(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 289 181**

(51) Int. Cl.:
B65D 47/20 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **02804594 .6**
(86) Fecha de presentación : **29.11.2002**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1453738**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2004**

(54) Título: **Sistema de distribución estéril de un producto contenido en un recipiente, en particular, un tubo flexible.**

(30) Prioridad: **13.12.2001 FR 01 16333**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

(73) Titular/es: **PLASTOHM S.A.**
15, route d'Alex, Bellignat
01115 Oyonnax Cédex, FR

(72) Inventor/es: **Lautre, Philippe y**
Hennemann, Pascal

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Sistema de distribución estéril de un producto contenido en un recipiente, en particular, un tubo flexible.

La presente invención se refiere a un sistema de distribución y cierre destinado a estar dispuesto en el extremo de un recipiente, en particular, un tubo flexible que contiene un producto líquido o pastoso cuya evacuación se causa por presión sobre dicho tubo.

En algunos ámbitos como en cosmetología o en dermatología, es indispensable preservar la esterilidad del producto contenido en el tubo o el frasco.

Por ello es conocido introducir en el producto, bien sea líquido o pastoso, como, por ejemplo, las cremas, los helados, las emulsiones, un conservante antibacteriano.

Esto permite evitar las degradaciones del producto por las bacterias que correrían el riesgo de afectar el aspecto, la calidad, el olor de dicho producto, de ahí la integración de un conservante en la composición química del producto.

Sin embargo, estos conservantes causan a veces alergias dermatológicas.

Es conocida la solución de este segundo problema suprimiendo estos conservantes y protegiendo el producto por la utilización de sistemas de distribución sin recuperación de aire, llamado “airless”.

Se trata en efecto de una bomba montada sobre un recipiente de volumen variable por medio de un pistón o de un bolsillo accionado por la diferencia de presión a medida de la extracción de la materia por la bomba.

Estos dispositivos son sin embargo muy complejos ya que requieren la aplicación de un elevado número de partes, es decir alrededor de una decena, que es necesario crear y armar.

Se conocen también, en particular, por la patente británica GB 724.798, de los sistemas por membranas, deformables elásticamente en el cierre de una contera de extremo, pero que presentan el inconveniente de una puesta a punto de la hermeticidad jugando sobre la elasticidad de la materia y las dimensiones de la apertura.

Además, se plantea el problema del producto residual constituyendo un volumen muerto en la cabeza de distribución, que ya no se protege contra las bacterias.

Para remediar eso, se conoce de los cierres de extremos como válvulas adaptadas sobre conteras de distribuidores de bomba para aplicaciones farmacéuticas o cosmetológicas.

Se conocen también, para reforzar la protección antibacteriana, mezclar la materia plástico que constituye el embalaje y más especialmente la cabeza de distribución, con iones plata que tienen la particularidad de no emigrar y de causar una destrucción de las bacterias por contacto con la dicha superficie de material plástico encargada de los iones plata.

En este caso, la acción antibacteriana no se efectúa más que al contacto próximo con la superficie del recipiente y no al núcleo.

En efecto, la presente invención se propone remediar todos estos inconvenientes, es decir, al nivel de la bomba (airless), a nivel del mecanismo de protección de la cabeza.

Para tal efecto, la invención se refiere a un sistema de distribución y cierre destinado a estar dispuesto en el extremo de un recipiente elásticamente deformable, en particular, un tubo flexible que comprende un producto líquido o pastoso, cuya evacuación se causa por presión sobre dicho tubo, estando constituido este sistema por una válvula que comprende dos elementos concéntricos, unos de los cuales forma una trampilla cilíndrica móvil que comprende en su parte superior central una abertura que define un asiento periférica y la otra de las cuales otra forma un cuerpo cilíndrico que sale de una placa de conexión con el tubo y cuyo extremo superior cerrada de dicho cuerpo cilíndrico es susceptible de cooperar con el cierre con el asiento de la dicha trampilla móvil, definiendo los dos elementos entre ellos un espacio anular por el cual transita el producto ,por una presión manual ejercida sobre el tubo, causando por lo tanto una acción directa del producto sobre la trampilla que actúa sobre éste en apertura, al encontrarse con un órgano de retroceso elástico,de tal manera que deja escapar el producto del tubo, cuando se ejerce la presión sobre éste y volver a cerrar automáticamente la apertura cuando se la afloja, sin retorno posible hacia el interior del producto ya salido.

La presente invención se refiere también a las características que resultarán durante la descripción que viene a continuación, y que deberá considerarse aisladamente o según todas sus combinaciones técnicas posibles.

Esta descripción dada como ejemplo no restrictivo, hará comprender mejor cómo la invención puede realizarse en referencia a los dibujos anexados sobre los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva en explosión de un sistema de distribución según la invención que se adapta sobre un tubo flexible.

La figura 2 es una vista en explosión en plano según la figura 1.

La figura 3 es una vista del sistema según las figuras 1 y 2 después del montaje en posición cerrada.

La figura 4 es una vista del sistema según las figuras 1 y 2 después del montaje en posición abierta.

La figura 5 es una vista del detalle A con escala aumentada.

El sistema de distribución 1, globalmente designado sobre las figuras está dispuesto en el extremo de un recipiente 2, en este caso un tubo o un frasco flexible que contiene un producto pastoso cuya evacuación se causa por presión sobre dicho tubo 2.

Según la invención, el sistema 1 está constituido por una válvula 3 que incluye dos elementos concéntricos 4, 5, incluido en el cual 4 forma una trampilla cilíndrica móvil que implica en su parte superior central una apertura 6 que define un asiento periférica e incluido otro 5 forma un cuerpo cilíndrico resultante de una placa 7 de conexión con el tubo 2 y cuyo extremo superior cerrada 8 de dicho cuerpo cilíndrico 5 es susceptible de cooperar al cierre con el asiento 6 de dicha trampilla móvil 4, los dos elementos 4,.5 que definen entre ellos un espacio anular 9 por el cual transita el producto 10, en una presión manual F1, F2 ejercida sobre el tubo 2 provocando consecuentemente una acción directa del producto 10 sobre la trampilla 4 actuando sobre ésta en apertura, al encuentro de un órgano de retroceso elástico 11, caracterizado porque implica una doble hermeticidad obtenida en la zona de apertura cierre de la válvula 3 por la combinación de un primer labio periférico 29 y de un segundo labio 31 también periférico realizado a distancia de la primera 29, estando ésta realizada sobre el asiento 6 de la meseta móvil 4 con el fin de ejercer una acción axial sobre una zona correspondiente del extremo 8 del cuerpo cilíndrico 5 de la placa de conexión 7 mientras que el segundo labio 31, también periférico, se realiza también a partir de el asiento 6 de la trampilla 4, de la placa de conexión 7, de tal modo que dichos labios 29 y 31 constituyen un doble cierre cada uno del cual se desplaza en el tiempo, de modo que en el cierre el residuo de material localizada entre los dos labios esté expulsado hacia el exterior, sin vuelta posible hacia el interior del producto ya salido.

Hay que tener en cuenta que la apertura 6 que forma el asiento de la trampilla móvil 4 está según el presente ejemplo de realización, troncónico pero por supuesto podría ser formado por una parte de esfera o cualquier otra formas cónica o cilíndrica.

Como lo muestran bien las figuras, la trampilla cilíndrica móvil 4 está montada corrediza en un sentido axial entre el cuerpo 5 de la placa de conexión 7, que es solidaria del extremo 12 del tubo 2, y un casquillo cilíndrico 13 encapsulando dicho sistema, también solidario del tubo 2. El dicho casquillo 13 implica en su parte superior un primer mandrinado interno cilíndrico 14 abierto en sus dos extremos en los cuales es guiado y es susceptible de deslizar una primera parte cilíndrica 15 de la trampilla 4 cuando funciona en apertura o en cierre.

Igualmente, la trampilla móvil 4 implica una segunda parte cilíndrica de dirección 16, concéntrica en la primera 15, realizada en la periferia de un collarín de fondo 17, que se extiende a partir de una zona inferior de la primera parte cilíndrica 15 de dicha trampilla 4 y que llega en contacto de un segundo mandrinado interno 18 del casquillo 13, abierto en su parte inferior solamente.

Como lo muestran las figuras 3 y 4, la segunda parte cilíndrica de la dirección 16 de la trampilla móvil 4 implica un labio superior 19 y un labio inferior 20 que frota sobre el segundo mandrinado 18 del casquillo 13, con el fin de garantizar la hermeticidad en el funcionamiento de dicha trampilla 4 de la posición abierta a la posición cerrada y viceversa.

Según otra característica de la invención la pared del casquillo 13 que define el segundo mandrinado interno 18 de éste, se prolonga en su parte inferior para formar un borde de extremo periférico 21 que coopera fijamente con un borde observado 22 de la placa de conexión 7. Este último es formado por un collarín que se extiende a partir de una zona superior de una manga cilíndrica 23 resultantes de dicha placa 7 en su parte inferior, cuya manga 23 coopera fijamente con la extremo superior 12 del tubo 2 que el encapsula.

En efecto, el sistema 1 acoplado al tubo 2 debe constituir un conjunto no desmontable para preservar la esterilidad y la hermeticidad buscada.

Por otra parte, la placa de conexión 7 implica un segundo borde levantado 24 realizado concéntricamente entre el primer borde levantado periférico 22 y el cuerpo cilíndrico fijo 5 de dicha placa de conexión 7, de manera que constituya un tope inferior a la trampilla móvil 4 que actúa en el cierre. Una parte del extremo inferior 25 del primer mandrinado 14 del casquillo 13 constituye un impulso superior de dicha trampilla 4, que actúa sobre la apertura.

Según otra característica de la invención, el órgano de retroceso elástico 11 de la trampilla móvil 4 se interpone entre una parte interna de éste y una parte interna del casquillo fijo 13.

Según el presente ejemplo de realización, el órgano de retroceso elástico 11 está constituido por un disco 26 del cual es resultante una pluralidad de brazos radiales 27 espaciados angularmente de manera idéntica. El dicho disco 26 está dispuesto fijamente sobre un saliente interno 28 del casquillo 13, mientras que los brazos 27 llevan sobre el collarín de fondo 17 de la trampilla móvil 4, de manera que retroceda éste automáticamente en cierre después de una apertura.

Por supuesto, aunque no esté representado, el órgano de retroceso elástico 11 puede estar constituido por una pluralidad de brazos radiales 27 espaciados angularmente según ángulos idénticos y obtenidos por moldeado con una parte interna del casquillo 13, los brazos 27 que portan sobre el collarín de fondo 17 de la trampilla móvil 4, de manera que éste retroceda automáticamente en cierre después de una apertura.

Aunque sea, el órgano de retroceso elástico puede estar constituido por distintas formas y materiales pero debe responder a la resolución de la función resorte.

Según otra característica de la invención especialmente bien visible sobre la figura 5, se obtiene una doble hermeticidad en la zona de apertura cierre de la válvula 3 por la combinación de un primer labio periférico 29, realizado sobre el asiento 6 de la trampilla móvil 4, con el fin de ejercer una acción axial sobre una zona correspondiente del extremo 8 del cuerpo cilíndrico 5 de la placa de conexión 7 y de un segundo labio 31 también periférico, realizado también a partir de el asiento 6 de la trampilla móvil 4, a distancia de la primera 29, con el fin de ejercer una acción radial sobre una parte axial de dicho cuerpo cilíndrico 5 de la placa de conexión 7.

En efecto, los labios 29 y 31 constituyen un doble cierre pues cada uno es desplazado en el tiempo, de modo que en el cierre el residuo de materia localizada entre los dos labios esté expulsado hacia el exterior.

Según otra característica de la invención, el sistema implica un dispositivo de recuperación de aire constituido por una contera 32 realizada en la parte inferior de la placa de conexión 7 y dentro de la cual está dispuesto un filtro antibacteriano poroso (no representado).

Esta recuperación de aire permite volver a dar al tubo su forma inicial y mejorar el tipo de drenaje sin introducción de bacterias.

El filtro poroso permite por una parte la admisión del aire externo al casquillo hacia la zona intermedia situada entre la placa de conexión 7 y de la trampilla 4, que contiene la materia 10, de ahí hacia el interior del tubo, y por otra parte la prohibición de penetración de las bacterias del exterior hacia el interior y el escape del producto 10 del interior hacia el exterior.

Aunque no esté representado, el sistema puede implicar una tapa de cierre en el cual una zona de apoyo interna viene en contacto compresivo con el extremo superior de la válvula 3, para cerrar la apertura.

Esta tapa que puede articularse o atornillarse en posición de cierre permite también, gracias a su zona de apoyo, impedir un movimiento inesperado de translación de la trampilla 4, lo que podría causar una salida de producto 10.

Preferencialmente, la trampilla móvil 4, la placa de conexión 7, el casquillo 13, el órgano elástico 11, el tubo 2, la tapa (no representado) son obtenidos por moldeado de un material plástico.

En lo que se refiere al órgano elástico 11, éste se obtendrá preferencialmente por moldeado de un polipropileno con fibras de vidrio o de un poliacetal, o de cualquier otro material que presente las características mecánicas apropiadas para garantizar la función resorte.

Por lo que se refiere al tubo 2, éste se realiza de manera tradicional en un material plástico que le da propiedades de flexibilidad por deformación permanente o elástica.

Por razones mencionadas más arriba, todas las partes del sistema de distribución a saber la trampilla móvil 4, la placa de conexión 7, el casquillo 13, el órgano elástico 11, la tapa (no representada) se obtienen en material plástico que contiene iones plata.

Esto permite garantizar una ausencia de proliferación bacteriana sobre la película residual del material.

El sistema que acaba de ser descrito se puede esterilizar por radiación Gamma y Beta.

Hay que tener en cuenta también que se trata de un sistema mecánico, no deformable, impulsado por la única presión aplicada por el usuario sobre el tubo, que le es deformable, elásticamente o no.

Este sistema formado solamente por cuatro partes, o incluso tres, garantiza una apertura y un cierre de extremo antibacteriano, que funciona a la manera de una trampilla anti-retorno, abriéndose por el empuje del producto sobre el pistón, al encontrarse con el órgano elástico 11 y que tiene como efecto lograr la apertura creando un paso periférico seguido de una translación vertical de la trampilla 4.

Además, los volúmenes muertos no son posibles puesto que la válvula 3 se vuelve a cerrar automáticamente en cuanto se afloje la presión F1, F2 sobre el tubo 2.

En ese momento, como se menciona anteriormente, el desfase en el tiempo de los dos cierres constituidos por los labios 29 y 31 permite expulsar el residuo de material localizada entre los dichos labios, hacia el exterior.

En resumen, la esterilidad total del producto se obtiene puesto que:

- no hay retorno de material,

- no hay recuperación de aire o si la recuperación de aire está prevista, la utilización de un filtro antibacteriano poroso impide que las bacterias vuelvan a entrar,

- está prevista una doble hermeticidad mecánica,

- está prevista una protección bacteriostática en algunos lugares por iones plata integrados en el material plástico.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante tiene por objeto solamente ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Si bien se ha tenido el mayor cuidado en su elaboración, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEB declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

• GB 724798 A [0009].

REIVINDICACIONES

1. Sistema de distribución y cierre (1) destinado a estar dispuesto en el extremo de un recipiente (2), en particular, un tubo flexible que comprende un producto líquido o pastoso, cuya evacuación se causa por presión sobre dicho tubo (2), del tipo constituido por una válvula (3) que comprende dos elementos concéntricos (4, 5), unos de los cuales (4) forma una trampilla cilíndrica móvil que implica en su parte superior central una apertura (6) que define un asiento periférica y otros de los cuales (5) forman un cuerpo cilíndrico resultante de una placa (7) de conexión con el tubo (2) y de los que el extremo superior cerrada (8) de dicho cuerpo cilíndrico (5) pueden cooperar al cierre con el asiento definiendo entre ellos un espacio anular (9) por el cual transita el producto (10), con una presión manual (F1, F2) ejercida sobre el tubo (2), causando por lo tanto una acción directa del producto (10) sobre la trampilla (4) que actúa sobre éste en apertura, al encuentro de un órgano de retroceso elástico (11), **caracterizado** porque implica una doble hermeticidad obtenida en la zona de apertura cierre de la válvula (3) por la combinación de un primer labio periférico (29) y de un segundo labio (31) también periférico realizado a distancia de la primera (29), estando éste realizado sobre el asiento (6) de la trampilla móvil (4) con el fin de ejercer una acción axial sobre una zona correspondiente del extremo (8) del cuerpo cilíndrico (5) de la placa de conexión (7) mientras que el segundo labio (31), también periférico, se realiza también a partir de el asiento (6) de la trampilla (4), con el fin de ejercer una acción radial sobre una parte axial de dicho cuerpo cilíndrico (5) de la placa de conexión (7), de tal modo que dichos labios (29, 31) constituyen un doble cierre cada uno del cual se desplaza en el tiempo, de modo que en el cierre el residuo de materia localizada entre los dos labios sea expulsado hacia el exterior, sin retorno posible hacia el interior del producto ya salido.

2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la trampilla cilíndrica móvil (4) está montado deslizante en un sentido axial entre el cuerpo (5) de la placa de conexión (7) que está destinada a ser solidario del extremo (12) del tubo (2) y un casquillo cilíndrico (13) que encapsula dicho sistema, también destinado a ser solidario del tubo (2), dicho casquillo (13) que comprende en su parte superior un primer mandrinado interno cilíndrico (14) abierto en sus dos extremos en el cual es guiado y es susceptible de deslizar una primera parte cilíndrica (15) de la trampilla (4) cuando funciona en apertura o en cierre.

3. Sistema según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la trampilla móvil (4) implica una segunda parte cilíndrica de dirección (16), concéntrica a la primera (15), realizada en la periferia de un collarín de fondo (17), que se extiende a partir de una zona inferior de la primera parte cilíndrica (15) de dicha trampilla (4) y que se pone en contacto con un segundo mandrinado interno (18) del casquillo (13), abierto en su parte inferior solamente.

4. Sistema según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la segunda parte cilíndrica de la guía (16) de la trampilla móvil (4) implica un labio superior (19) y un labio inferior (20) que frota sobre el segundo mandrinado (18) del casquillo (13), con el fin de garantizar la hermeticidad en el funcionamiento de dicha trampilla (4).

5. Sistema según una de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado** porque la pared del casquillo (13) que define el segundo mandrinado interno (18) de éste, se prolonga en su parte inferior para formar un borde de extremo periférico (21) que coopera fijamente con un borde levantado (22) de la placa de conexión (7), estando ésta formada por un collarín que se extiende a partir de una zona superior de un manguito cilíndrico (23) resultante de la dicha placa (7) en su parte inferior, manguito que (23) está destinada a cooperar fijamente con el extremo superior (12) del tubo (2) que encapsula.

6. Sistema según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la placa de conexión (7) que comprende un segundo borde levantado (24) realizado concéntricamente entre el primer borde levantado periférico (22) y el cuerpo cilíndrico fijo (5) de dicha placa de conexión (7), de manera que constituya un tope inferior en la trampilla móvil (4) que opera al cierre, una parte del extremo inferior (25) del primer mandrinado (14) del casquillo (13) que constituye un tope superior de dicha trampilla (4) que opera a la apertura.

7. Sistema según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** porque el órgano de retroceso elástico (11) de la trampilla móvil (4) se interpone entre una parte interna de éste y una parte interna del casquillo fijo (13).

8. Sistema según una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado** porque el órgano de retroceso elástico (11) está constituido por un disco (26) del cual sale una pluralidad de brazos radiales (27) espaciados angularmente de manera idéntica, estando el dicho disco (26)dispuesto fijamente sobre un hombro interno (28) del casquillo (13), mientras que los brazos (27) portan sobre el collarín de fondo (17) de la trampilla móvil (4),de manera que retroceda éste automáticamente en cierre después de una apertura.

9. Sistema según una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado** porque el órgano de retroceso elástico (11) está constituido por una pluralidad de brazos radiales (27) espaciados angularmente según ángulos idénticos y obtenidos por moldeado con una parte interna del casquillo (13), los brazos (27) portan sobre collarín de fondo (17) de la trampilla móvil (4), de manera que éste retroceda automáticamente en cierre después de una apertura.

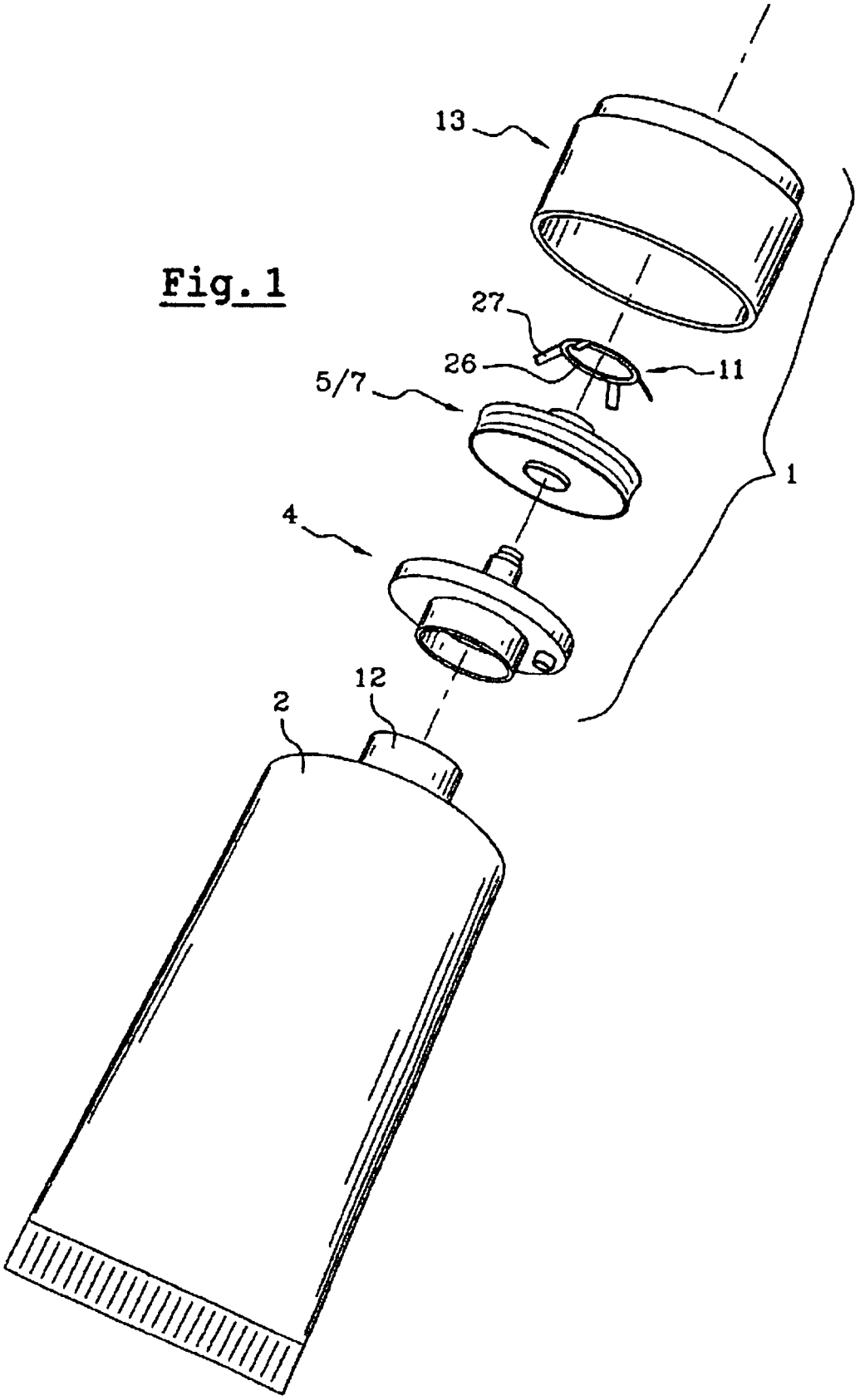
10. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque implica un dispositivo de recuperación de aire constituido por una contera (32) realizada a la parte inferior de la placa de conexión (7) y dentro de la cual está dispuesto un filtro antibacteriano poroso.

11. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque comprende una tapa de cierre en la cual una zona de apoyo interna se pone en contacto compresivo con el extremo superior de la válvula (3) para cerrar la apertura.

12. Sistema según una de las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizado** porque la trampilla móvil (4), la placa de conexión (7), el casquillo (13), el órgano elástico (11), la tapa, son obtenidos por moldeado de un material plástico.

13. Sistema según la reivindicación 12, **caracterizado** porque las partes del sistema de distribución a saber la trampilla móvil (4), la placa de conexión (7), el casquillo (13), el órgano elástico (11), la tapa son obtenidas en material plástico que contiene iones plata.

Fig. 1



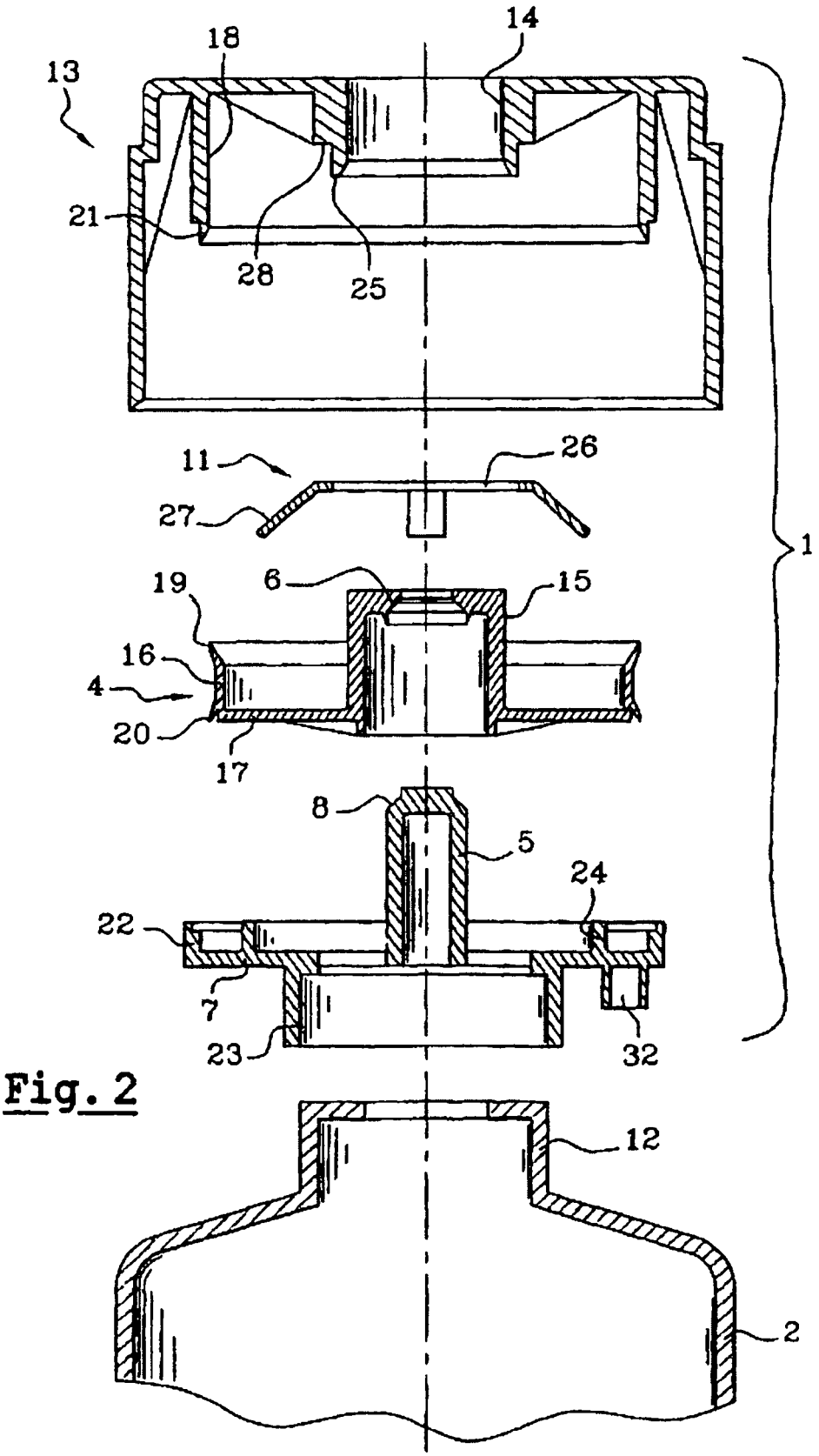


Fig. 2

Fig. 3

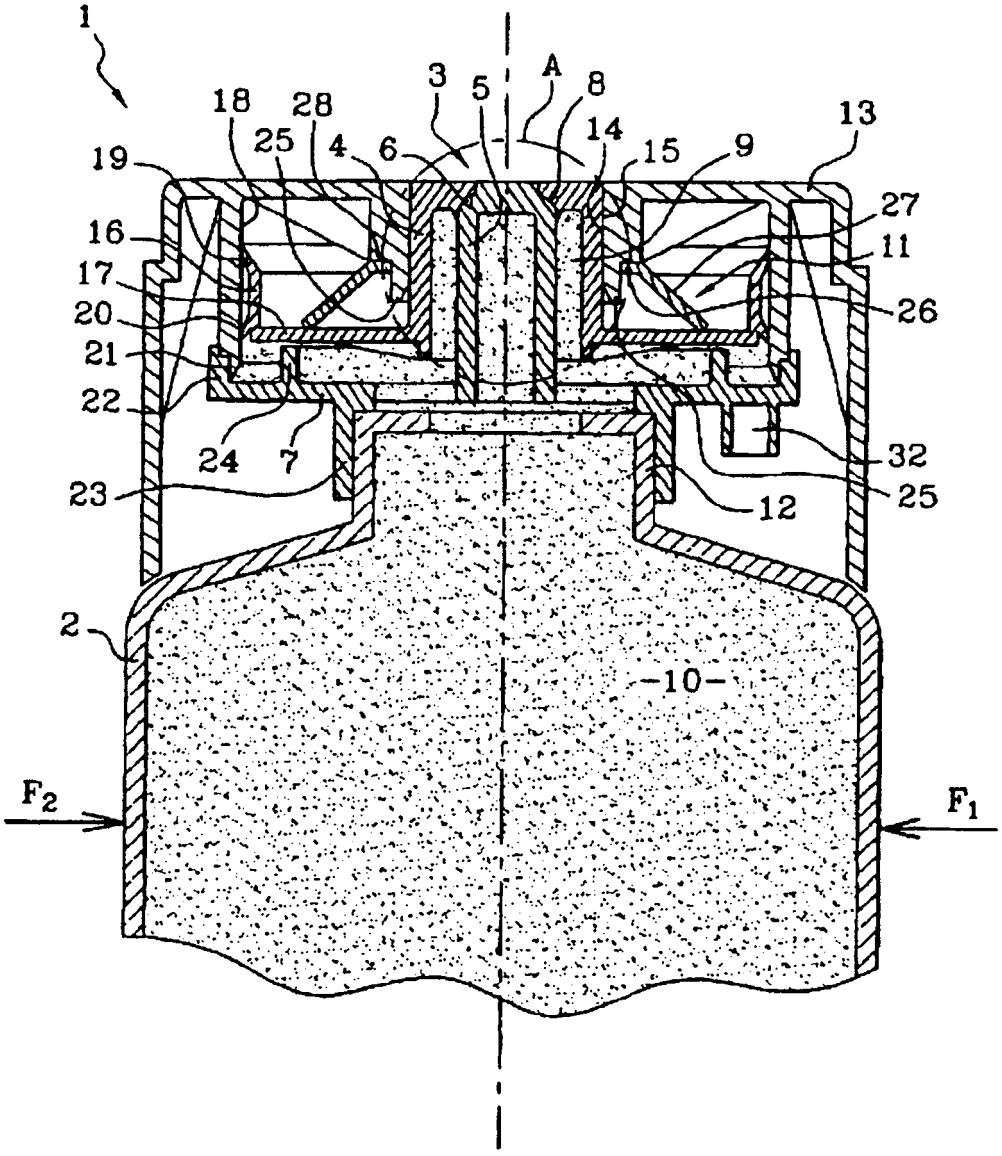
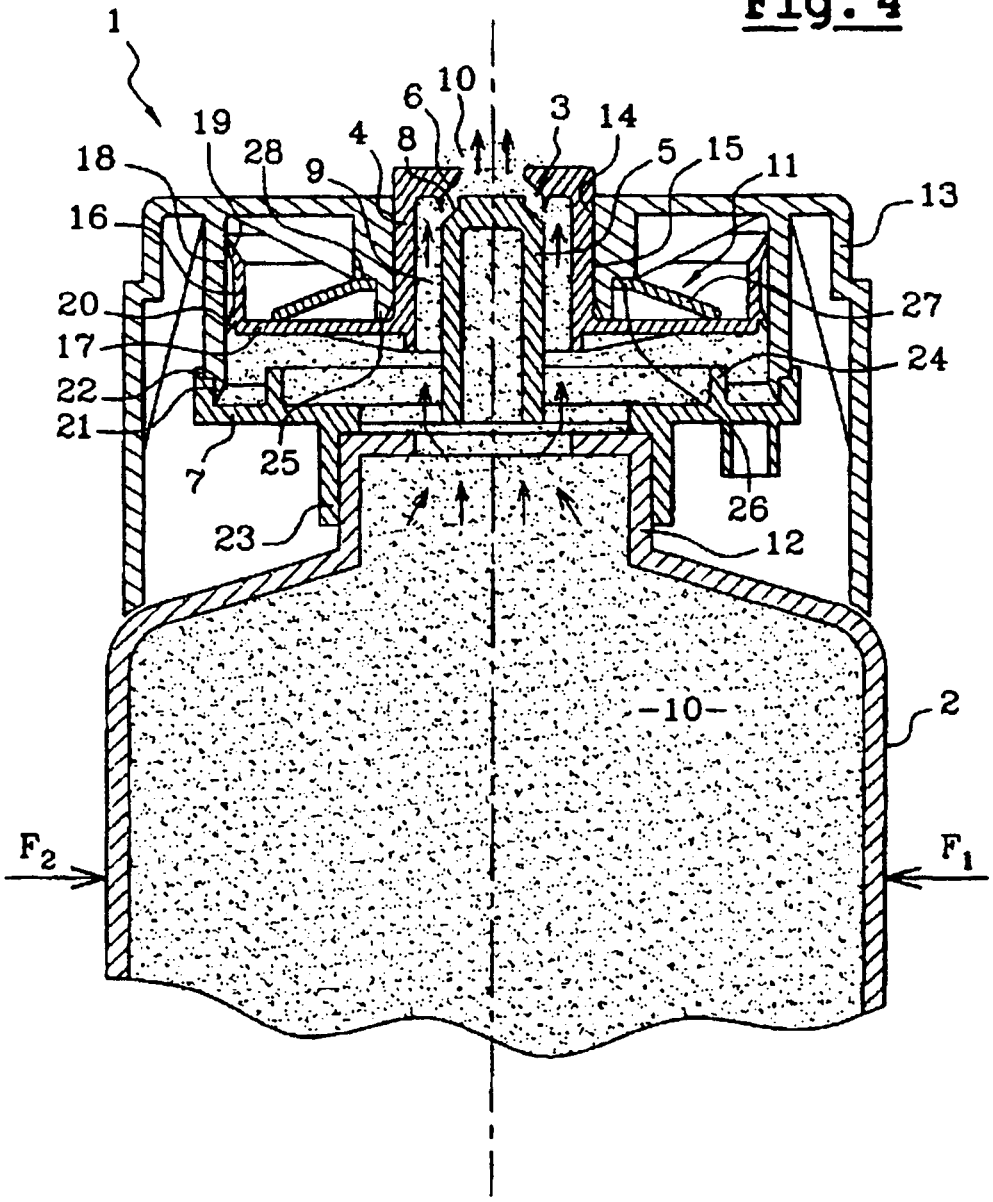

1
18
28
3
5
A
8
13
19
25
4
6
14
15
9
27
16
11
17
20
26
21
22
24
7
32
23
25
12
2
-10-
F2
F1

Fig. 4


1
19
28
18
16
20
17
22
21
9
4
8
6
10
3
14
5
15
11
13
27
24
7
25
23
26
12
2
-10-
F2
F1

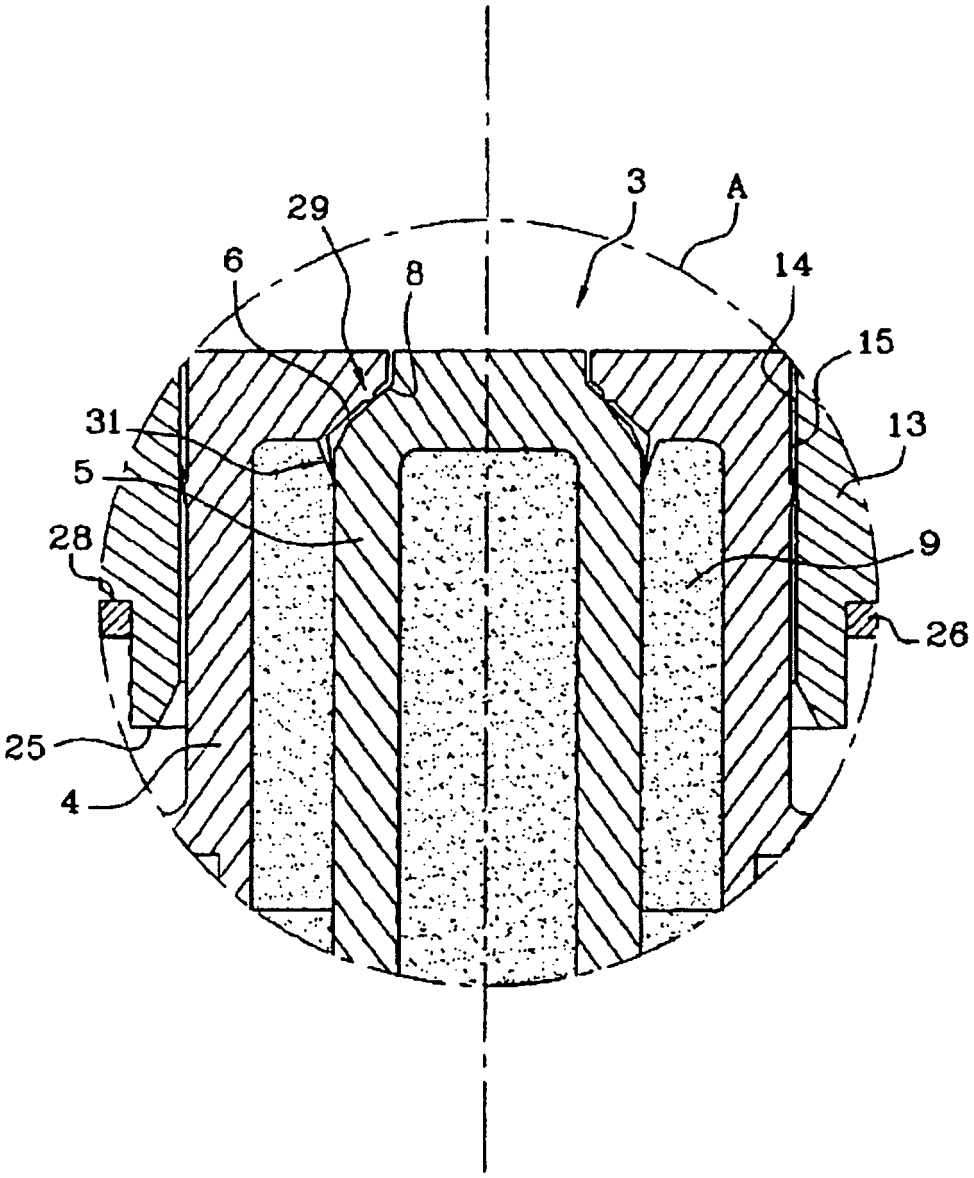



Fig. 5