranuras 317 de formación de gotas. Sin embargo, la presente invención no está limitada a las mismas, y se pueden cambiar de diversas maneras el número, una forma y un tamaño de las ranuras 317 de formación de gotas.

El paso 311 de descarga está formado para estar en comunicación con el puerto 312 de salida, y el puerto 312 de salida descarga el medicamento administrado mediante el movimiento hacia arriba del pistón 21, cuando la base 31 del cabezal se mueve hacia abajo, en la forma de la gota.

- 30 Como se muestra en la FIG. 5b, la base 31 del cabezal tiene ranuras 317 de formación de vórtices provistas en una superficie interior de su extremo de la parte superior para formar un vórtice con el fin de aumentar la velocidad y presión de pulverización para que el medicamento se pulverice a través del orificio 312 de pulverización.

- 35 Más específicamente, el medio de formación de vórtices consiste en las ranuras 317' de formación de vórtices y un miembro 33 de prevención de contaminación provisto entre la superficie inferior de la parte superior de la base 31 del cabezal y la parte superior del revestimiento 32.

Por ejemplo, el miembro 33 anticontaminación se produce en la forma de un resorte hecho con un material que tiene una esterilización tal como plata o un compuesto de plata tal como sales de plata.

Además, las ranuras 317' de formación de vórtices se forman en la forma de un remolino.

- 40 La FIG. 5b muestra tres ranuras 317' de formación de vórtices, pero la presente invención no está limitada a esto, y el número, la forma y el tamaño de las ranuras 317 de formación de vórtices pueden cambiarse o modificarse de diversas maneras.

El paso 311' de pulverización se forma en comunicación con el orificio 312 de pulverización desde el que pulverizar la medicación transferida por el pistón 21 que se mueve hacia arriba a medida que la base 31 del cabezal se mueve hacia abajo.

- 45 La FIG. 6a es una vista en perspectiva ampliada que ilustra el revestimiento de la FIG. 3a, que se ve en otro ángulo.

La FIG. 6b es una vista en perspectiva ampliada que ilustra el revestimiento empleado por el dispensador de medicamento representado en la FIG. 2b.

La FIG. 6c es una vista en perspectiva ampliada que ilustra el revestimiento de la FIG. 3b, que se ve en otro ángulo.

La FIG. 6d es una vista en perspectiva ampliada de otra realización del revestimiento en la FIG. 6c o FIG-3b.

- 5 Como se ilustra en las FIGS. 2a, 3a y 6a, el revestimiento 32 está formado en la forma aproximadamente cilíndrica, y en el revestimiento 32 puede formarse el espacio 321 de elevación en donde se inserta el pistón 21 para moverse hacia arriba y hacia abajo, y sobre el espacio 321 de elevación puede formarse una ranura 322 de acoplamiento en la que está acoplada una parte superior del miembro 34 elástico, tal como un. Esta ranura de acoplamiento para el miembro 34 elástico puede estar ubicada dentro de una cavidad 328 del revestimiento 32.
- 10 El orificio 323 de descarga que descarga el medicamento administrado a través del paso 221 de fluido en el vástago 22 de válvula según el movimiento hacia arriba del pistón 21, puede formarse en un lado del revestimiento 32 cuando la base 31 del cabezal se mueve hacia abajo, hacia el lado exterior del revestimiento 32.
- 15 En una superficie circunferencial exterior del revestimiento 32 puede formarse una ruta 324 de transporte que mueve el medicamento descargado a través del orificio 323 de descarga al lado del puerto 312 de salida.
- La parte superior del revestimiento 32 está formada para ser escalonada, de modo que su diámetro es menor que el de una parte inferior del revestimiento 32, y en un extremo superior del revestimiento 32 puede formarse una pluralidad de protuberancias 325 de control que controlan la cantidad de medicamento descargada de modo que la cantidad de ajuste predeterminada del medicamento se descarga en la forma de la gota, cuando el medicamento se descarga una vez.
- 20 Dado que cada una de las protuberancias 325 de control están formada para sobresalir desde el extremo superior del revestimiento 32 hacia el puerto 312 de salida, se puede formar un espacio que administra el medicamento al puerto 312 de salida entre las protuberancias 325 de control.
- Además, se puede formar una pluralidad de nervaduras 326 de acoplamiento en la superficie circunferencial exterior del revestimiento 32 en una dirección vertical.
- 25 Las nervaduras 326 de acoplamiento sirven para permitir que el revestimiento 32 se ajuste a presión en la guía 314 de la base 31 del cabezal, cuando el revestimiento 32 y la base 31 del cabezal se ensamblan entre sí, y por lo tanto para aumentar una fuerza de acoplamiento entre el revestimiento 32 y la guía 314.
- Si se forma un diámetro exterior del revestimiento 32 para que sea mayor que un diámetro del paso 311 de descarga, es necesario aplicar una fuerza elevada para ensamblar el revestimiento 32 y la base 31 del cabezal, y el revestimiento 32 y la guía 314 puede romperse o dañarse durante una operación de ensamblaje.
- 30 Por lo tanto, dado que el revestimiento está formado para tener el diámetro correspondiente al del paso de descarga, y la pluralidad de nervaduras de acoplamiento está formada para sobresalir de la superficie circunferencial exterior del revestimiento, el revestimiento y la base del cabezal pueden ensamblarse fácilmente, y puede evitarse un fenómeno de apertura de la guía de acoplamiento debido a un cambio de presión del medicamento en una operación de descarga del dispensador de medicamento.
- 35 La Fig. 6b se asemeja al revestimiento tal como es empleado por el dispensador de medicamento que se muestra en la FIG. 2b. Este revestimiento está construido básicamente de manera idéntica, compuesto con el revestimiento mostrado en la FIG. 6a, sin embargo, comprende además una ruta 327 de giro, que se comentará con mayor detalle a continuación.
- 40 La ruta 327 de giro es para hacer girar o hacer rotar el medicamento descargado a través de la ruta 324 de transporte a lo largo de la superficie circunferencial exterior del revestimiento 32 y a continuación administra el medicamento a un lado del puerto 312 de salida que puede formarse en la ruta 324 de transporte formada en la parte superior del revestimiento 32.
- Aunque los polvos externos, sustancias extrañas, bacterias, virus o similares se introducen desde un lado exterior a través del lado del puerto 312 de salida, la ruta 327 de giro sirve para aumentar una longitud de una ruta de flujo hacia el recipiente y también para reducir bruscamente su velocidad de movimiento mientras se hace girar o se hace rotar a través de la ruta 327 de giro.
- 45 Por lo tanto, la presente invención puede evitar completamente que se introduzcan los polvos externos, sustancias extrañas, bacterias y virus desde el lado exterior del dispensador de medicamento en el medicamento almacenado en el dispensador de medicamento.
- 50 Como se muestra en las FIGS. 2b, 3b y 6c, el revestimiento 32 se forma generalmente en una forma cilíndrica, y ha provisto en el mismo el espacio 321 de elevación en donde se inserta el pistón 21 para moverse hacia arriba y hacia abajo, y el espacio 321 de elevación tiene una ranura 322 de acoplamiento provista en su parte superior para acoplarse a la parte superior del miembro 34 elástico, tal como un resorte.
- En un lado del revestimiento 32 está provisto el orificio 323 de descarga a través del que se expulsa el medicamento transferido a través del paso 221 de fluido en el vástago 22 de válvula, hacia el exterior del revestimiento 32 mediante el pistón 21 que se mueve hacia arriba a medida que la base 31 del cabezal se mueve hacia abajo.

Además, el revestimiento 32 tiene una ruta 324 de transporte formada en su superficie circunferencial exterior para provocar que la medicación expulsada a través del orificio 323 de descarga fluya hacia el orificio 312' de pulverización.

5 La parte superior del revestimiento 32 está formada para disminuir el diámetro gradualmente en comparación al diámetro de la parte inferior, y el revestimiento 32 tiene una protuberancia 325 de control formada en su extremo de la parte superior para ajustar la cantidad de medicamento que se va a pulverizar o descargar, de modo que una cantidad prescrita de medicamento se pulveriza en una única operación de pulverización o se descarga en una única operación de descarga, respectivamente.

Además, el revestimiento 32 tiene múltiples nervaduras 326 de acoplamiento previstos para sobresalir de la superficie circunferencial exterior y extenderse en la dirección vertical.

10 La función de las nervaduras 326 de acoplamiento es tal que, al juntar el revestimiento 32 y la base 31 del cabezal, el revestimiento 32 se presiona y se ajusta en la guía 314 de la base 31 del cabezal, lo que da como resultado una fuerza de acoplamiento aumentada entre el revestimiento 32 y la guía 314.

15 Si el diámetro exterior del revestimiento 32 es mayor que el diámetro del paso 311' de pulverización, es necesario aplicar una fuerza elevada para ensamblar el revestimiento 32 y la base 31 del cabezal, lo que podría provocar un problema cuando el revestimiento 32 y/o la guía 314 estén/esté rota(s) o dañada(s) durante el montaje.

20 Por lo tanto, el revestimiento está formado de manera que tenga un diámetro exterior correspondiente al diámetro del paso de pulverización y también tenga múltiples nervaduras de acoplamiento que sobresalen desde su superficie circunferencial exterior, de modo que cuando el revestimiento y la base del cabezal se unan, se puedan acoplar fácilmente, y se evita que la guía de acoplamiento se ensanche en su abertura debido a un cambio en la presión del medicamento en el momento en que el medicamento se pulveriza desde el dispensador de medicamento.

En la FIG. 6d, la estructura del revestimiento difiere de la mostrada en la vista en perspectiva de la FIG. 6c, los mismos componentes se denotarán mediante los mismos números de referencia y se omitirán las descripciones coincidentes.

25 En la FIG. 6d, la ruta 324 de transporte formada en la parte superior del revestimiento 32 incluye una ruta 327 de giro formada para transferir el medicamento que fluye hacia afuera a través de la ruta 324 de transporte hacia el orificio 312' de pulverización después de hacer girar el flujo alrededor de la superficie circunferencial exterior del revestimiento 32.

Si se produce la intrusión de polvo externo, materia extraña, virus o bacterias en el orificio 312' de pulverización, la ruta 327 de giro funciona para provocar que la velocidad de flujo de tal intrusión se reduzca bruscamente durante el giro a lo largo de la ruta 327 de giro debido a una mayor longitud de la ruta del flujo al recipiente.

30 En consecuencia, esta realización de la presente invención hace posible bloquear completamente cualquier polvo externo, materia extraña, virus o bacterias que se hayan introducido en un dispensador de medicamento para que no entren en la medicación retenida en el dispensador de medicamento.

35 En cualquiera de las realizaciones, los extremos superior e inferior del miembro 33 de prevención de contaminación están soportados por una superficie escalonada formada en la parte superior del revestimiento 32 y una superficie inferior interior de la base 31 del cabezal, respectivamente.

El miembro 33 de prevención de contaminación puede formar un vórtice mientras mueve el medicamento movido a la parte superior del paso 311 de descarga o el paso 311' de pulverización, respectivamente al puerto 312 de salida o al orificio 312' de pulverización, respectivamente.

40 Las partes superior e inferior del miembro 34 elástico, tal como un resorte, se insertan e instalan en la ranura 322 de acoplamiento del revestimiento 32 y la ranura 211 de inserción del pistón 21, respectivamente.

El miembro 34 elástico, tal como un resorte, proporciona la fuerza elástica al pistón 21 que se mueve hacia arriba y hacia abajo en el espacio 321 de elevación del revestimiento 32.

Por lo tanto, antes de que la operación del usuario se aplique a la base 31 del cabezal y cuando se libere la operación del usuario, el pistón 21 cierra el extremo superior del paso 221 de fluido formado en el vástago 22 de válvula.

45 Mientras tanto, se puede acoplar una cubierta (no mostrada) por encima de la base 31 del cabezal para evitar la contaminación alrededor del puerto 312 de salida o el orificio 312' de pulverización', respectivamente.

A continuación, se describirá en detalle una relación de acoplamiento del dispensador de medicamento según una realización.

50 Primero, el miembro 34 elástico, tal como un resorte y el pistón 21, están acoplados secuencialmente al interior del revestimiento 32, y el miembro 33 de prevención de contaminación y el revestimiento 32 están acoplados en la base 31 del cabezal, especialmente en el paso 311 de descarga o el paso 311' de pulverización, respectivamente.

En este momento, el revestimiento 32 se ajusta a presión en la guía 314 de la base 31 del cabezal mediante la pluralidad de nervaduras 326 de acoplamiento formada en la superficie circunferencial exterior del revestimiento 32.

5 En un estado en donde el vástago 22 de válvula está ubicado por debajo del cuerpo 11 de acoplamiento, el vástago 22 de válvula está acoplado para pasar a través de la primera guía 141 de acoplamiento, y el miembro 23 elástico está instalado en el lado exterior del vástago 22 de válvula, y a continuación la parte superior del vástago 22 de válvula está acoplada al paso 311 de descarga, o al paso 311' de pulverización, respectivamente.

10 En este momento, el extremo superior del miembro 23 elástico está soportado por una superficie inferior del miembro 316 de soporte de la base 31 del cabezal, y el extremo inferior del miembro 23 elástico está soportado por la superficie superior del miembro 143 de conexión del cuerpo 11 de acoplamiento y a continuación enganchado y fijado al extremo superior de la segunda guía 142 de acoplamiento.

Por lo tanto, el miembro 23 elástico puede estar fijado de manera estable por la segunda guía 142 de acoplamiento, y puede deformarse elásticamente para proporcionar la fuerza de restitución a la base 31 del cabezal, cuando la base 31 del cabezal se mueve hacia abajo.

15 A continuación, la válvula 13 de retención se instala en el espacio de instalación 122 de la carcasa 12, y el extremo superior de la carcasa 12 se acopla a un espacio entre el miembro 143 de conexión y la segunda guía 142 de acoplamiento del cuerpo 11 de acoplamiento, y a continuación la junta 15 se acopla a la misma para fijar firmemente la carcasa 12 al cuerpo 11 de acoplamiento.

20 Una operación de ensamblaje se completa acoplando el tubo a un extremo inferior del dispensador de medicamento ensamblado como se ha descrito anteriormente, y a continuación acoplando el cuerpo 11 de acoplamiento a un extremo superior del recipiente.

A continuación, se describirá en detalle un método de funcionamiento del dispensador de medicamento según una realización con referencia a las FIGS. 2a, 2b, 2c, 7a, 7b y 7c.

La FIG. 7a es una vista que ilustra un estado de funcionamiento en el que la base del cabezal del dispensador de medicamento de la FIG. 2a se mueve hacia abajo.

25 La FIG. 7b es una vista que ilustra un estado de funcionamiento en el que la base del cabezal del dispensador de medicamento de la FIG. 2b se mueve hacia abajo.

La FIG. 7c es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de trabajo en el que la base del cabezal del dispensador de medicamento de la FIG. 2c se mueve hacia abajo.

30 Primero, como se ilustra en la FIG. 2a, antes de que se aplique la operación del usuario, el pistón 21 se mantiene en su posición inferior por la fuerza elástica del miembro 34 elástico, tal como un resorte, y por lo tanto el orificio 323 de descarga formado en un lado del revestimiento 32 y el extremo superior del paso 221 de fluido formado en el vástago 22 de válvula está cerrado.

35 La parte 222 ahusada del vástago 22 de válvula está en contacto íntimo con una superficie interior de la primera guía 141 de acoplamiento del cuerpo 11 de acoplamiento y una superficie interior de la carcasa 12, y por lo tanto se evita que el medicamento se mueva al espacio superior del cuerpo 11 de acoplamiento, o se evita que los polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus se introduzcan en la carcasa 12.

40 Como se describió anteriormente, la presente invención puede evitar completamente la contaminación del medicamento almacenado en el dispensador de medicamento y, por lo tanto, puede usarse como dispensador de medicamento para el medicamento en el que no se añade un conservante que evite la contaminación y descomposición.

Por lo tanto, en la presente invención, no es necesario añadir el conservante en un proceso de formulación del medicamento, y también para evitar una influencia nociva en un cuerpo humano debido a la adición del conservante.

45 Como se ilustra en la FIG. 7a, cuando el usuario empuja la pestaña 313, y la base 31 del cabezal se mueve hacia abajo, la válvula 13 de retención se mueve hacia abajo por una presión generada mientras el vástago 22 de válvula se mueve hacia abajo, y por lo tanto el puerto 121 de entrada de la carcasa 12 está cerrado.

Por lo tanto, el medicamento almacenado en el espacio 123 de almacenamiento de la carcasa 12 se mueve a lo largo del paso 221 de fluido formado en el vástago 22 de válvula hacia la pieza 30 de descarga.

50 A medida que el pistón 21 se mueve hacia arriba por la presión del medicamento que se mueve a lo largo del paso 221 de fluido del vástago 22 de válvula, el medicamento mueve el orificio 323 de descarga del revestimiento 32 y la ruta 324 de transporte al lado superior del paso 311 de descarga, y se mueve a lo largo del miembro 33 de prevención de contaminación, el espacio entre las protuberancias 325 de control del revestimiento 32, y la ranura 317 de formación de gotas, y a continuación se descarga en la forma de la gota a través del puerto 312 de salida.

En la Fig. 7b se representa principalmente el mismo dispensador de medicamento que se muestra en la FIG. 7a, sin embargo, el revestimiento 32 en este caso comprende una ruta 327 de giro. Este revestimiento ya se ha comentado en la FIG. 6b en mayor detalle.

5 En este caso, dado que la ruta 327 de giro se forma en la ruta 324 de transporte del revestimiento 32, el medicamento gira o rota a lo largo de la superficie circunferencial exterior del revestimiento 32 a lo largo de la ruta 327 de giro y a continuación administra el medicamento el lado del puerto 312 de salida.

10 Como se describió anteriormente, dado que la trayectoria de giro se forma en el revestimiento, la longitud de la ruta de movimiento de los polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus aumenta, y la velocidad de movimiento se reduce bruscamente mientras que rota en la trayectoria de giro, y por lo tanto se puede restringir la introducción de polvo externo, sustancias extrañas, bacterias o virus en el medicamento.

15 La cantidad del medicamento descargado en un único movimiento hacia abajo de la base 31 del cabezal puede controlarse mediante un volumen del espacio 123 de almacenamiento formado en la carcasa 12 y la primera y segunda ranuras 124 y 125 de control, un diámetro del orificio 323 de descarga formado en el revestimiento 32 y un área de sección transversal de la ruta 324 de transporte, un tamaño del espacio entre las protuberancias 325 de control y el diámetro del puerto 312 de salida, o similar.

Se muestra otra realización del dispensador de medicamento en la FIG. 7c. En este caso, el revestimiento 32 comprendido en el dispensador de medicamento está construido como p. ej. mostrado en la FIG 6c y, por lo tanto, el dispensador de medicamento está construido para pulverizar un medicamento líquido.

20 La FIG. 7 es una vista que ilustra un estado de trabajo donde la base del cabezal del dispensador de medicamento en la FIG. 2 se ha movido hacia abajo.

Primero, antes de aplicar la operación del usuario, el pistón 21 es mantenido en su posición inferior por la fuerza elástica del miembro 34 elástico, tal como un resorte, como se muestra en la FIG. 2c, de modo que el orificio 323 de descarga provisto en un lado del revestimiento 32 y el extremo superior del paso 221 de fluido provisto en el vástago 22 de válvula están cerrados.

25 A partir de entonces, la parte 222 ahusada del vástago 22 de válvula entra en contacto fuertemente con la superficie interior de la primera guía 141 de acoplamiento del cuerpo 11 de acoplamiento y la superficie interior de la carcasa 12, de ese modo impidiendo que el medicamento se mueva hacia el espacio superior del cuerpo 11 de acoplamiento y también bloqueando la entrada de polvo externo, materia extraña, bacterias y virus a la carcasa 12.

30 De esta manera, la presente invención permite que la medicación retenida en un dispensador de medicación se bloquee completamente de la contaminación, de modo que el dispensador se pueda usar con medicación sin conservantes para evitar la contaminación y la descomposición del fármaco.

35 En consecuencia, la presente invención elimina la necesidad de añadir un conservante durante la producción de medicamentos y, por lo tanto, es posible reducir los problemas y costes requeridos para el proceso de producción de fármacos y también es posible prevenir los efectos adversos en cuerpos humanos debido a una adición de un conservante.

Como se ilustra en la FIG. 7c cuando el usuario presiona la parte 313 de pestaña de la base 31 del cabezal de modo que la base 31 del cabezal se mueve hacia abajo, la válvula 13 de retención se mueve hacia abajo por la presión aplicada por el vástago 22 de válvula que se mueve hacia abajo, de modo que el puerto 121 de entrada de la carcasa 12 está cerrada.

40 En consecuencia, el medicamento retenido en el espacio 123 de almacenamiento de la carcasa 12 se mueve hacia la parte 30 de pulverización a lo largo del paso 221 de fluido formado en el vástago 22 de válvula.

45 De esta manera, el pistón 21 se mueve hacia arriba por la presión del medicamento que se mueve a lo largo del paso 221 de fluido del vástago 22 de válvula, de modo que el medicamento se mueve a la parte superior del paso 311' de pulverización a través del orificio 323 de descarga del revestimiento 32 y la ruta 324 de transporte y a continuación se mueve a lo largo del miembro 33 de prevención de contaminación y las ranuras 317 de formación de vórtices para ser pulverizadas desde el orificio 312' de pulverización con un vórtice formado en el mismo.

50 Aquí, se controla la cantidad de medicamento que se pulverizará mediante una única operación de mover hacia abajo la base 31 del cabezal, por ejemplo, ajustando el volumen del espacio 123 de retención y las ranuras 124 de ajuste provistas en la carcasa 12, el diámetro 323 del orificio de expulsión provisto en el revestimiento 32, la sección transversal de la ruta 324 de transporte y el diámetro del orificio 312 de pulverización.

En este momento, la cantidad del medicamento descargado mediante un solo movimiento hacia abajo de la base 31 del cabezal puede controlarse mediante un volumen del espacio 123 de almacenamiento formado en la carcasa 12 y la primera y segunda ranuras 124 y 125 de control, un diámetro del orificio 323 de descarga formado en el revestimiento

32 y un área de sección transversal de la ruta 324 de transporte, un tamaño del espacio entre las protuberancias 325 de control y el diámetro del puerto 312 de salida o el orificio 312' de pulverización, respectivamente, o similar.

5 Como se describió anteriormente, dado que el miembro de prevención de contaminación está instalado en el paso de descarga o pulverización, se puede evitar la contaminación del medicamento que permaneció en la parte superior interior de la base del cabezal.

Además, en comparación con un caso en el que se pulveriza el medicamento, se puede aumentar el diámetro del puerto de salida y se puede reducir la cantidad descargada del medicamento formando la ranura de formación de gotas en el extremo superior de la base del cabezal, cuando el medicamento se descarga, y se puede descargar el medicamento en la forma de la gota reduciendo una presión de descarga y una velocidad de descarga.

10 Cuando se descarga el medicamento y, por lo tanto, se reduce una presión de la parte superior del paso 311 de descarga, el pistón 21 se mueve hacia abajo por la fuerza elástica del miembro 34 elástico, tal como un resorte, y el paso 221 de fluido el vástago 22 de la válvula está cerrado.

15 Además, cuando se libera la operación del usuario aplicada a la pestaña 313, la base 31 del cabezal se mueve hacia arriba por la fuerza de restitución del miembro 23 elástico, y por lo tanto el vástago 22 de válvula también se mueve hacia arriba.

En este momento, se genera una fuerza de succión en el espacio 123 de almacenamiento en la carcasa 12, y de este modo la válvula 13 de retención se mueve hacia arriba para abrir el puerto 121 de entrada, y el medicamento almacenado en el recipiente se introduce y almacena en la carcasa 12 a través del tubo y el puerto 121 de entrada.

20 Mientras tanto, si la cantidad del medicamento introducido en la carcasa 12 excede la cantidad de ajuste predeterminada, la cantidad del medicamento excedida se recoge en el recipiente a través de las primeras ranuras 124 de control y el puerto 126 de recogida de la carcasa 12.

A continuación, el usuario empuja la pestaña 313 el número de veces que se se va a descargar, y el dispensador de medicamento realiza repetidamente los procesos mencionados anteriormente, y de ese modo el medicamento se descarga.

25 Mediante los procesos mencionados anteriormente, se puede descargar el medicamento líquido almacenado en el recipiente en la forma de la gota en la cantidad de ajuste predeterminada, y se puede evitar que se introduzcan los polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus en el medicamento almacenado en el dispensador de medicamento.

30 Alternativamente, se pueden proporcionar ranuras de formación de vórtices en el extremo de la parte superior de la base del cabezal para formar un vórtice cuando se pulveriza el medicamento, mediante los que se pueden controlar la cantidad de medicamento que se va a pulverizar, la presión de pulverización y la velocidad de pulverización con alta precisión.

35 Una vez que disminuye la presión dentro de la parte superior del paso 311' de pulverización como resultado de pulverizar el medicamento, el extremo de la parte superior del paso 221 de fluido en el vástago 22 de válvula es cerrada de nuevo por el pistón 21 que se mueve hacia abajo por la fuerza elástica del miembro 34 elástico, tal como un resorte.

Además, cuando se libera la operación del usuario aplicada a la pestaña 313, la base 31 del cabezal se mueve hacia arriba por la fuerza de restitución del miembro 23 elástico, y de este modo el vástago 22 de válvula también se mueve hacia arriba.

40 En este momento, se genera una fuerza de succión en el espacio 123 de almacenamiento en la carcasa 12, y de este modo la válvula 13 de retención se mueve hacia arriba para abrir el puerto 121 de entrada, y el medicamento almacenado en el recipiente se introduce y almacena en la carcasa 12 a través del tubo y el puerto 121 de entrada.

45 Mientras tanto, si la cantidad del medicamento introducido en la carcasa 12 excede la cantidad de ajuste predeterminada, la cantidad del medicamento excedida se recoge en el recipiente a través de las primeras ranuras 124 de control y el puerto 126 de recogida de la carcasa 12.

A continuación, el usuario empuja la pestaña 313 el número de veces que se va a descargar, y el dispensador de medicamento realiza repetidamente los procesos mencionados anteriormente, y de ese modo el medicamento se descarga.

50 Mediante los procesos mencionados anteriormente, se puede descargar el medicamento líquido almacenado en el recipiente en la forma de la gota en la cantidad de ajuste predeterminada, y se puede evitar que se introduzcan los polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus en el medicamento almacenado en el dispensador de medicamento.

Alternativamente, el proceso anterior hace posible pulverizar una cantidad predeterminada de un medicamento líquido retenido en un recipiente y también bloquear la entrada de polvo externo, materia extraña, bacterias o virus al medicamento retenido en un dispensador de medicamento.

5 Aunque la presente invención puede modificarse de diversas maneras y tener varias realizaciones, en los dibujos adjuntos se ilustran realizaciones de ejemplo específicas y se describirán en detalle en la descripción detallada. Sin embargo, la presente invención no está limitada a las realizaciones, y debería entenderse que la presente invención está definida por las reivindicaciones adjuntas.

Esto es, la realización se describe usando el medicamento, pero la presente invención no está limitada a los mismos.

10 Por ejemplo, la presente invención puede aplicarse a un dispensador de fluidos que tiene diversas formas y propósitos, que descarga un fluido líquido almacenado en el recipiente, tal como alimentos y sustancias médicas, así como los medicamentos.

15 La presente invención se aplica al dispensador de medicamento capaz de descargar el medicamento líquido almacenado en el recipiente en la cantidad de ajuste predeterminada en la forma de la gota y evitando que se introduzcan polvos externos, sustancias extrañas o virus en el medicamento almacenado en el dispensador de medicamento.

Como se describió anteriormente, según el dispensador de medicamento de la presente invención, el medicamento líquido almacenado en el recipiente puede descargarse en la cantidad de ajuste predeterminada en la forma de la gota o, como alternativa, como un aerosol, y se puede evitar que se introduzcan los polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus en el medicamento almacenado en el dispensador de medicamento.

20 Por lo tanto, según el dispensador de medicamento de la presente invención, dado que se evita por completo la contaminación del medicamento almacenado en el recipiente y el dispensador de medicamento, es posible almacenar y dispensar el medicamento en el que no se añade el conservante que evita la contaminación y la descomposición

25 De este modo, según el dispensador de medicamento de la presente invención, ya no es necesario añadir el conservante en el proceso de formulación del medicamento, y también es posible evitar la influencia nociva en el cuerpo humano debido a la adición del conservante.

Según el dispensador de medicamento de la presente invención, el miembro de prevención de contaminación puede instalarse por encima del paso de descarga o en el paso de pulverización, respectivamente, y de este modo se puede evitar la contaminación del medicamento que queda en la parte superior del lado interno de la base del cabezal.

30 En particular, según el dispensador de medicamento de la presente invención, dado que la trayectoria de giro se forma a lo largo de la superficie circunferencial exterior del revestimiento en la parte superior del revestimiento, a pesar de que se introduzcan polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus desde el lado exterior a través del puerto de salida, la ruta 327 de giro sirve para aumentar una longitud de una ruta de movimiento hacia el recipiente y también para reducir drásticamente su velocidad de movimiento mientras rota a través del paso rotatorio, la longitud de la ruta de movimiento hacia el recipiente aumenta, y la velocidad de movimiento se reduce bruscamente mientras rota en la trayectoria de giro y, de ese modo, se puede restringir que se introduzcan los polvos externos, sustancias extrañas, bacterias o virus en el medicamento almacenado en el dispensador de medicamento.

Además, según el dispensador de medicamento de la presente invención, se pueden formar ranuras de formación de gotas en el extremo superior de la base del cabezal, y de ese modo se puede descargar el medicamento en la forma de la gota en la cantidad de ajuste predeterminada, cuando el medicamento se descarga.

40 Además, según el dispensador de medicamento de la presente invención, dado que el revestimiento puede estar formado para tener el diámetro exterior correspondiente al diámetro del paso de descarga, y la pluralidad de nervaduras de acoplamiento está formada para sobresalir de la superficie circunferencial exterior del revestimiento, el revestimiento y la base del cabezal se pueden acoplar y ensamblar fácilmente entre sí, y se puede evitar el fenómeno de apertura de la guía de acoplamiento debido al cambio de presión del medicamento en la operación de descarga del medicamento del dispensador de medicamento.

45 Aunque se han mostrado y descrito unas pocas realizaciones de la presente invención, aquellos expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar cambios en estas realizaciones sin apartarse del alcance definido en las reivindicaciones.

ES 2 811 762 T3

[Lista de referencias numéricas]

10: pieza de succión	11: cuerpo de acoplamiento
12: carcasa	121: puerto de entrada
122: espacio de instalación	123: espacio de almacenamiento
124: primeras ranuras de control	125: segundas ranuras de control
126: puerto de recogida	
13: válvula de retención	131: asiento de válvula
132: nervaduras curvadas	14: miembro guía
141: primera guía de acoplamiento	142: segunda guía de acoplamiento
143: miembro de conexión	144: parte de fijación
145: guía anular	15: junta
20: pieza de bombeo	21: pistón
211: ranura de inserción	212: protuberancia anular (anillo sellante)
213: protuberancia de apertura y cierre	22: vástago de válvula
221: paso de fluido	222: parte ahusada
23: miembro elástico	30: pieza de descarga
30': pieza de pulverización	31: base del cabezal
311: paso de descarga	311': paso de pulverización
312: puerto de salida	313: pestaña
312': orificio de pulverización	314: guía
315: pieza vertical	316: miembro de soporte
317: ranura de formación de gotas	317': ranura de formación de vórtice
32: revestimiento	321: espacio de elevación
322: ranura de acoplamiento	323: orificio de descarga
324: ruta de transporte	325: protuberancia de control
326: costilla de acoplamiento	327: trayectoria de giro
328: cavidad	
33: miembro de prevención de contaminación	34: resorte

Si bien la invención conseguida por el presente inventor se ha descrito específicamente con respecto a las realizaciones anteriores, la presente invención no está limitada por las realizaciones, y se entiende que se pueden realizar diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención.

5 Más específicamente, las realizaciones anteriores se han descrito con respecto a la medicación, pero la presente invención no está limitada por las descripciones dadas en el presente documento.

Por ejemplo, la presente invención se puede aplicar a dispensadores de fluidos en diversas formas y aplicaciones para pulverizar fluidos líquidos retenidos en recipientes, que incluyen no solo fármacos sino también alimentos y cosméticos.

Aplicabilidad industrial

10 La presente invención se aplica a dispensadores de medicación para pulverizar o descargar en forma de gota una cantidad predeterminada de medicación líquida retenida en recipientes y que bloquean la entrada de polvo externo, materia extraña o bacterias en la medicación retenida en los dispensadores de medicación.

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador de medicamento que comprende:

una pieza (10) de succión acoplada a una parte superior de un recipiente para succionar un medicamento líquido almacenado en el recipiente;

5 una pieza (20) de bombeo acoplada a un lado de la pieza (10) de succión para realizar una operación de bombeo, tal que el medicamento se descarga o se pulveriza en una cantidad de ajuste predeterminada;

una salida (30, 30') instalada en un extremo superior de la pieza (20) de bombeo para liberar el medicamento;

10 un pistón (21) movido hacia arriba y hacia abajo según el movimiento hacia arriba y hacia abajo de la pieza (30) de descarga o la pieza (30) de pulverización, respectivamente, un vástago (22) de válvula conectado a un extremo inferior del pistón (21), y un miembro (23) elástico, tal como un resorte (23) acoplado a un lado exterior del vástago (22) de válvula para proporcionar una fuerza de restitución a la pieza (30) de descarga o la pieza (30') de pulverización, respectivamente, en donde

15 el pistón (21) se mueve hacia arriba cuando la pieza (30) de descarga o la pieza (30') de pulverización, respectivamente, se mueve hacia abajo, de tal forma que el medicamento administrado a través de un paso (311) de descarga o un paso (311') de pulverización, respectivamente, formado en el vástago (22) de válvula se administra al puerto (312) de salida o al orificio (312') de pulverización, respectivamente, en la cantidad de ajuste predeterminada, y a continuación se mueve hacia abajo para evitar el movimiento del medicamento,

20 en donde la pieza (30) de descarga o la pieza (30') de pulverización, respectivamente, incluye una base (31) del cabezal que tiene un puerto (312) de salida o un orificio (312') de pulverización, respectivamente, formado en un extremo superior del mismo;

un revestimiento (32) instalado en un paso (311) de descarga o un paso (311') de pulverización, respectivamente, formado en la base (31) del cabezal y configurado para administrar el medicamento bombeado mediante el movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón (21) al puerto (312) de salida o al orificio (312') de pulverización, respectivamente;

25 un miembro (34) elástico, tal como un resorte, instalado entre el revestimiento (32) y el pistón (21) o dentro de una cavidad del revestimiento (32) para proporcionar una fuerza elástica al pistón (21), y

30 un medio (317) de formación de gotas o un medio (317') de formación de vórtices, respectivamente, configurado para formar una gota de modo que el medicamento administrado al puerto (312) de salida se descargue en la forma de la gota, o para formar un vórtice para que el medicamento administrado al orificio (312') de pulverización se descargue en forma de un aerosol, respectivamente,

35 en donde la pieza (10) de succión incluye un cuerpo (11) de acoplamiento acoplado a un extremo superior del recipiente, una carcasa (12) acoplada a una parte inferior del cuerpo (11) de acoplamiento y que tiene un puerto (121) de entrada que está en una parte inferior del mismo y a través del que se introduce el medicamento almacenado en el recipiente, y una válvula (13) de retención acoplada a una parte inferior de la carcasa (12) para abrir y cerrar el puerto (121) de entrada, y

la primera (124) y segunda ranura (125) de control configuradas para controlar la cantidad del medicamento introducido en la carcasa (12) se forman en una superficie interior de la carcasa (12).

2. El dispensador de medicamento según la reivindicación 1, en donde la salida (30, 30') está configurada como

40 una pieza (30) de descarga instalada en un extremo superior de la pieza (20) de bombeo y que tiene un puerto (312) de salida que está en su extremo frontal y configurado para descargar el medicamento en la forma de una gota, o

una pieza (30') de pulverización instalada en un extremo superior de la pieza de bombeo y que tiene un orificio (312') de pulverización provisto en una punta.

45 3. El dispensador de medicamento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el medio (317) de formación de gotas o el medio (317') de formación de vórtices, respectivamente, incluyen un miembro (33) de prevención de contaminación instalado entre una superficie inferior de una parte superior de la base (31) del cabezal y una parte superior del revestimiento (32) y una ranura (317) de formación de gotas o una ranura (317') de formación de vórtices, respectivamente, formadas en la superficie inferior de la parte superior de la base (31) del cabezal y

50 el miembro (33) de prevención de contaminación puede estar formado con un material que tiene una función de esterilización para evitar la contaminación del medicamento que queda en una parte superior interior de la base (31) del cabezal, y

en un extremo superior del revestimiento (32) se forma una pluralidad de protuberancias (325) de control configuradas para controlar una cantidad de medicamento descargado de modo que el medicamento se descargue en la forma de la gota o aerosol, respectivamente, en la cantidad de ajuste predeterminada, cuando el medicamento se descarga una vez.

5 4. El dispensador de medicamento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde en una parte inferior de la base (31) del cabezal se forma una pestaña (313) empujada por un usuario y una pieza vertical configurada para cubrir un lado exterior superior de la pieza de succión (10), y

10 en un lado interior de la base (31) del cabezal se forma una guía (314) configurada para formar el paso (311) de descarga o el paso (311') de pulverización, respectivamente, y un miembro (316) de soporte configurado para soportar la guía (314).

5. El dispensador de medicamento según la reivindicación anterior, en donde se forma una pluralidad de nervaduras (326) de acoplamiento en una superficie circunferencial exterior del revestimiento (32) para sobresalir, de modo que el revestimiento (32) se ajusta a presión en la guía (314) de la base (31) del cabezal, cuando el revestimiento (32) y la base (31) del cabezal están ensamblados.

15 6. el dispensador de medicamento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde en un lado de la carcasa (12) se forma un puerto (126) de recogida configurado para descargar una cantidad del medicamento excedida que excede la cantidad de ajuste predeterminada y/o aire a un lado exterior de la carcasa (12) y para recoger la cantidad del medicamento excedida en el recipiente.

20 7. El dispensador de medicamento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde en el cuerpo (11) de acoplamiento se proporciona un miembro (14) de guía acoplado a un extremo inferior del vástago (22) de válvula, y

el miembro (14) de guía incluye una primera guía (141) de acoplamiento acoplada al extremo inferior de un vástago (22) de válvula, una segunda (142) guía de acoplamiento formada para conectarse a una parte superior de la primera guía (141) de acoplamiento, y un miembro (143) de conexión configurado para conectar la segunda guía (142) de acoplamiento al cuerpo (11) de acoplamiento, y

25 un extremo superior de la carcasa (12) está acoplado a un espacio entre el miembro (143) de conexión y la segunda guía (142) de acoplamiento.

8. El dispensador de medicamento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona una parte (222) ahusada, cuyo diámetro aumenta gradualmente hacia un extremo inferior del mismo en una parte inferior de un vástago de válvula, y

30 la parte (222) ahusada está en contacto íntimo con una superficie circunferencial interior de una primera guía (141) de acoplamiento para evitar el movimiento del medicamento cuando el vástago (22) de válvula se mueve hacia arriba.

35 9. El dispensador de medicamento según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende una ruta (324) de transporte configurada para mover el medicamento administrado mediante una operación de bombeo de la pieza (20) de bombeo al puerto (312) de salida o al orificio (312') de pulverización, respectivamente, y una ruta (327) de giro configurada para hacer rotar el medicamento movido a través de la ruta (324) de transporte a lo largo de una superficie circunferencial exterior del revestimiento (32) y a continuación para administrar el medicamento al puerto (312) de salida o el orificio (312') de pulverización, respectivamente.

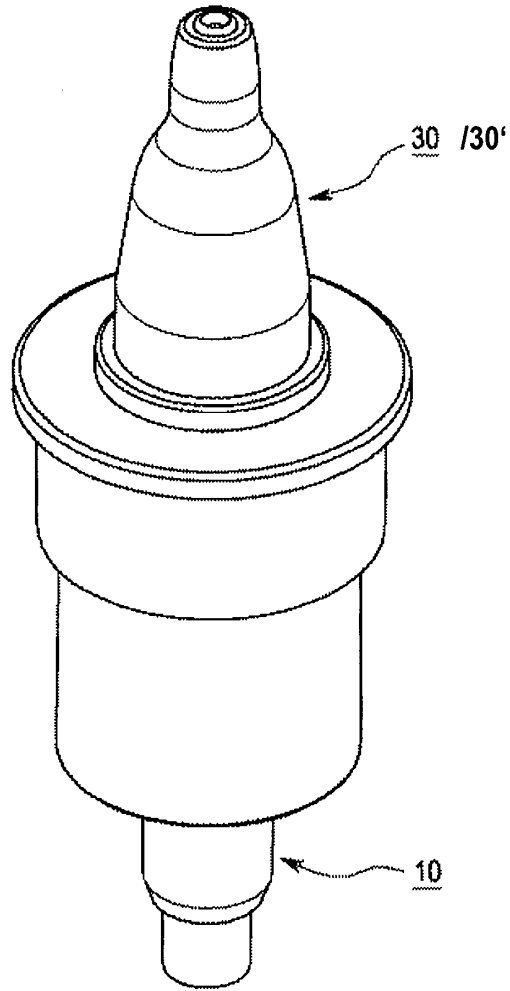


Fig. 1

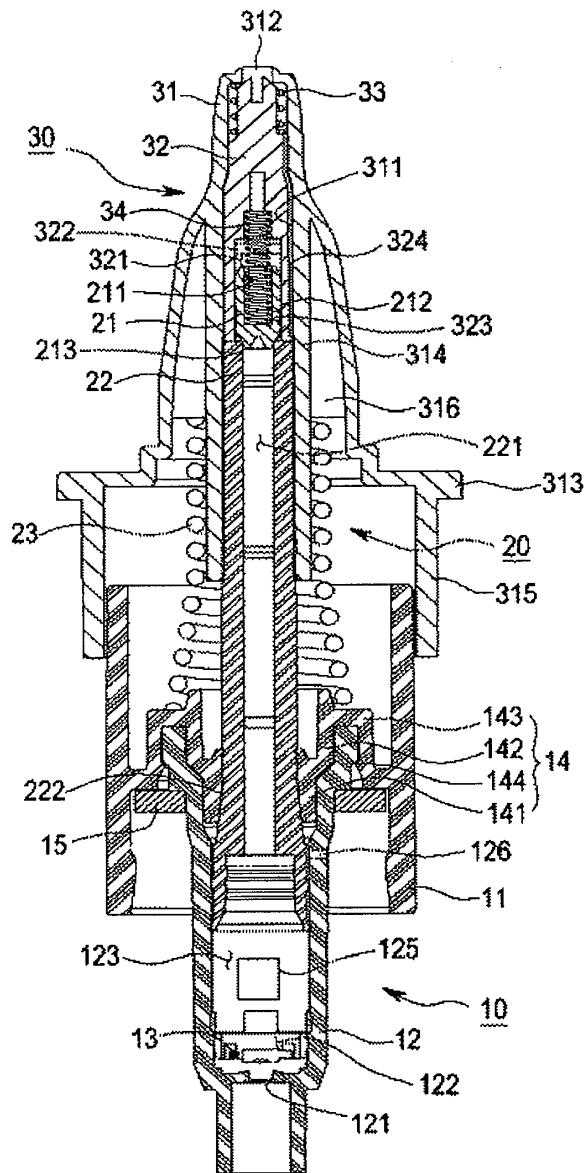


Fig. 2a

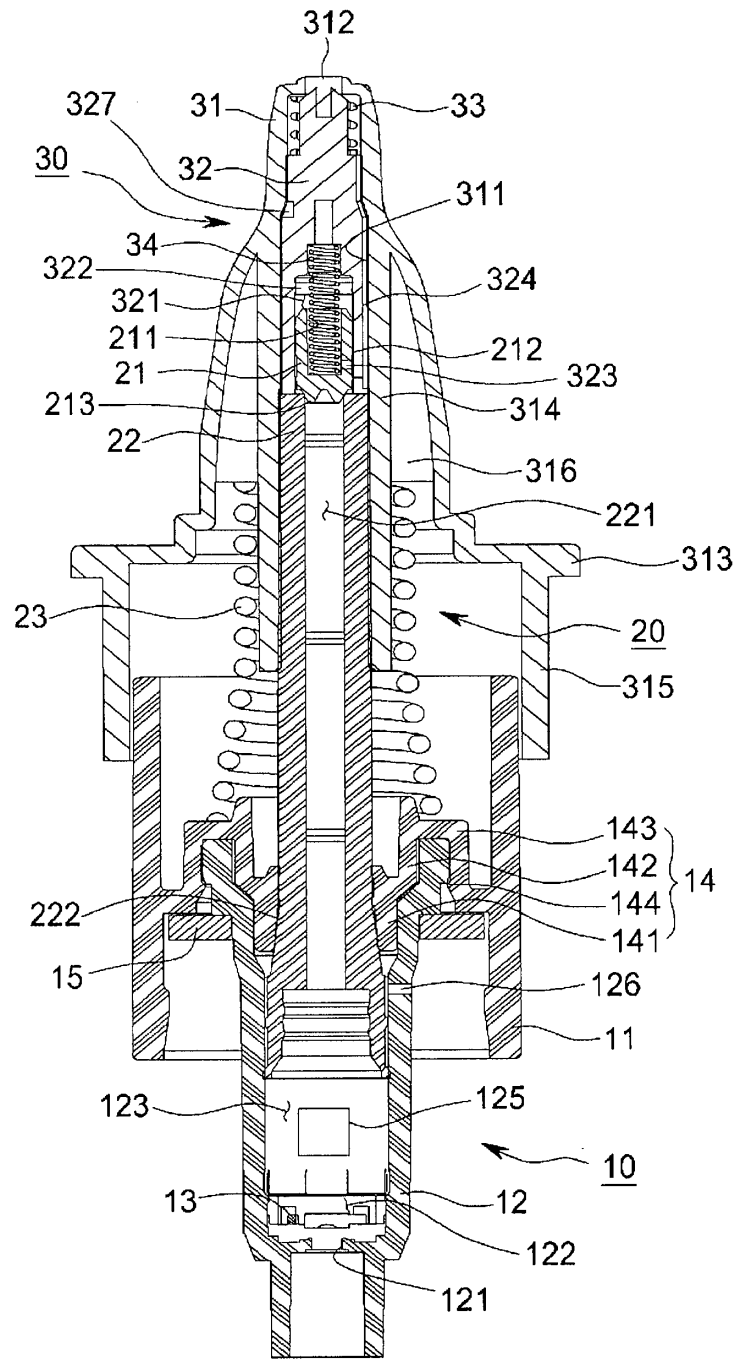


Fig. 2b

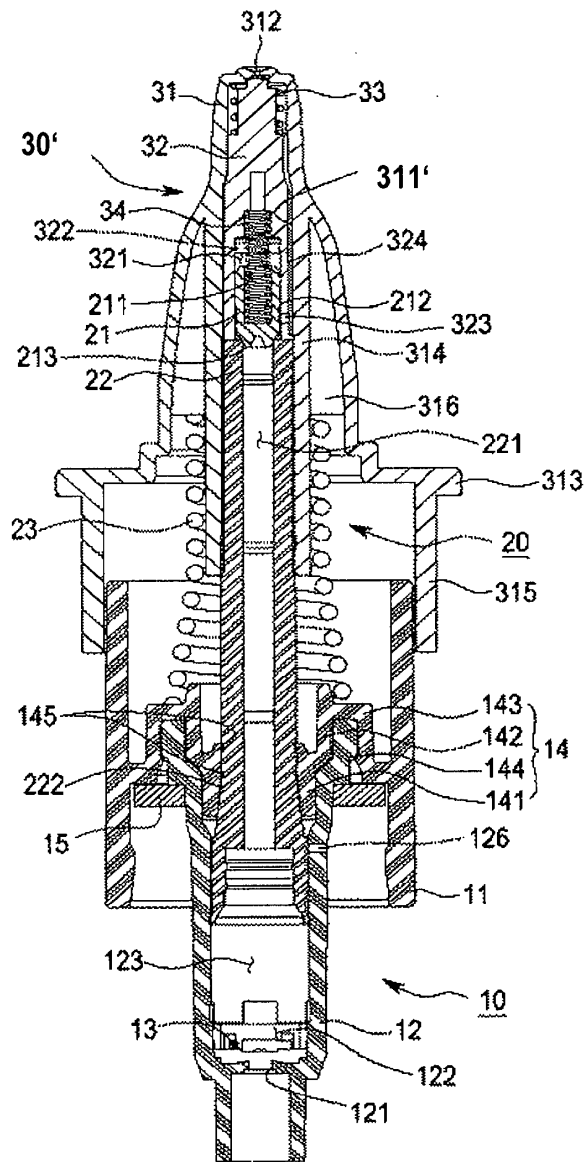


Fig. 2c

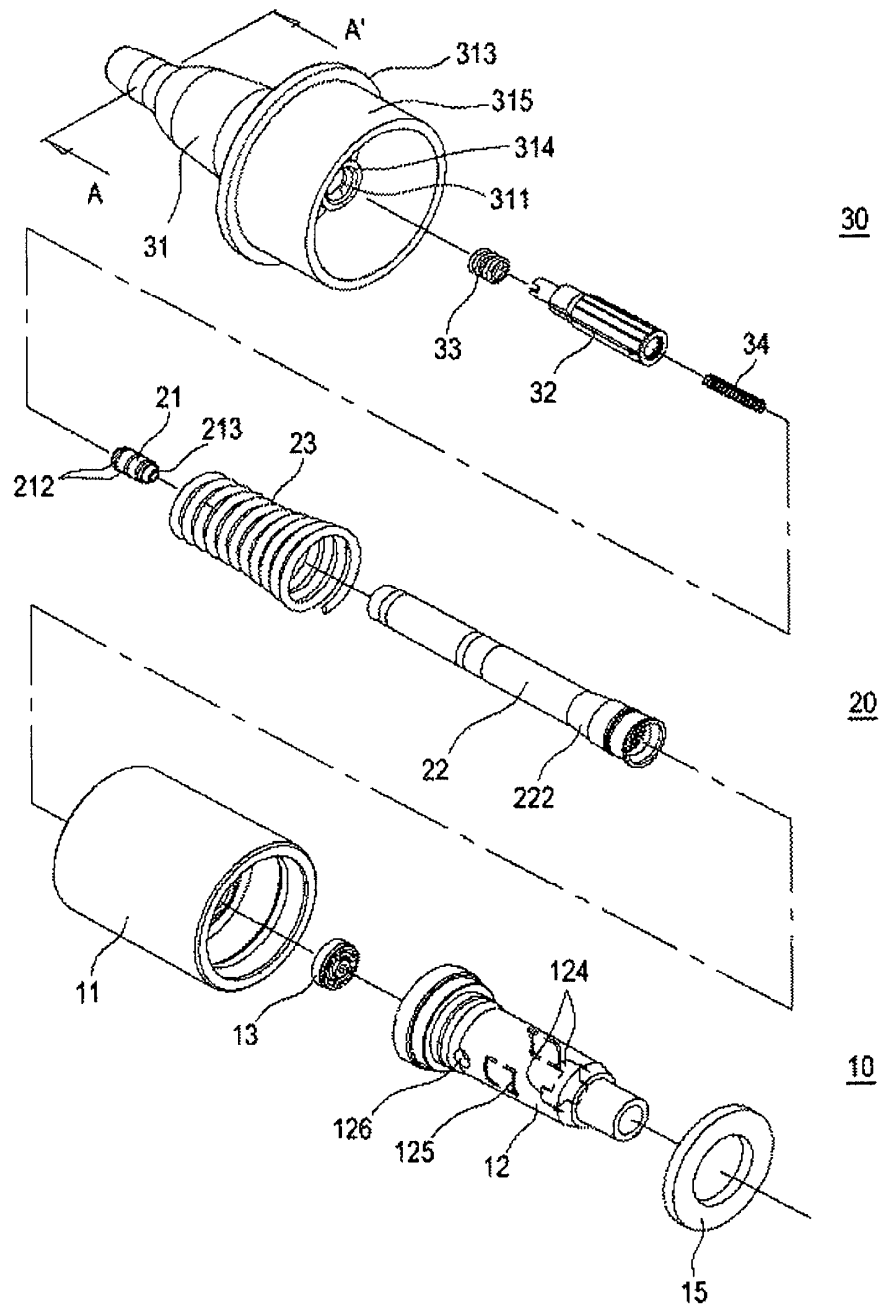


Fig. 3a

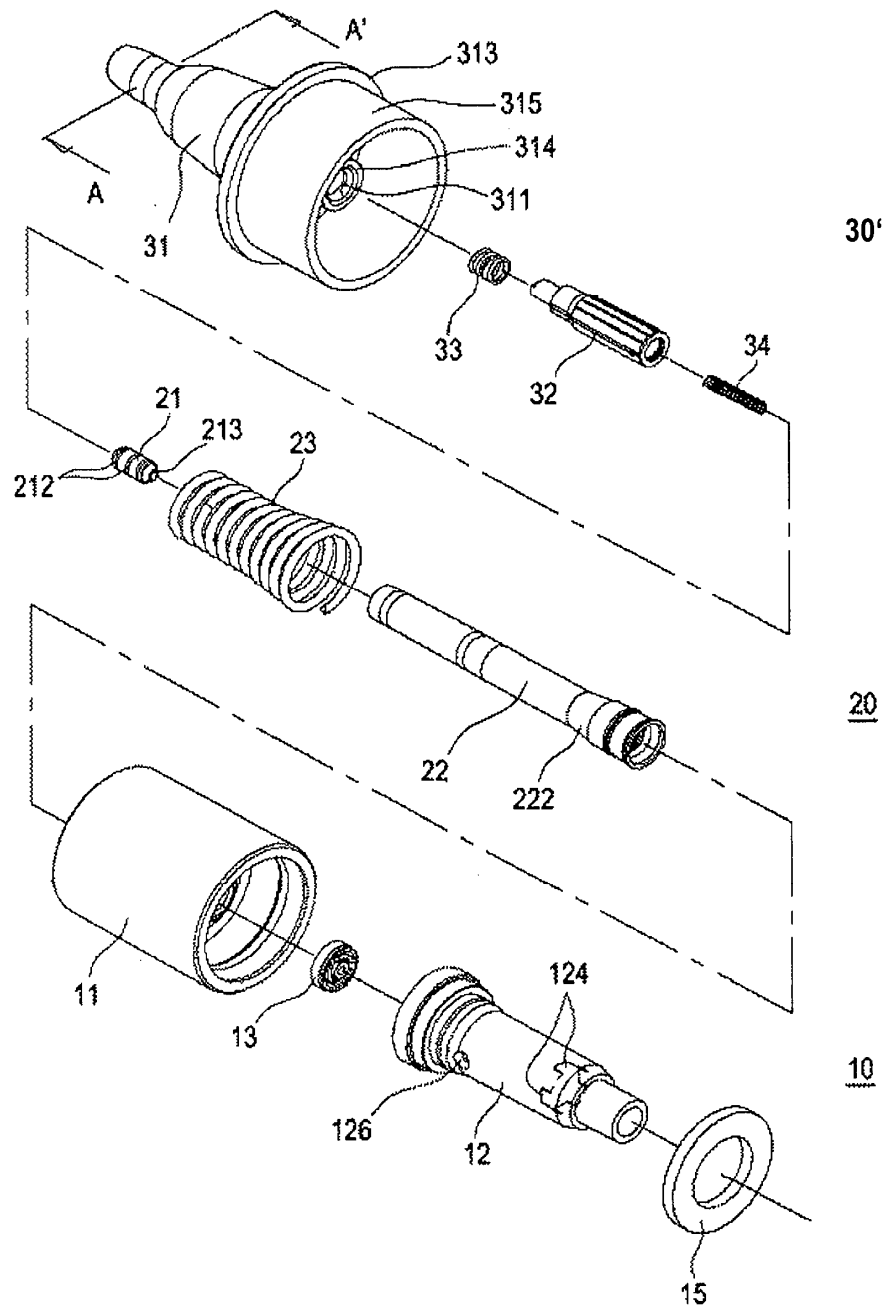


Fig. 3b

13

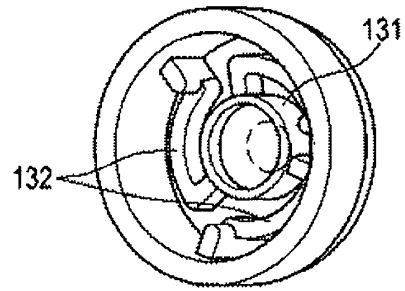


Fig. 4

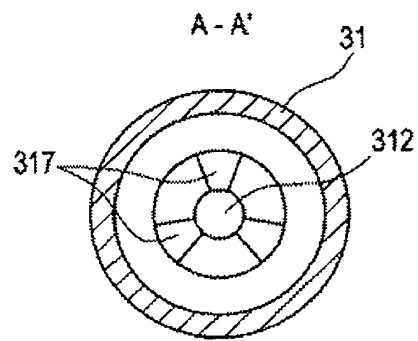


Fig. 5a

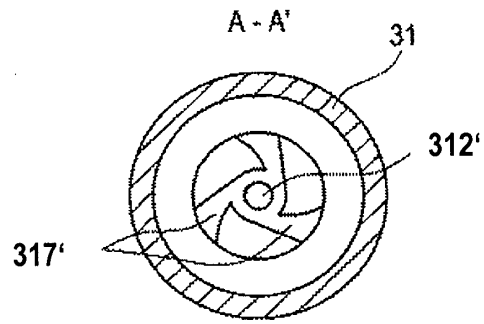


Fig. 5b

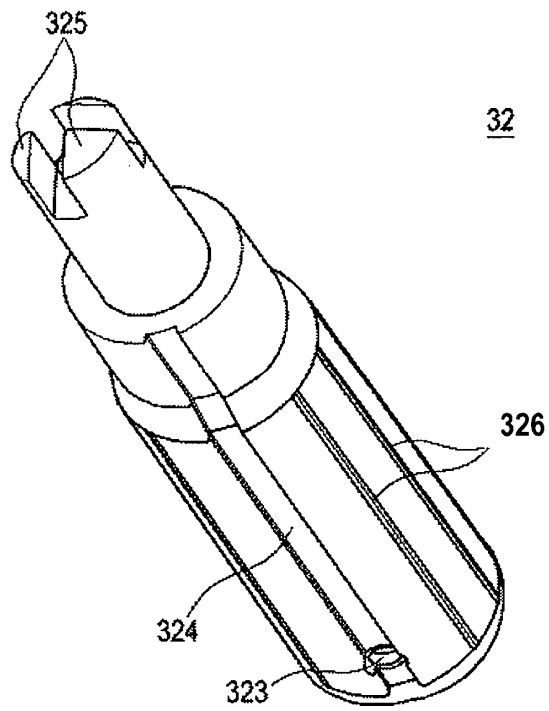


Fig. 6a

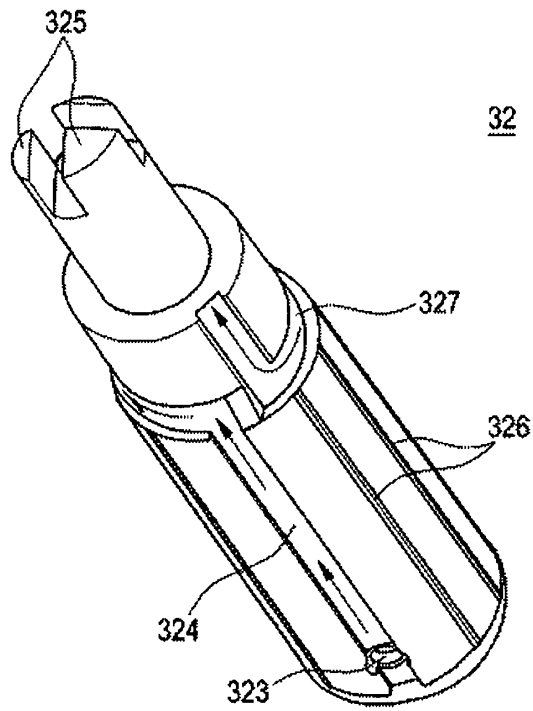


Fig. 6a

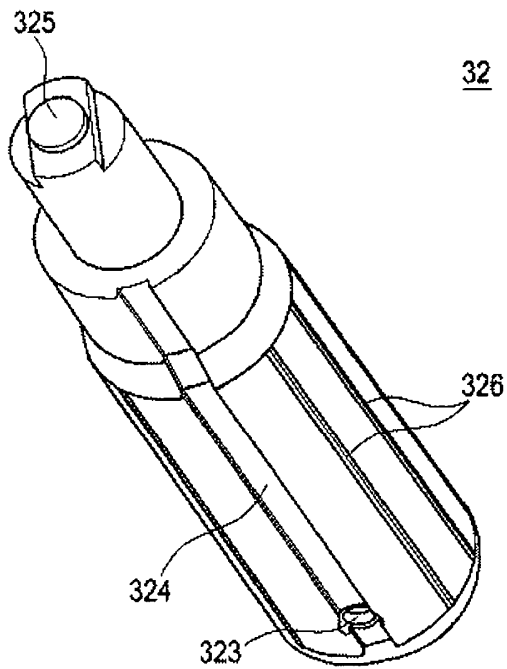


Fig. 6b

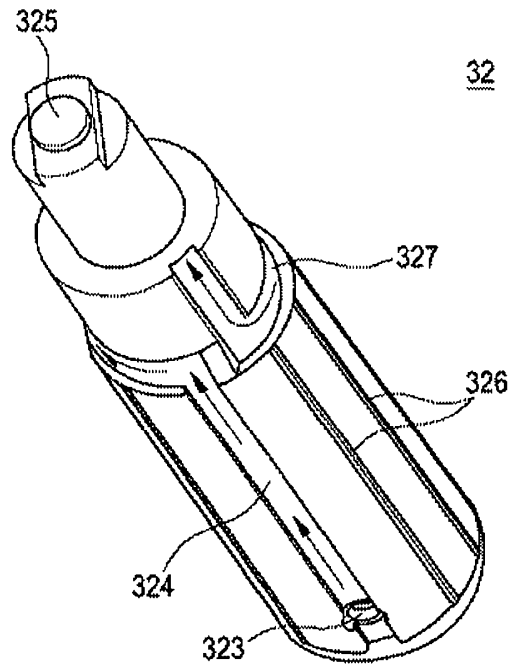


Fig. 6d

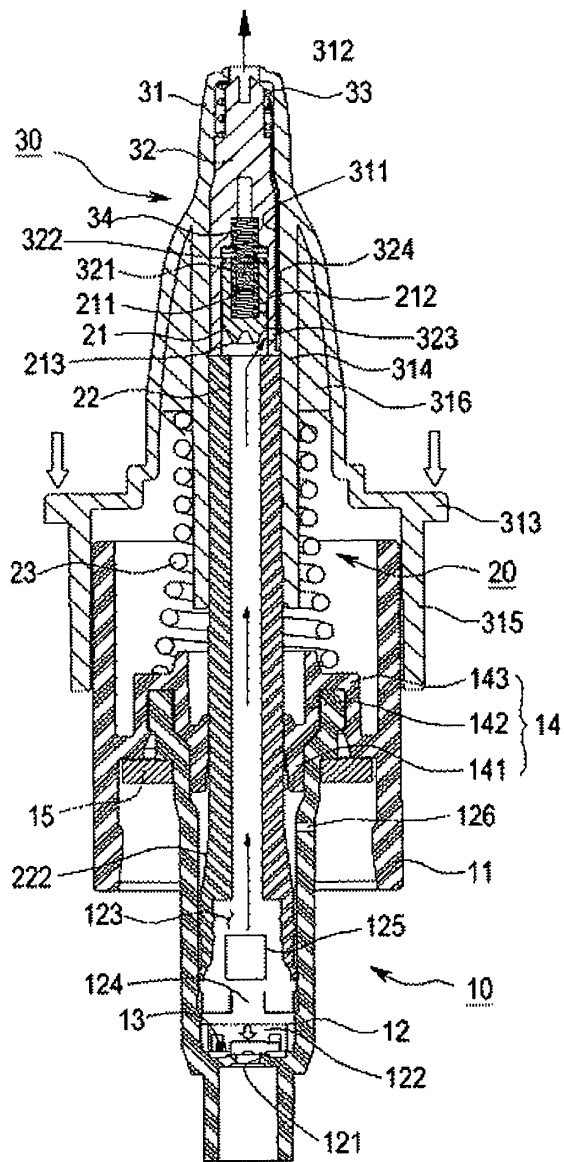


Fig. 7a

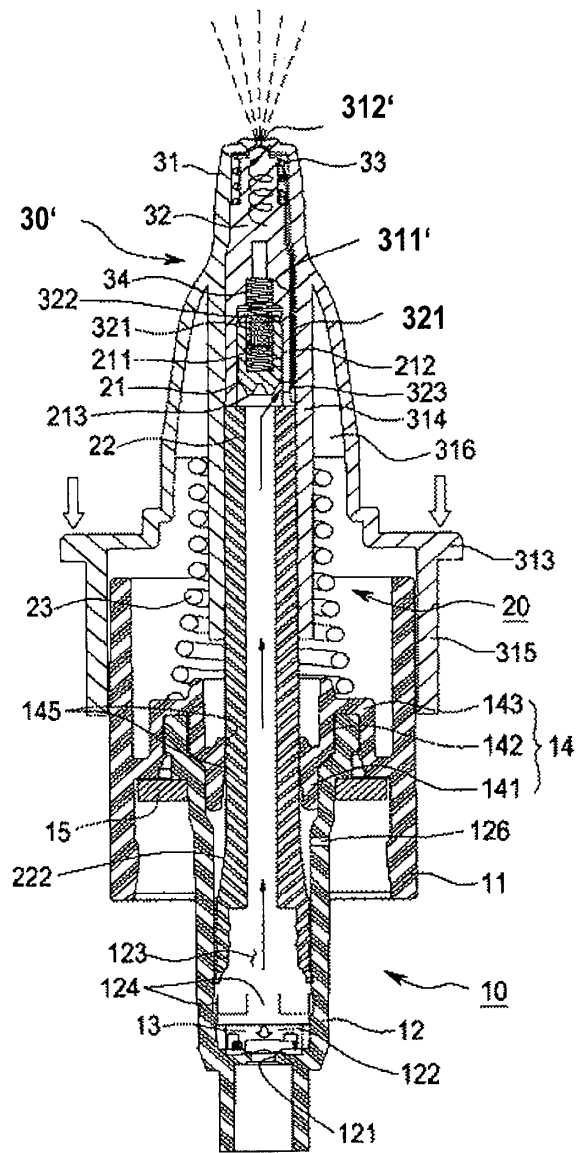


Fig. 7c