(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 296 955**

(51) Int. Cl.:
B65D 83/14 (2006.01)
B05B 11/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **02743333 .3**
(86) Fecha de presentación : **30.05.2002**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1392583**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2004**

(54) Título: **Bomba dosificadora.**

(30) Prioridad: **01.06.2001 FR 01 07222**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2008

(73) Titular/es: **Daniel Crosnier**
14 rue Jacques Lanty
F-76550 Offranville, FR
Jean-Marie Dulery

(72) Inventor/es: **Crosnier, Daniel y**
Dulery, Jean-Marie

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Bomba dosificadora.

La presente invención se refiere a una bomba dosificadora destinada a ser montada especialmente por roscado, engatillado, soldadura, etc., sobre recipientes varios, rígidos o flexibles tales como frascos, tubos o botes, en particular recipientes que contienen productos cosméticos o farmacéuticos o también productos alimenticios de diferentes viscosidades, que pueden ir desde productos líquidos a productos que tienen una consistencia cremosa.

Existen en el mercado desde hace ya numerosos años, diferentes tipos de bombas dosificadoras que aplican un cierto número de piezas tales como resortes, bolas, válvulas, tapones y otros. El principal inconveniente de tales bombas et que están constituidas por numerosas piezas, lo cual hace que los costes de fabricación y de montaje sean elevados.

Para poner remedio a estos inconvenientes, ya se han propuestos bombas dosificadoras que comprenden un cuerpo de bomba adaptable sobre el recipiente y que comunica con la parte interna del mismo así como medios de mando que cooperan con el cuerpo de bomba para definir una cámara de dosis y accionables desde el exterior para poder ser desplazados entre una posición de distribución y una posición de reposo para permitir la expulsión de una dosis de producto de la cámara de dosis hacia el exterior por una abertura de expulsión, y a continuación se produce la transferencia de una nueva dosis de producto desde el recipiente hacia la cámara de dosis y así sucesivamente.

Según la técnica anterior, los medios de mando son devueltos elásticamente desde la posición de distribución a la posición de reposo en ausencia de cualquier esfuerzo exterior sobre ellos, creando de este modo una depresión que permite la aspiración de una dosis de producto hacia la cámara de dosis.

A pesar de sus cualidades propias innegables, tales bombas dosificadoras presentan el inconveniente de ser a menudo relativamente onerosas.

La presente invención tiene por objeto poner remedio a estos inconvenientes proponiendo una bomba dosificadora simple, eficaz y fiable y con paralelamente un coste notablemente poco elevado.

Con este fin, la invención se refiere a una bomba dosificadora del tipo anteriormente mencionado que tiene las características según la segunda parte de la reivindicación 1.

Según otra característica de la invención, los órganos de accionamiento están dotados sobre su cara externa con un resalte que forma un tope susceptible de cooperar con un resalte que forma un tope correspondiente previsto en la cara interna del empujador o de un elemento solidario al mismo para solidarizar estos elementos en traslación a lo largo del cuerpo de bomba.

Según la invención, los órganos de mando están diseñados de tal manera que a partir de la posición de reposo en la cual la cámara de dosis que contiene una dosis de producto está en comunicación con la parte interna del recipiente pero está aislado de la abertura de expulsión, el desplazamiento de los medios de mando hacia la posición de distribución se efectúa en dos etapas, a saber, por una parte una primera etapa durante la cual el empujador se desliza en el cuerpo de bomba independientemente de los órganos de accionamiento de manera a aislar la cámara de dosis de la parte interna del recipiente mientras que esta cámara comunica con la abertura de expulsión, y por otra parte una segunda etapa durante la cual el empujador y los órganos de accionamiento se deslizan solidariamente en el cuerpo de bomba y el pistón comprime el producto que se encuentra en la cámara de dosis para de este modo permitir su expulsión hacia el exterior por la abertura de expulsión.

Por el contrario, a partir de la posición de distribución en la cual la cámara de dosis que está vacío de producto, está en comunicación con la abertura de expulsión pero está aislada de la parte interna del recipiente, el resorte de retorno devuelve automáticamente los medios de mando a la posición de reposo, realizándose esto en dos etapas, a saber por una parte una primera etapa durante la cual el empujador se desliza en el cuerpo de bomba independientemente de los órganos de accionamiento para de este modo poner la cámara de dosis en comunicación con la parte interna del recipiente y aislar la cámara de dosis de la abertura de expulsión, y por otra parte una segunda etapa durante la cual el empujador y los órganos de accionamiento creando una depresión que permite la aspiración de una dosis de producto hacia la cámara de dosis, realizándose esto después de la puesta en engrane de los dos resaltes que forman el tope.

Según otra característica de la invención, el pistón comprende una abertura de conexión perforada en el cuerpo del mismo y susceptible de ser puesta en comunicación con la cámara de dosis y con la abertura de expulsión.

Cuando la bomba dosificadora se destina a la distribución de productos líquidos tales como perfumes, aguas de colonia, la abertura de conexión se puede conectar ventajosamente a un sistema de remolinos previsto en la parte interna del cuerpo del pistón y susceptible de cooperar con la abertura de expulsión para de este modo permitir la vaporización y la pulverización de este producto líquido hacia el exterior.

Evidentemente, en el caso en que la bomba dosificadora se destina a la distribución de productos más viscosos tales como lociones o cremas, el cuerpo del pistón no está equipado con tal sistema de remolinos.

Según una primera realización de la invención, los órganos de accionamiento están constituidos por el propio pistón.

Esta primera realización se aplica en particular a la fabricación de muestras publicitarias o de minibombas dosificadoras denominadas "minibombas pulverizadoras" en particular para bolsos de mano destinados a permitir la vaporización de perfume, agua de colonia, etc.

Según esta primera realización, el empujador está dotado en su parte interna de una contera mediana esencialmente cilíndrica rodeada por un alojamiento anular que recibe el extremo superior del cuerpo del pistón.

Esta contera mediana está equipada por una parte en su periferia con un cordón de estanqueidad circular que se apoya contra la cara interna del cuerpo del pistón para aislar la cámara de dosis de la abertura de conexión y por otra parte en su extremo inferior de un tetón que forma un asiento para una junta hermética anular prevista en el extremo superior de una varilla mediana hueca fijada coaxialmente sobre la cara interna del cuerpo del pistón para de este modo aislar la cámara de dosis de la parte interna del recipiente.

Según otra característica de esta primera realización, la cámara de dosis está delimitada en su parte superior por la cara interna del cuerpo del pistón y por la cara externa de la varilla mediana del mismo y es susceptible de ser puesta en comunicación con la abertura de conexión y la abertura de expulsión o con la parte interna del recipiente por una abertura de distribución perforada sobre la cara superior de la misma conectada a una ranura de distribución longitudinal dispuesta en la pared interna del cuerpo del pistón.

Según otra característica de esta primera realización la abertura de expulsión está obturada por el cuerpo del pistón en posición de reposo.

Se trata de una característica ventajosa puesto que permite proteger el producto que se encuentra "a la espera" entre la cámara de dosis y la abertura de expulsión, lo cual es relativamente importante para retardar la oxidación de algunos productos frágiles (perfumes, lociones, ...).

Según una segunda realización de la invención, el pistón es solidario al empujador y los órganos de accionamiento están constituido por un surtidor que comprende un cuerpo tubular cerrado en su extremo superior y abierto en su extremo inferior para de este modo poder ser puesto en comunicación con la parte interna del recipiente.

El cuerpo del surtidor es susceptible de deslizarse a lo largo de la cara interna del cuerpo del pistón.

Esta segunda realización de la invención se puede adaptar a la fabricación de minibombas denominadas ("minibombas pulverizadoras" para bolsos de mano, muestras,..., pero igualmente a la fabricación de bombas que permiten la distribución de dosis más importantes de líquidos o de productos más viscosos tales como lociones o cremas.

Según esta segunda realización, el pistón está equipado en su cara interna con una junta hermética anular que se apoya contra la periferia externa del cuerpo del surtidor para aislar la cámara de dosis de la apertura de conexión o de la parte interna del recipiente.

Según otra característica de esta segunda realización, la cámara de dosis está delimitada en su parte superior por la cara interna del cuerpo del pistón y por la cara externa del cuerpo del surtidor y es susceptible de ser puesta en comunicación por una parte con la parte interna del recipiente por una abertura pasante perforada a través el cuerpo del surtidor, y por otra parte con la abertura de conexión y la abertura de expulsión por una ranura de distribución longitudinal dispuesta en la cara externa del cuerpo del surtidor al mismo nivel que la abertura de paso.

Las características de la bomba dosificadora objeto de la invención se describirán más en detalle refiriéndose a los dibujos anexos en los cuales:

- La figura 1 es una vista en sección de una bomba dosificadora que corresponde a la primera realización de la invención representada en posición de reposo,

- La figura 1a es una vista en sección parcial de la figura 1 según un plano esquematizado por el eje I-I,

- La figura 2 es una vista en detalle que corresponde a la figura 1 pero que representa la bomba en posición de distribución,

- La figura 3 es una vista frontal del pistón de esta bomba que representa el sistema de remolinos,

- La figura 4 es una vista en sección de una bomba dosificadora que corresponde a la segunda realización de la invención representada en posición de reposo,

- La figura 5 es una vista en sección que corresponde a la figura 4 pero que representa esta misma bomba en una posición intermedia entre la posición de reposo y la posición de distribución.

Según la figura 1, la bomba dosificadora está esencialmente constituida por un cuerpo de bomba 1 de forma tubular adaptable sobre un recipiente no representado así como por un empujador 2 susceptible de deslizarse a lo largo de la pared interna de este cuerpo de bomba 1 entre una posición de reposo representada en la figura 1 y una posición de distribución representada en la figura 2.

El cuerpo de bomba 1 está equipado con un tubo inmersor 3 que permite la aspiración del producto contenido en el recipiente y su expulsión hacia el exterior por una abertura de expulsión 4 prevista sobre la cara lateral del empujador 2, de un modo que se describirá más en detalle más adelante.

Según las figuras 1 y 2, un resorte de retorno 5 se aloja entre el cuerpo de bomba 1 y el empujador 2.

A partir de la posición de reposo representada en la figura 1, el usuario puede desplazar el empujador 2 a la posición de distribución representada en la figura 2 ejerciendo una presión F en la cara superior del mismo.

A partir de esta posición de distribución, el resorte 5 devuelve automáticamente el empujador 2 a la posición de reposo representada en la figura 1.

Por otra parte, el empujador está equipado en su parte interna con una contera mediana 6 esencialmente cilíndrica que está rodeada por un alojamiento anular 7 en el cual se inserta el extremo superior de un pistón 8.

Según las figuras 1 y 2, el pistón 8 está constituido por un cuerpo tubular 9 introducido en el alojamiento anular 7 del empujador 2 por su extremo superior.

Según las figuras 1 y 1a, la pared externa 33 del alojamiento anular 7 del empujador 2 está provista de un nervio 34 que forma una chaveta que coopera con un nervio correspondiente 35 del cuerpo tubular 9 de pistón 8 para de este modo solidarizar estos dos elementos en rotación.

El cuerpo 9 del pistón 8 comprende, además, en su parte interna una varilla hueca 10 fijada coaxialmente al mismo por una pared anular 11.

La varilla hueca 10 está equipada con una junta hermética anular 12 en su extremo superior.

El cuerpo 9 del pistón 8 está por su parte equipado con una abertura de conexión 13 susceptible de comunicar con la abertura de expulsión 4 del empujador 2 de una manera que se describirá más en detalle más adelante.

El nervio 34 y la ranura 35 permiten garantizar que estas dos aberturas 4, 13 estén constantemente orientadas, la una respecto de la otra.

Según la figura 1, el tubo inmersor 3 del cuerpo de bomba 1 se prolonga en la parte interna de este último mediante un manguito tubular 14 que recibe el extremo inferior de la varilla hueca 10 del pistón 8.

Según las figuras 1 y 2 la varilla hueca 10 está equipada en su periferia externa con un reborde 27 susceptible de friccionar contra la pared interna del manguito tubular 14 del cuerpo de bomba 1 conllevando de este modo un frenado por fricción del deslizamiento del pistón 8 en el cuerpo de bomba 1.

El manguito tubular 14 está, por otra parte, rodeado por un collarín 15 en cuya parte interna se apoya una junta hermética anular 16 prevista en el extremo inferior del cuerpo 9 de la bomba 8.

El manguito tubular 14 y el collarín 15 del cuerpo de bomba 1 así como la varilla hueca 10 y la parte inferior del cuerpo 9 del pistón 8 delimitan de este modo una cámara de dosis 17 que está cerrada en su parte superior por la pared anular 11 y se mantiene estanca respecto de la periferia externa del pistón 8 por la junta hermética anular 16.

Según las figuras 1 y 2, el resorte de retorno 5 se monta sobre el cuerpo de bomba 1 en el exterior del collarín 15 y carece por lo tanto de contacto con la cámara de dosis 17.

El cuerpo 9 del pistón 8 está, por otra parte, equipado en su extremo superior con una junta hermética anular 18 que se aplica constantemente contra la periferia de la contera 6 para de este modo garantizar la estanqueidad entre esta contera y el pistón 8 en este nivel.

Según las figuras 1 y 2, la contera mediana 6 del empujador 2 está, además, equipada en su periferia con un cordón de estanqueidad circular 19 que se apoya contra la cara interna del cuerpo 9 del pistón 8 para permitir aislar la cámara de dosis 17 de la abertura de conexión 13 de un modo que se describirá más en detalle más adelante.

La contera mediana 6 del empujador 2 está, por otra parte, equipada en su extremo inferior con un tetón 20 que forma un asiento para la junta hermética anular 12 que va equipada en la varilla hueca 10 del pistón 8 para de este modo permitir aislar la cámara de dosis 17 de la parte interna del recipiente, realizándose esto de tal manera que se describirá también más en detalle más adelante.

Según la figura 1, la pared anular 11 del pistón 8 que cierra la cámara de dosis 17 en su parte superior está perforada por una abertura de distribución 21 que desemboca en una ranura de distribución longitudinal 22 dispuesta en la pared interna del cuerpo 9 del pistón 8.

Por otra parte, y según las figuras 1, 2 y 3 la abertura de conexión 13 está conectada a un sistema de remolinos 23 por un canal circular 24 de donde parten ramas rectilíneas 25 que convergen hacia un canal central 26 que se puede poner en comunicación con la abertura de expulsión 4 como se representa en la figura 2, mientras que en la posición de reposo representada en la figura 1, la abertura de expulsión 4 está obstruida por el cuerpo 9 del pistón 8.

El modo de funcionamiento de esta bomba dosificadora se describirá ahora en referencia a las figuras 1 y 2.

En la situación de reposo representada en la figura 1, el extremo superior del pistón 8 se sitúa a una distancia X de la cara superior del empujador 2 y la cámara de dosis 17 se llena con una dosis del producto que hay que distribuir.

El eje del canal mediano 26 del sistema de remolinos 23 está también situado a una distancia X de la abertura de expulsión 4.

En esta posición, el cordón de estanqueidad circular 19 de la contera mediana 6 del empujador 2 está apoyado contra la cara interna del cuerpo 9 del pistón 8 y la cámara de dosis 17 está aislada de la abertura de conexión 13 y de la abertura de expulsión 4.

Por el contrario, la junta hermética anular 12 de la varilla hueca 10 del pistón 8 no se apoya contra su asiento 20 y la cámara de dosis 17 está conectada con la parte interna del recipiente.

Si a partir de esta posición de reposo representada en la figura 1, el usuario comprime la cara superior del empujador 2 según la flecha F, este empujador se desplaza hacia la parte baja de la figura en el cuerpo de bomba 1 mientras que el pistón 8 permanece inmóvil, hasta que la cara superior del empujador 2 entre en contacto con el extremo superior del cuerpo 9 del pistón 8, es decir hasta que la distancia X entre estos dos elementos sea nula.

A lo largo de este desplazamiento, el tetón 20 se apoya contra la junta hermética anular 12 de la varilla hueca 10 para aislar al cámara de dosis 17 de la parte interna del recipiente y, simultáneamente el cordón de estanqueidad circular 19 de la contera 6 se desplaza enfrente de la ranura de distribución 22 del cuerpo 9 del pistón 8 para poner en comunicación la cámara de dosis 17 con la abertura de conexión 13, y la abertura de expulsión 4 se sitúa a la altura del canal mediano 26 del sistema de remolinos 23.

La cámara de dosis 17 se encuentra de este modo en comunicación con el exterior.

Según la figura 2, cuando a partir de esta puesta en contacto del extremo superior del cuerpo 9 del pistón 8 y de la cara superior del empujador 2 el usuario sigue comprimiendo este empujador según la flecha F, se arrastra el pistón 8 en traslación con el mismo y comprime la dosis de producto presente en la cámara de dosis 17.

Bajo la acción de esta compresión, se expulsa el producto contenido en la cámara de dosis 17 hacia el exterior por la vía representada con la línea de puntos y esquematizada por las flechas a pasando por la abertura de distribución 21 y a continuación por la ranura de distribución 22 y a lo largo de la contera mediana 6 del empujador 2 para llegar a la abertura de conexión 13 y a continuación en el sistema de remolinos 23 y finalmente a la abertura de expulsión 4 pasando por el canal mediano 26.

Esta expulsión sigue hasta la total evacuación de la cámara de dosis 17 en la posición de distribución representada en la figura 2.

Esta posición se materializa haciendo topar el extremo inferior 28 del empujador contra una superficie antagonista 29 del cuerpo de bomba 1.

Cuando, a partir de esta posición de distribución, el usuario deja de comprimir el empujador 2 según la flecha F, el resorte 5 lo devuelve automáticamente la parte superior de la figura según la flecha G.

Durante una primera fase de este movimiento, teniendo en cuenta la presencia del reborde de frenado por fricción 27, el pistón 8 sigue inmóvil, de manera que el tetón 20 del empujador 2 se libera de la junta hermética anular 12 de la varilla hueca 10 para poner en comunicación la cámara de dosis 17 con la parte interna del recipiente.

Simultáneamente, el cordón de estanqueidad circular 19 de la contera 6 se libera de la ranura de distribución 22 y se apoya de nuevo contra la cara interna del cuerpo 9 del pistón 8 para asilar la cámara de dosis 17 de la abertura de conexión 13.

El pistón 8 permanece de este modo inmóvil hasta que un resalte que forma un tope 30 previsto en la cara interna del empujador 2, se apoya contra un resalte que forma un tope antagonista 31 previsto en la cara externa del cuerpo 9 del pistón 8.

Al hacer estos dos resaltes las funciones de tope, el extremo superior del cuerpo 9 del pistón 8 se encuentra de nuevo a una distancia X de la cara superior del empujador 2.

Al llevarse a cabo esta función de tope, el empujador 2 arrastra el pistón 8 de manera solidaria en traslación a lo largo del cuerpo de bomba 1.

A lo largo de este movimiento, el desplazamiento del pistón 8 respecto del cuerpo de bomba 1 crea una depresión que provoca la aspiración del producto contenido en el recipiente hacia la cámara de dosis 17 según una vía representada en línea de puntos y esquematizado por las flechas b en la figura 1.

El producto aspirado pasa de este modo al tubo inmersor 3 y a continuación a la parte interna del manguito tubular 14 del cuerpo de bomba y a continuación a la parte interna de la varilla hueca 10 y entre la junta hermética anular 12 y el tetón 20 de la contera 6 del empujador 2 antes de llegar finalmente a la cámara de dosis 17.

Ésta se llena de este modo de producto hasta que se apoyan superficies antagonistas 33 y 32 del cuerpo de bomba 1 y del empujador 2 la una contra la otra para encontrarse finalmente en la posición de reposo representada en la figura 1.

Según las figuras 4 y 5, la bomba dosificadora está también esencialmente constituida por un cuerpo de bomba 101 de forma tubular adaptable en un recipiente así como por un empujador 102 susceptible de deslizarse a lo largo de la pared interna de este cuerpo de bomba 101 entre una posición de reposo representada en la figura 4 y una posición de distribución no representada.

Según la figura 5, el empujador 102 está representado en una posición intermedia entre la posición de reposo y la posición de distribución.

El cuerpo de bomba 101 está equipado con un tubo inmersor 103 que permite la aspiración del producto contenido en el recipiente y su expulsión hacia el exterior por una abertura de expulsión 104 prevista en la cara lateral del empujador 102 de un modo que se describirá más en detalle más adelante.

En el ejemplo de configuración representado en las figuras 4 y 5, el cuerpo de bomba 101 está, además, equipado con una toma de aire exterior 140 que se puede eventualmente suprimir en algunas configuraciones.

Un resorte de retorno 105 se aloja entre el cuerpo de bomba 101 y el empujador 102.

Este resorte 105 devuelve automáticamente el empujador 102 a la posición de reposo representada en la figura 4 en ausencia de cualquier esfuerzo exterior ejercido sobre el mismo.

A partir de esta posición de reposo, el usuario puede desplazar el empujador 102 hacia la parte baja de la figura en dirección de la posición de distribución ejerciendo una presión F sobre la cara superior del mismo.

Por otra parte, y según las figuras 4 y 5, el empujador 102 está dotado en su parte interna de un alojamiento mediano 106 en el cual se fija el extremo superior de un pistón 108 constituido por un cuerpo tubular.

Este pistón 108 es de este modo solidario al empujador 102 durante su desplazamiento entre la posición de distribución y la posición de reposo.

Según las figuras 4 y 5, el pistón 108 está equipado, en su extremo inferior con una junta hermética anular 109 que se apoya constantemente contra la cara interna del cuerpo de bomba 101.

El pistón 108 está, además, equipado, en su parte superior con una abertura de conexión 113 que comunica constantemente con la abertura de expulsión 104 del empujador 102 mediante un sistema de remolinos 123 similar al sistema de remolinos 23 que equipa a la bomba dosificadora representada en las figuras 1 a 3.

Según las figuras 4 y 5, la bomba dosificadora comprende también un surtidor 107 constituido por un cuerpo tubular esencialmente cilíndrico 110 cerrado en su extremo superior por una pared frontal circular 111 y abierto en su extremo inferior para de este modo poder comunicar con la parte interna del recipiente.

Según la figura 5, el tubo inmersor 103 se prolonga en el cuerpo de bomba 101 mediante un manguito tubular 114 que recibe el extremo inferior 115 del cuerpo tubular 110 del surtidor 107 en su parte interna.

El cuerpo tubular 110 del surtidor 107 está equipado a este nivel de un reborde externo 127 susceptible de friccionar contra la pared interna del manguito tubular 114 para frenar el desplazamiento del surtidor 107 en el cuerpo de bomba 101.

Por otra parte, y según las figuras 4 y 5, el pistón 108 está dotado en su periferia interna de una junta hermética anular 112 que se apoya contra el cuerpo 110 del surtidor 107.

Como se representa en estas figuras, el manguito tubular 114, la periferia del cuerpo de bomba 101, el pistón 108 y el cuerpo tubular 110 del surtidor 107 delimitan una cámara de dosis 117.

Esta cámara de dosis 117 está cerrada herméticamente por la junta hermética anular 109 del pistón 108 y se puede aislar de la parte interna del recipiente o de la abertura de conexión 113 y de la abertura de expulsión 104 de un modo que se describirá más en detalle más adelante.

Según las figuras 4 y 5, el resorte de retorno 105 está por su parte montado en el exterior de un collarín 116 del cuerpo de bomba 101 que rodea el manguito tubular 114 y de este modo está constantemente aislado de la cámara de dosis 117.

El cuerpo 110 del surtidor 107 está, además, equipado por una parte con una abertura pasante 121 perforada a través del mismo, y por otra parte con una ranura de distribución longitudinal 122 dispuesta en la cara externa del cuerpo de surtidor 110 al mismo nivel que la abertura de paso 121.

Como se precisará más adelante, la abertura de paso 121 permite comunicar la cámara de dosis 117 con la parte interna del recipiente mientras que la ranura de distribución 122 permite comunicar esta cámara 117 con la abertura de conexión 113 y la abertura de expulsión 104.

Ahora se va a describir el modo de funcionamiento de esta bomba dosificadora en referencia a las figuras 4 y 5.

En la posición de reposo representada en la figura 4, la pared frontal 111 del surtidor 107 está situada a una distancia X de la cara superior del empujador 102 y la cámara de dosis 117 se llena con una dosis del producto que hay que distribuir.

En está posición, la junta hermética anular 112 del pistón 108 está apoyada contra la periferia externa del cuerpo 110 del surtidor 107 por encima de la ranura de distribución 122 de manera que la cámara de dosis 117 se aísle de la abertura de conexión 113 y de la abertura de expulsión 104.

Por el contrario, la junta anular 112 no obstruye la abertura de paso 121 y la cámara de dosis 117 comunica a continuación con la parte interna del recipiente.

Si, a partir de esta posición de reposo en la figura 4, el usuario comprime la cara superior del empujador 102 según la flecha F, este empujador 102 así como el pistón 108 se desplazan hacia la parte baja de la figura en el cuerpo de bomba 101 mientras que el surtidor 107 permanece inmóvil, hasta la posición representada en la figura 5 en la cual la cara superior del empujador 102 entra en contacto con la pared frontal circular 111 del surtidor 107, es decir hasta que la distancia X entre estos dos elementos sea nula

A lo largo de este desplazamiento, la junta hermética anular 112 obstruye la abertura de paso 121 para aislar la cámara de dosis 117 de la parte interna del recipiente, y se coloca simultáneamente enfrente de la ranura de distribución 122. A continuación, la cámara de dosis se comunica con la abertura de conexión 113 y la abertura de expulsión 104.

Cuando, a partir de esta puesta en contacto de la pared frontal circular 111 del surtidor 107 y de la cara superior del empujador 102, el usuario sigue comprimiendo el empujador 102 según la flecha F, se arrastra el surtidor 107 en traslación con el pistón 108 y el empujador 102 y se comprime progresivamente la dosis de producto presente en la cámara de dosis 117.

Según la figura 5, el producto contenido en la cámara de dosis 117 se expulsa de este modo hacia el exterior por la vía esquematizada por las flechas c pasando por la ranura de distribución 122, y a continuación alrededor de la pared externa del cuerpo 110 del surtidor 107 para llegar a la abertura de conexión 113 y a continuación al sistema de remolinos 123 y finalmente a la abertura de expulsión 104.

Esta expulsión sigue hasta que el pistón 108 topa contra el cuerpo de bomba 101, es decir hasta la total evacuación de la cámara de dosis 117, en posición de distribución.

Cuando a partir de esta posición el usuario deja de comprimir el empujador 102 según la flecha F, el resorte 105 devuelve automáticamente este empujador 101 así como el pistón 108 hacia la parte superior de la figura según la flecha G.

Durante una primera fase de este desplazamiento el surtidor 107 permanece inmóvil teniendo debido a la presencia del reborde de fricción 127; a continuación la junta hermética anular 112 se libera de la abertura de paso 121 para comunicar la cámara de dosis 117 con la parte interna del recipiente.

La junta hermética anular 121 se apoya simultáneamente contra la periferia externa del cuerpo 110 del surtidor 107 liberándose de la ranura de distribución 122 y aísla de este modo la cámara de dosis 117 de la abertura de conexión 113 y de la abertura de expulsión 104.

El surtidor 107 permanece de este modo inmóvil hasta que un resalte que forma un tope 130 previsto en la cara interna del pistón 108 se apoya contra un resalte que forma un tope antagonista 131 previsto en el mismo.

Al hacer estos dos resaltes las funciones de tope, la pared frontal circular 111 del surtidor 107 se encuentra de nuevo a una distancia X de la cara superior del empujador 102. en la posición representada en la figura 4.

A partir de esta posición, el empujador 102 y el pistón 108 arrastran el surtidor 107 de manera solidaria en traslación a lo largo del cuerpo de bomba 101.

A lo largo de este movimiento el desplazamiento del pistón 108 respecto del cuerpo de bomba 101 crea una depresión que provoca la aspiración del producto contenido en el recipiente hacia la cámara de dosis 117 según una vía representada en línea de puntos y esquematizado por las flechas d en la figura 4.

El producto aspirado pasa de este modo al tubo inmersor 3 y a continuación a la parte interna del cuerpo 110 del surtidor 107 antes de penetrar en la cámara de dosis 117 por la abertura de paso 121.

REIVINDICACIONES

1. Bomba dosificadora destinada a ser montada en recipientes varios, en particular recipientes que contienen productos cosméticos o farmacéuticos líquidos a cremosos, que comprende un cuerpo de bomba (1, 101) adaptable sobre el recipiente y que comunica con la parte interna del mismo así como medios de mando que cooperan con el cuerpo de bomba (1, 110) para definir una cámara de dosis (17, 117) y accionables desde el exterior para poder ser desplazados entre una posición de distribución y una posición de reposo para permitir la expulsión de una dosis de producto de la cámara de dosis (17, 117) hacia el exterior por una abertura de expulsión (4, 104), y a continuación se produce la transferencia de una nueva dosis de producto desde el recipiente hacia la cámara de dosis (17, 117) y así sucesivamente, siendo devueltos elásticamente los medios de mando desde la posición de distribución a la posición de reposo en ausencia de cualquier esfuerzo exterior ejercido sobre ellos, creando de este modo una depresión que permite la aspiración de una dosis de producto hacia la cámara de dosis (17, 117), bomba dosificadora **caracterizada** porque

Los medios de mando están constituidos:

- un empujador (2, 102) equipado con la abertura de expulsión (4, 104) y susceptible de deslizarse en el cuerpo de bomba (1, 101),
- un pistón (8, 108) esencialmente constituido por un cuerpo tubular montado en la parte interna del empujador (2, 102) y que coopera con el cuerpo de bomba (1, 101) para delimitar la cámara de dosis (17, 117),
- órganos de accionamiento (8, 107) montados en la parte interna del empujador (2, 102) susceptibles de deslizarse a lo largo del cuerpo de bomba (1, 101) con el empujador (2, 102) y que coopera con medios de guiado que permiten la puesta en comunicación de la cámara de dosis (17, 117) con la abertura de expulsión (4, 104) o con la parte interna del recipiente, engranándose estos órganos de accionamiento con el empujador (2, 102) a lo largo del desplazamiento de los órganos de mando entre la posición de reposo y la posición de distribución y viceversa,
- un resorte de retorno (5, 105) montado entre el cuerpo de bomba (1, 101) y el empujador (2, 102) en el exterior de la cámara de dosis (17, 117), y
- medios de frenado por fricción (27, 127) del movimiento de deslizamiento de los órganos de accionamiento a lo largo del cuerpo de bomba (1, 101).

2. Bomba dosificadora según la reivindicación 1,

caracterizada porque

los medios de guiado comprenden una abertura de conexión perforada (13, 113) en el cuerpo del pistón (8, 108) y susceptible de ser puesta en comunicación con la cámara de dosis (17, 117) y con la abertura de expulsión (4, 104).

3. Bomba dosificadora según la reivindicación 2,

caracterizada porque

la abertura de conexión (13, 113) está conectada a un sistema de remolino (23, 123) previsto en la parte interna del cuerpo del pistón (8, 108) y susceptible de cooperar con la abertura de expulsión (4, 104) para permitir la pulverización del producto hacia el exterior.

4. Bomba dosificadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizada porque

los órganos de accionamiento están dotados en su cara externa de un resalte que forma un tope (31, 131) susceptible de cooperar con un resalte que forma un tope correspondiente (30, 130) previsto en la cara interna del empujador (2) o de un elemento (108) solidario al mismo para solidarizar estos elementos en traslación a lo largo del cuerpo de bomba (1, 101).

5. Bomba dosificadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizada porque

los órganos de accionamiento están constituidos por el pistón.

6. Bomba dosificadora según la reivindicación 5,

caracterizada porque

el empujador (2) está dotado en su parte interna de una contera mediana (6) esencialmente cilíndrica rodeada por un alojamiento anular (7) que recibe el extremo superior del cuerpo (9) del pistón (8), estando esta contera mediana (6) equipada por una parte en su periferia con un cordón de estanqueidad circular (19) que se apoya contra la cara interna del cuerpo (9) del pistón (8) para aislar la cámara de dosis (17) de la abertura de conexión (13) y por otra parte en su extremo inferior con un tetón (20) que forma un asiento para una junta hermética anular (12) previsto en el extremo superior de una varilla mediana hueca (10) fijada coaxialmente a la cara interna del cuerpo (9) del pistón (8), para de este modo aislar la cámara de dosis (17) de la parte interna del recipiente.

7. Bomba dosificadora según la reivindicación 6,

caracterizada porque

la cámara de dosis (17) está delimitada en su parte superior por la cara interna del cuerpo (9) del pistón (8) y por la cara externa de la varilla mediana (10) del mismo y es susceptible de ser puesta en comunicación con la abertura de conexión (13) y la abertura de expulsión (4) o con la parte interna del recipiente por una abertura de distribución (21) perforada en la cara superior de la misma y conectada a una ranura de distribución longitudinal (22) dispuesta en la pared interna del cuerpo del pistón (1).

8. Bomba dosificadora según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7,

caracterizada porque

la abertura de expulsión (4) la obstruye el cuerpo (9) del pistón (8) en posición de reposo.

9. Bomba dosificadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizada porque

el pistón (108) es solidario al empujador (102) y los órganos de accionamiento están constituidos por un surtidor (107) que comprende un cuerpo tubular (110) cerrado en su extremo superior y abierto en su extremo inferior para de este modo comunicar con la parte interna del recipiente.

10. Bomba dosificadora según la reivindicación 9,

caracterizada porque

el pistón (108) está equipado en su cara interna con una junta hermética anular (112) que se apoya contra la periferia externa del cuerpo (110) del surtidor (107) para aislar la cámara de dosis (117) de la abertura de conexión (113) o de la parte interna del recipiente.

11. Bomba dosificadora según la reivindicación 10,

caracterizada porque

la cámara de dosis (117) está delimitada en su parte superior por la cara interna del cuerpo del pistón (108) y por su cara externa del cuerpo (110) del surtidor (107) y es susceptible de ser puesta en comunicación por una parte con la parte interna del recipiente por una abertura con la parte de paso pasante (121) perforada a través del cuerpo (110) del surtidor (107) y por otra parte con la abertura de conexión (113) y la abertura de expulsión (104) por una ranura de distribución longitudinal (122) dispuesta en la cara externa del cuerpo (110) del surtidor (107) al mismo nivel que la abertura de paso (121).

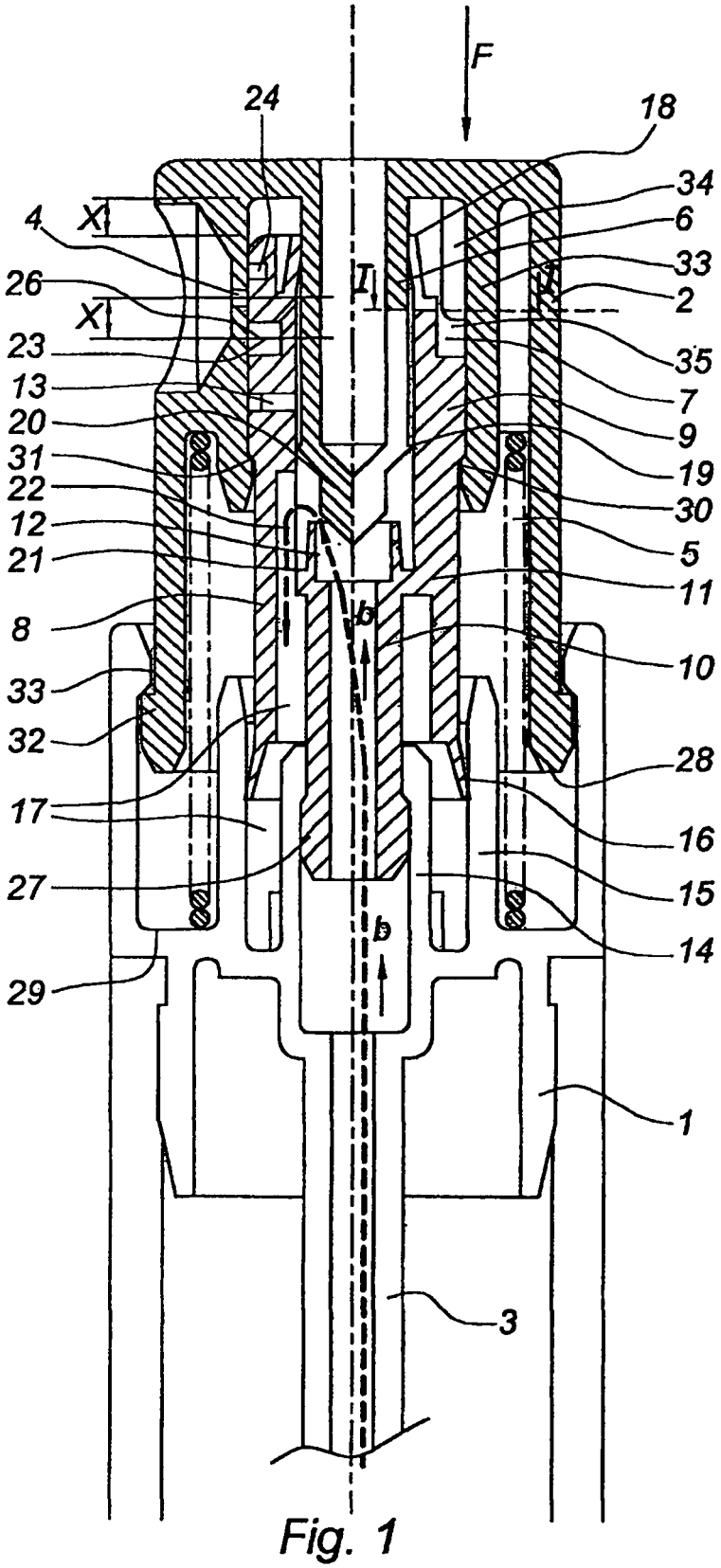

F
24
18
4
X1
34
6
26
33
2
X1
23
35
13
7
20
9
31
19
22
30
12
5
21
11
8
10
33
32
28
17
16
27
15
14
29
1
3

Fig. 1

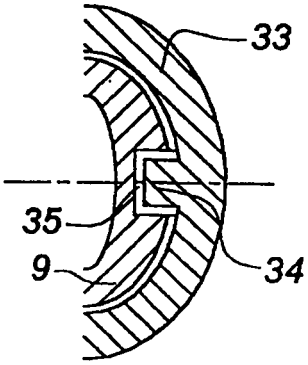

33
35
9
34

Fig. 1a

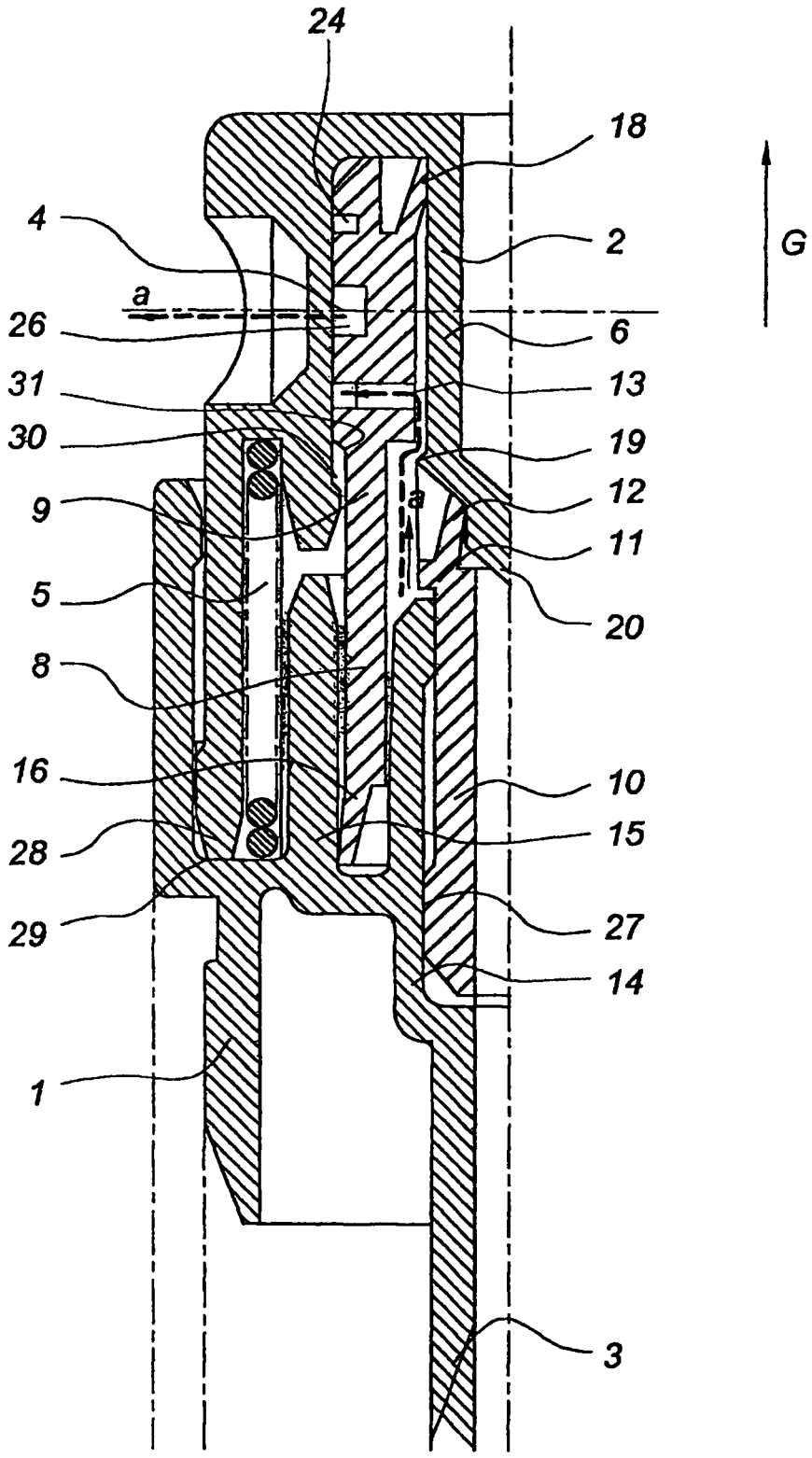


Fig. 2

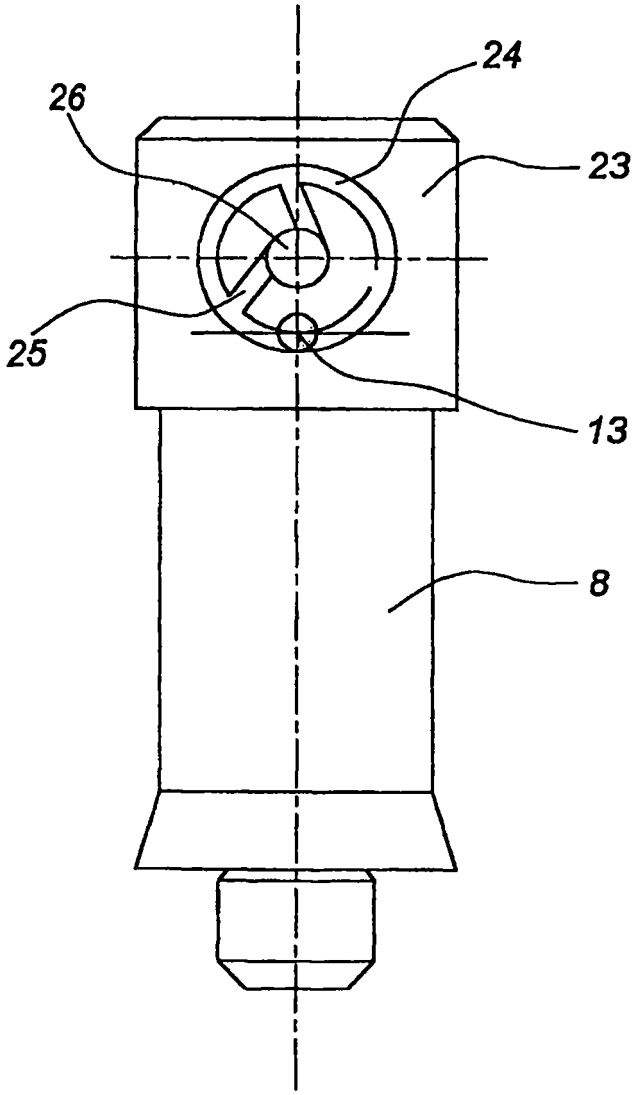


Fig. 3

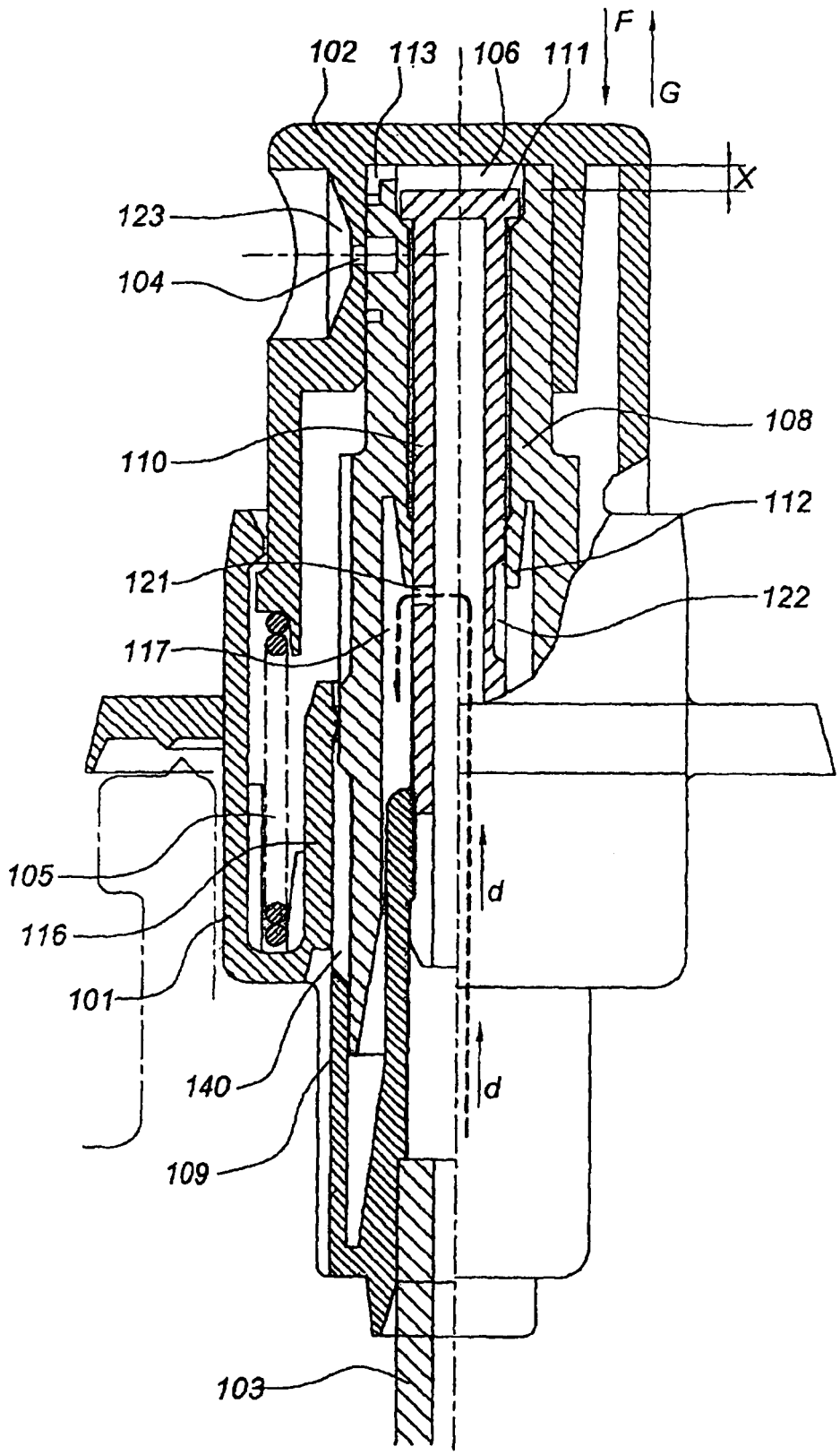

F
G
102
113
106
111
X
123
104
108
110
112
121
122
117
105
d
116
101
140
d
109
103

Fig. 4

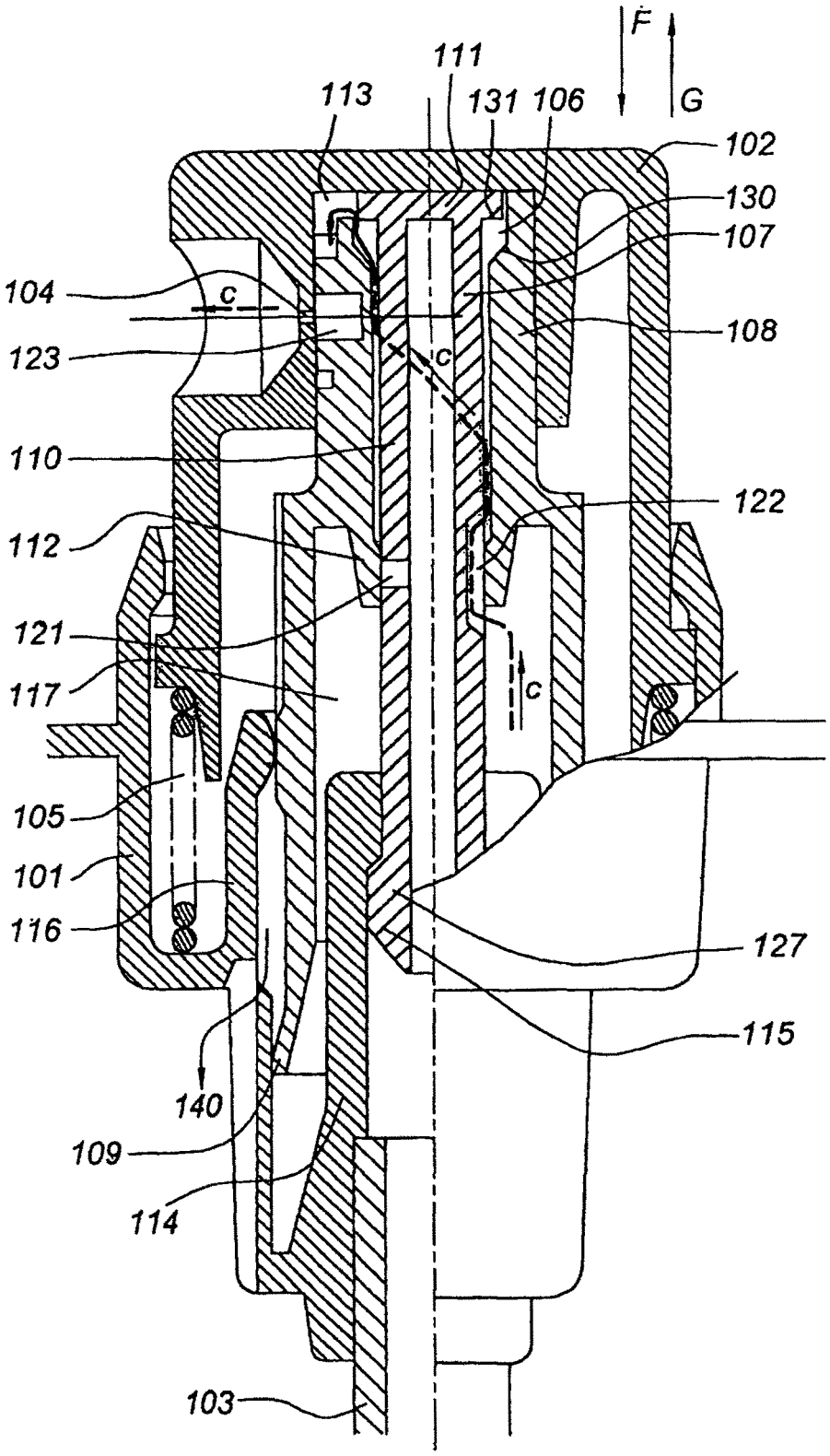

F
G
111
113
131
106
102
130
107
104
C
108
123
C
110
122
112
121
C
117
105
101
116
127
115
140
109
114
103

Fig. 5