

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 517**

51 Int. Cl.:  
**B65D 83/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06795041 .0**  
96 Fecha de presentación: **26.09.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1940703**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.07.2008**

54 Título: **DISPOSITIVO DE ENVASADO Y DISTRIBUCIÓN DE CUERPOS EN FORMA SÓLIDA, ESPECIALMENTE COMPRIMIDOS Y/O CÁPSULAS PARA ADMINISTRACIÓN ORAL.**

30 Prioridad:  
**05.10.2005 HU 0500919**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.12.2011**

73 Titular/es:  
**CHINOIN GYÓGYSZER ES VEGYÉSZETI  
TERMÉKEK GYÁRA RT.  
Tó u. 1-5  
1045 BUDAPEST, HU**

72 Inventor/es:  
**ERDELYI, Zoltán;  
BENCZ, Zoltán y  
MEZEI, János**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 369 517 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

Dispositivo de envasado y distribución de cuerpos en forma sólida, especialmente comprimidos y/o cápsulas para administración oral

5 La invención se refiere al envasado y la distribución de cuerpos en forma sólida, especialmente comprimidos y/o cápsulas para administración oral.

10 Actualmente, en todo el mundo, los métodos de envasado más comunes utilizados para distribuir medicamentos sólidos para administración oral son envasado en blísteres y envasado en recipientes. Generalmente, las láminas de blíster fabricadas de aluminio con PVC/PVDC contienen de 4 a 20 comprimidos o cápsulas dependiendo de su tamaño, y los medicamentos se sacan de las láminas y se utilizan uno a uno, de manera que las láminas de blíster representan una solución higiénica y a prueba de robo apropiada. No obstante, el envasado en blísteres tiene asimismo desventajas, tales como un nivel de coste relativamente alto; el hecho de que en el caso de un alto número de comprimidos (por ejemplo: por encima de 50) debido al alto número de blísteres, el envase es demasiado grande, y por encima de un cierto número (por ejemplo: 100) no es práctico, y la operación de envasado no se puede realizar con un equipo normal de envasado; debido a su composición material, no es posible el reciclaje del envase de plástico y, cuando se quema, se libera gas de ácido clorhídrico que contamina el aire; no está resuelta la protección de los comprimidos en el interior de la lámina de blíster sacada de la caja (se rompe cuando se aprieta); finalmente, los productos son copias comunes y descriptivas, imitaciones de los productos, ya que la línea usual de producción de blísteres está disponible en todas las fábricas farmacéuticas.

20 En el curso del otro procedimiento de envasado de recipientes ampliamente utilizado con la ayuda de un dispositivo diseñado especialmente para este fin, los comprimidos o las cápsulas se incluyen en recipientes especiales fabricados de plástico o vidrio o metal y, a continuación, los recipientes se cierran con una tapa. La ventaja de este método es que en el caso de que grandes cantidades de envasado, los recipientes son relativamente baratos, protegen eficientemente sus contenidos -los medicamentos-, son ecológicos porque se pueden reciclar, pero tienen las siguientes desventajas:

25 - no satisfacen los requisitos higiénicos, porque en el curso de la distribución, varios comprimidos o cápsulas se pueden salir del recipiente al mismo tiempo -por ejemplo: a la palma de la mano, sobre la mesa o el suelo- y, de este modo, los productos que se salen de dicho recipiente pueden llegar a contaminarse física y/o bacteriológicamente;

- después de que el recipiente se abre por primera vez, debido al contacto con el aire y/o la humedad, la estabilidad química de los productos puede llegar a ser cuestionable;

30 - las versiones con precinto de garantía del método de envasado de recipientes (por ejemplo: precinto de sellado o tapa especial) aumentan el precio del producto;

- al mismo tiempo, los recipientes sin un precinto de garantía pueden ser manipulados (rellenado, robo, contaminación deliberada o accidental, etc.);

35 - los usuarios de un medicamento dado, especialmente ancianos, a menudo no logran cerrar de nuevo el recipiente cuando tienen que volver a poner apropiadamente la tapa en el mismo, y sucede con mucha frecuencia que los medicamentos están de manera prácticamente continua en contacto con el aire ambiente.

40 La memoria descriptiva del modelo de utilidad alemán número: DE 296 01 693 U1 describe un dispositivo para distribuir comprimidos uno a uno, que tiene una carcasa con una base que contiene una abertura y una corredera que ajusta dentro de la misma. En la parte superior, contiene una placa de cabezal de accionamiento, y en la base contiene un cabezal de distribución, que se puede sacar de la carcasa a través de la abertura de la base, junto con todo el lado, venciendo la fuerza elástica, en cuyo caso el comprimido accionado hacia la misma se libera y sale de la carcasa. En su posición, cuando no se utiliza para distribuir, dicho cabezal cierra la abertura de la base. Unos nervios y unos espacios están diseñados para disponer los comprimidos situados en el interior de la carcasa y la corredera.

45 Aunque además de a aumentar la seguridad en el funcionamiento y la sencillez en la fabricación según la tarea establecida, esta solución estaba destinada asimismo a mejorar la estanqueidad, en realidad -como se demuestra por la experiencia práctica y las medidas comparativas-, el dispositivo proporciona más bien poca protección contra la penetración de aire y humedad, lo que no es generalmente satisfactorio para cumplir tales requisitos prescritos con respecto a los productos farmacéuticos. Dicho dispositivo no contiene precintos, y el sellado se debe asegurar mediante los propios elementos estructurales que deslizan entre sí, lo que, sin embargo, no es siempre satisfactorio para conseguir el rendimiento deseado de sellado.

50 Como la seguridad de funcionamiento que se puede alcanzar con el dispositivo conocido, se cuestiona por el hecho experimentado en la práctica de que en la condición cerrada del cabezal de distribución, su borde, que ajusta dentro de la abertura de la base, puede entrar debido a una presión involuntaria, por ejemplo: la presión ejercida por un niño, como consecuencia de lo cual el dispositivo se separa en dos partes -la carcasa y la corredera- y los

comprimidos almacenados en el mismo caen; lo que no solamente representa un daño material sino también un peligro evidente.

La tarea a resolver con la invención es proporcionar un dispositivo adecuado para el envasado y la distribución de cuerpos sólidos, especialmente comprimidos y/o cápsulas para administración oral, que cumpla completamente los requisitos higiénicos, elimine todas las posibilidades de manipulación, que sea a prueba de robo, venza el riesgo de la apertura involuntaria del dispositivo, e impida que cualquier otro material inapropiado de una calidad o una naturaleza diferente sea llenado en el recipiente después de que se abra; sea sencillo de usar, ecológico y su fabricación sea rentable. Además, si se compara con soluciones similares actualmente conocidas, el dispositivo tiene que cerrarse más eficientemente -contra el aire y la humedad-, incluso si, por ejemplo, después de separar un precinto de garantía, se mantiene en uso durante un período relativamente largo después de la primera vez que se distribuye.

La invención está basada en el reconocimiento de que se pueden preservar las ventajas anteriores del método de envasado de recipientes y que se pueden eliminar sus desventajas, si los comprimidos/cápsulas se sacan del recipiente uno a uno, apretándolos hacia fuera, y tanto el punto de salida como las juntas de las partes del recipiente montado a partir de varias unidades del modo más favorable, en el aspecto de la ingeniería de producción, se crean con juntas de sellado que excluyen completamente el aire y la humedad del espacio interior del recipiente. Se reconoce asimismo que eligiendo la forma y apariencia apropiadas de las partes del dispositivo, se puede aplicar asimismo de modo sencillo un precinto de garantía con elementos de sujeción de ganchos y bucles -precinto de sellado-, sin ningún coste adicional.

En base al reconocimiento anterior, de acuerdo con la invención, la tarea establecida se resolvió con un dispositivo adecuado para envasar y distribuir cuerpos en forma sólida, especialmente comprimidos y/o cápsulas, que tiene un recipiente, cerrado con una tapa, adecuado para almacenar cuerpos conformados, una abertura de distribución, y elementos que envían los cuerpos conformados desde el interior del recipiente hasta la abertura de distribución; el recipiente está construido en una carcasa de modo que se puede desplazar de manera similar a un pistón contra una fuerza de recuperación elástica; la abertura de distribución está situada en la base de la carcasa; cuando el dispositivo está en una posición en la que no se utiliza para distribuir, la parte extrema del recipiente con una abertura para liberar un cuerpo conformado cada vez, situada opuesta al extremo del recipiente, cerrado con una tapa, ajusta dentro de la abertura de distribución al cerrarla, y está construido de modo que en el curso de las operaciones de distribución hace posible suministrar favorablemente un cuerpo conformado cada vez al exterior de la carcasa. El dispositivo está basado en la idea de que la carcasa consiste en una parte inferior de la carcasa con una base que contiene la abertura de distribución y una parte superior de la carcasa conectada a la misma, cuyo extremo superior contiene un cabezal engrosado, el lado inferior del cabezal contiene una acanaladura dirigida hacia abajo y, cuando el dispositivo no se utiliza para distribuir, el anillo de sellado que se extiende hacia arriba situado sobre la superficie exterior del recipiente ajusta dentro de dicha bandeja, y el cabezal está diseñado para restringir el movimiento hacia arriba del recipiente causado por la fuerza elástica; y, en un caso dado, el lado superior del cabezal engrosado está provisto de una bandeja y un resalte para alojar el anillo insertado con el fin de fijar el precinto de sellado; y sus unidades parciales están conectadas entre sí mediante juntas de sellado contra la humedad, de modo que entre la tapa y el recipiente y entre la parte inferior de la carcasa y la parte superior de la carcasa existe una junta de solapamiento, mientras que en la posición del dispositivo en la que no se utiliza para distribuir, el anillo externo de sellado del recipiente fabricado de un material que se puede deformar de modo flexible queda firmemente enganchado en la bandeja, y el labio de sellado de la parte extrema inferior del recipiente queda firmemente enganchado en la abertura de distribución de la carcasa.

En la práctica, un precinto de sellado separable (precinto de garantía), que rodea la parte extrema del dispositivo, que sobresale de la carcasa cuando el recipiente no se utiliza para distribuir, está fijado a la tapa que forma la cubierta del recipiente. Es asimismo favorable si un muelle está conectado al recipiente, muelle que se inclina contra la carcasa, favorablemente contra la base de la carcasa, y es presionado cuando se aprieta hacia abajo la tapa y se desplaza el recipiente, y devuelve el recipiente a su posición original cuando la tapa se libera de la presión.

Una construcción adicional del dispositivo está caracterizada porque el recipiente, que se mueve en la carcasa de manera similar a un pistón, tiene una cámara que comienza en una parte superior del recipiente con un diámetro mayor que el diámetro de la cámara determinado para resultar adecuado a las dimensiones de los cuerpos conformados a distribuir, cámara que es adecuada para guiar los cuerpos conformados hasta la abertura de distribución, y la parte extrema de dicha cámara ajusta dentro de la abertura de distribución, cuando el dispositivo no se utiliza para distribuir. Es favorable si un labio de sellado, fabricado en la práctica de un material que se puede deformar de modo flexible, discurre a lo largo de la base de la cámara, labio de sellado que está dispuesto -en la práctica está estirado- contra la superficie lateral de la abertura de distribución construida en la base de la carcasa; y es asimismo favorable si la superficie lateral de la abertura de distribución se inclina hacia dentro, mientras que el labio de sellado se inclina hacia fuera.

Según un ejemplo de construcción adicional, el lado interno de la placa inferior de la cámara, placa inferior cuya anchura resulta adecuada al grosor de los cuerpos conformados -es más ancha que los mismos-, forma una superficie de guiado que se inclina hacia abajo y, en su prolongación una superficie de guiado curvada, que está inclinada asimismo hacia abajo, está fabricada sobre la superficie interna de la base de la cámara.

Otra construcción favorable del dispositivo según la invención está caracterizada porque entre la superficie de guiado inclinada plana de la cámara y su superficie de guiado curvada existe un nervio de desviación que sobresale favorablemente de modo horizontal hacia la abertura de la cámara, y el extremo externo del nervio de desviación está situado a una distancia de la pared de la carcasa que excede la anchura de los cuerpos conformados a distribuir; y opuestos al extremo inferior de la abertura existen nervios de desviación de forma prácticamente triangular que llegan a ser más delgados hacia arriba, comenzando en la base de la carcasa, desde el borde de la abertura de distribución. En la práctica, los nervios de desviación se extienden hasta la altura del nervio horizontal de desviación, y con su superficie inclinada de desviación, sobresalen de la superficie interna de la pared de la carcasa. Puede ser favorable asimismo si la superficie superior de guiado plana de la cámara discurre hacia dentro de la superficie inferior de guiado curvada con una sección más inclinada de la superficie de guiado.

De acuerdo con una característica adicional de la invención, unos nervios similares a placas separados lateralmente entre sí, que discurren en una dirección transversal -favorablemente en ángulo recto- con respecto a la dirección longitudinal de la cámara, se extienden hacia arriba desde la base de la carcasa, prácticamente paralelos al eje central geométrico longitudinal del dispositivo; y en la pared del recipiente, en la misma línea con dichos nervios, existen espacios cuya anchura excede el grosor de los nervios; y la altura de los nervios está determinada para permitir que los mismos entren en el recipiente cuando se aprieta hacia abajo y para disponer los cuerpos conformados, por ejemplo comprimidos, en su interior. Puede ser favorable asimismo si la parte superior del recipiente está conectada a la cámara con partes de pared que se inclinan hacia abajo, y los espacios están situados en tal parte de pared que se extienden hacia dentro de la pared del recipiente por encima de los mismos; y si favorablemente placas verticales diseñadas para accionar la cámara, que discurren a lo largo de los bordes opuestos de la abertura de distribución, paralelos a las paredes laterales de la cámara, se extienden hacia arriba desde la base de la carcasa. Generalmente, en el caso de comprimidos en forma de disco, la carcasa y la parte superior del recipiente pueden tener forma de cilindro, mientras que la abertura de distribución y la cámara que ajusta dentro de la misma pueden tener una sección transversal rectangular. Todo el dispositivo puede estar fabricado de plástico moldeado, favorablemente polietileno y/o polipropileno; la tapa puede estar fabricada, por ejemplo, de polietileno; y la carcasa y el recipiente pueden estar fabricados de polipropileno. La tapa contiene un agente de secado, favorablemente con contenido de gel de sílice.

A continuación, la invención se describe con detalle en base a los dibujos adjuntos que muestran el dispositivo según la invención y unas pocas soluciones parciales de la misma. En los dibujos:

- 30 la figura 1 muestra el dispositivo en una vista en perspectiva, en posición inicial;
- la figura 2 muestra el dispositivo, como en la figura 1, en una posición disponible para la distribución;
- la figura 3 muestra el dispositivo, como en las figuras 1 y 2, durante la distribución;
- la figura 4 es un dibujo en perspectiva, "en despiece ordenado", del dispositivo;
- la figura 5 es una vista superior del dispositivo;
- 35 la figura 6 es una sección por la línea A - A marcada en la figura 5;
- la figura 7 es una sección por la línea E - E marcada en la figura 4;
- la figura 8 es una sección por la línea F - F marcada en la figura 4;
- la figura 9a muestra una vista en la dirección de la flecha G ilustrada en la figura 8;
- la figura 9b muestra el recipiente en una vista desde la abertura de la cámara;
- 40 la figura 10 muestra una parte B marcada en la figura 6 y la parte del dispositivo en su prolongación, a mayor escala;
- la figura 11 muestra una parte C marcada en la figura 6 a mayor escala;
- la figura 12 muestra la parte inferior del espacio interior de la carcasa, en una vista en perspectiva a mayor escala;
- 45 la figura 13 muestra la parte superior de la carcasa que contiene el precinto de garantía junto con la tapa, a mayor escala;
- la figura 14 muestra la base de la carcasa en una vista inferior.

El ejemplo de construcción del dispositivo según la invención, mostrado en las figuras 1 a 4, tiene una carcasa (cuerpo) cilíndrica marcada con el número de referencia 1 en conjunto, que tiene una parte inferior 2 de la carcasa de una mayor altura  $m_1$ , cerrada por una base 2a en la parte inferior, y una parte superior 3 de la carcasa de una menor altura  $m_2$  (figura 2), partes de la carcasa que están conectadas entre sí mediante una junta de solapamiento

impermeable a la humedad. En la figura 4, el eje central geométrico longitudinal de la carcasa 1 está marcado con la letra de referencia  $x$ . Se debe señalar que las palabras "inferior" y "superior", que indican la posición, hacen referencia a la posición del dispositivo, en el que la abertura en la base 2a, a través de la que se puede distribuir el comprimido 6, como se muestra en la figura 3, está situada en la parte inferior y la tapa 4 está situada en la parte superior, en el espacio.

Un recipiente cilíndrico 5, que se puede desplazar de un lado para otro de manera similar a un pistón a lo largo del eje central  $x$ , ajusta dentro de la carcasa 1, recipiente que está diseñado para alojar los comprimidos 6 a almacenar y distribuir, y en la parte superior está cerrado con una tapa 4 (tapón) que tiene un precinto de sellado 7 -una garantía a prueba de robo- que proporciona una junta de solapamiento que asegura el sellado contra la humedad. El recipiente 5 se puede desplazar hacia la abertura de distribución contra una fuerza elástica apretando la tapa 4 y, cuando esta fuerza de compresión finaliza, retrocede a su posición inicial. Como se describirá con detalle más adelante, la parte extrema inferior del recipiente 5 ajusta dentro de la abertura de distribución en la base 2a de modo impermeable a la humedad, es decir, impide que la humedad llegue al producto situado en el dispositivo antes de la distribución.

En la figura 1, el dispositivo se muestra en su posición inicial -en la que se puede distribuir-, cuando el precinto de sellado 7 en forma de anillo, que funciona asimismo como un precinto de garantía, impide que el mismo sea abierto o accionado y, por debajo de la tapa 4, el precinto de sellado 7 discurre todo alrededor de la parte superior que se extiende hacia arriba desde la carcasa 1 hasta una altura  $m_3$  (figura 2) -que está abierta para introducir los comprimidos 6 y solamente se cierra con la tapa 4-, y está fijado con patillas 9 que se pueden desmontar con relativa facilidad a la parte inferior del borde 4a de la tapa en una parte (véase asimismo la figura 6) y al anillo delgado 16, anillo que está dispuesto contra el resalte circular 13 de la parte superior 3 de la carcasa. Dicho precinto se puede romper por la ventana 8 en el precinto de sellado 7 y, después de que se han roto las patillas 9 -patas de garantía-, el precinto de sellado 7 se puede separar de la posición mostrada en la figura 1. Dicha posición se muestra en la figura 2; en este caso, el labio de sellado 21, situado en el extremo inferior de la carcasa 5 mostrado en las figuras 3 y 4, ajusta dentro de la abertura de distribución ya mencionada en la base 2a de modo impermeable a la humedad, como se muestra asimismo a mayor escala en la figura 14. Se señala que el método para construir y fijar la tapa 4 y el precinto de sellado 7 se muestra en la figura 13 a mayor escala.

La figura 3 muestra la posición del dispositivo durante la distribución. La operación de distribución se realiza apretando hacia abajo la tapa 4, como consecuencia de lo cual la parte extrema inferior del recipiente 5 que contiene un comprimido 6 sale hacia el exterior de la base 2a, y el comprimido 6 sale del dispositivo. Cuando termina la fuerza realizada sobre la tapa 4, debido a la fuerza elástica ya mencionada, el recipiente 5 vuelve a la posición mostrada en la figura 2, y se recupera la posición de sellado que impide que los comprimidos 6 se salgan.

Las dimensiones de la carcasa 1 y del recipiente 5 -alturas  $m_1$ ,  $m_2$  y  $m_3$  mostradas en la figura 2- están determinadas de modo que la tapa 4 se tiene que apretar hacia abajo tanto como sea posible para permitir que la parte extrema inferior del recipiente 5 salga de la carcasa 1 una distancia que permita que se distribuya solamente un único comprimido 6.

Se describe con detalle a continuación haciendo referencia a las figuras 5 a 12 a mayor escala, la construcción estructural de las partes principales del dispositivo mostrado en la figura 4 y el método de cómo se conectan entre sí.

La parte inferior 2 de la carcasa tiene un resalte 10 que discurre alrededor de su zona superior y un cuello 11 por encima del mismo que contiene nervios y escotaduras de una pequeña altura en forma de anillo que discurren alrededor de la parte exterior, y la parte superior 3 de la carcasa, con nervios y escotaduras similares, está conectada al cuello 11 mediante una junta de solapamiento 12 establecida después de la operación de fijar a presión haciendo clic mostrada en la figura 6; en esta figura, la junta de solapamiento entre el cuello de la tapa 4 que se extiende hacia abajo y el extremo superior interno de la parte superior cilíndrica 17 del recipiente 5, junta que es prácticamente idéntica a la junta de solapamiento 12, está marcada con el número de referencia 15 (véase asimismo la figura 4). Como consecuencia del enclavamiento de los nervios/escotaduras entre sí, las juntas de solapamiento 12 y 15 hacen prácticamente imposible desmontar los elementos estructurales que pertenecen a las mismas. El anillo 16 hace posible colocar el precinto de sellado 7 separable -precinto de garantía- sobre el recipiente 5 cuando se cierra el mismo. Debido al anillo 16, la tapa 4 solamente se puede quitar del dispositivo montado si se rompen las patillas -patas de garantía- y, gracias a ello, el dispositivo llega a ser a prueba de robo.

La parte inferior del recipiente 5 está construida como una cámara estrecha 18, cerrada por tres lados y abierta hacia la superficie interna de la pared de la carcasa 1 que la rodea y tiene forma rectangular en una sección perpendicular al eje central  $x$ , estando determinada la anchura de la cámara mostrada en la figura 8 para que resulte adecuada al grosor de un comprimido 6 (figura 3) -debería ser más ancho-, de manera que el comprimido 6 se puede mover hacia abajo libremente en la cámara 18, sin riesgo de quedar atascado, de modo que sus amplias superficies laterales son accionadas en la práctica en paralelo con las paredes laterales paralelas 25a, 25b que bordean la cámara 18. La parte inferior de la cámara 18 está cerrada con una base 19 mediante el labio de sellado 21 ya mencionado que discurre alrededor de la misma, mientras que la abertura 20 de la cámara 18 dirigida a la pared de la carcasa 1 está situada con respecto a la superficie de dicha pared a una distancia  $b$  mostrada en las figuras 6 y 8, impidiendo de modo seguro que los comprimidos 6 se muevan lateralmente desde la cámara 18 y, al

mismo tiempo, permitiendo que los comprimidos 6 se muevan libremente sin quedar atascados (véase asimismo la figura 12). En la parte inferior, cada pared lateral 25a, 25b está atravesada por una abertura curvada 26 que se estrecha hacia abajo.

5 En el exterior de la cámara 18, paralelo a la misma, existe un muelle 22 (figura 9) que está dirigido hacia el recipiente 5 desde la superficie externa de la parte inclinada de pared 24 estrecha que conecta la parte superior cilíndrica 17 del recipiente con la cámara 18 y es asimismo una parte de la cámara 18; la superficie de guiado inclinada interna 24a de la parte de pared 24 está diseñada para guiar los comprimidos 6 de modo seguro hacia dentro de la parte inferior de la cámara 18. Las relaciones de forma y geometría de las transiciones –superficies de unión– desde la parte cilíndrica 17 del recipiente hasta la cámara 18 de sección transversal rectangular se pueden ver especialmente bien en las figuras 4, 9a y 9b. La cámara 18 está situada en un plano  $x_1$  que cruza el eje central geométrico  $x$  longitudinal –este primer plano  $x_1$  discurre en la parte media entre las paredes laterales 25a, 25b- (figura 9b), mientras que la superficie de guiado inclinada 24a y la superficie de guiado curvada 30 que se extiende hacia abajo como prolongación de la primera superficie, que resulta de su función, están situadas en el plano  $x_2$  en ángulo recto respecto al plano  $x_1$  ya mencionado, con una excentricidad  $e$  con respecto al eje central  $x$  (figura 9a). Evidentemente, en la base 2a de la parte inferior 2 de la carcasa 1, se crea asimismo la abertura de distribución 35 de acuerdo con esto, véanse las figuras 6 y 14. Según la figura 9b, la parte inclinada de pared 42 se extiende una distancia  $c$  más alta que la otra parte inclinada de pared 43.

20 Las partes de pared 42, 43 del recipiente 5, que se pueden desplazar de manera similar a un pistón, conectadas desde arriba en los dos lados a la cámara estrecha 18 de anchura  $a$  del recipiente 5 (figura 8) –a sus paredes laterales 25a, 25b- se inclinan asimismo hacia arriba, como se puede ver bien en las figuras 9b y 4, de modo que guían los comprimidos 6 llenados hacia dentro de la parte superior del recipiente 5 (figuras 3 y 12) hacia abajo, sobre la superficie de guiado 24a más estrecha y la superficie de guiado curvada 30. No obstante, para facilitar la disposición de los comprimidos 6 que se mueven hacia abajo, en la parte de pared 43 existen espacios paralelos 28 separados lateralmente, y en la parte inferior 2 de la carcasa 1 existen nervios 29 que se extienden hacia arriba desde su base 2a y que deslizan hacia dentro de los espacios 28 cuando se aprieta hacia abajo la tapa 4. Los espacios 28 siguen hacia arriba en la pared de la parte superior 17 del recipiente 5 y finalizan en la parte superior, bajo el anillo de sellado 27 (véanse especialmente las figuras 6, 9a, 9b y 12). La posición y dimensión de la sección transversal de los nervios 29 (figuras 6, 7, 8 y 12) están determinadas evidentemente para permitir el movimiento no obstruido de los espacios 28 y los nervios 29 entre sí cuando el recipiente sube y baja, y para asegurar el efecto de este movimiento que guía los comprimidos 6.

En las figuras 6, 7 y 12 se puede ver que, a lo largo de dos bordes de la abertura de distribución 35 situada en la base 2a de la parte inferior 2 del recipiente, paralela al plano  $x_2$  mencionado anteriormente, existe una placa corta de guiado 46a, 46b en cada caso, cuya altura está marcada con la letra de referencia  $m_4$  en las figuras 6 y 12. En las figuras mencionadas, se puede ver bien asimismo la posición de los nervios de desviación 34.

35 Como se puede ver en las figuras 6, 11 y 12, la base 19 de la cámara 18 tiene una parte inferior engrosada, cuya superficie superior forma la superficie de guiado curvada 30, y sus bordes, fabricados de un material que se puede deformar de modo flexible, se curvan ligeramente hacia fuera y funcionan como un labio de sellado 21 que asegura el sellado contra la humedad ajustándose a las superficies de la abertura de distribución que se curvan ligeramente hacia dentro, abertura de distribución que está situada en la base 2a cuando el dispositivo está cerrado. La abertura 41 y el agujero 44 (figura 11) facilitan el movimiento –ajuste– del labio 21.

40 Como se puede ver en las figuras 6 y 12, la superficie de guiado inclinada plana 24 de la cámara 18 sigue hacia abajo en una superficie corta de guiado plana 45 mucho más inclinada –casi vertical–, que finaliza en un nervio corto de desviación 31, prácticamente horizontal, que se extiende hacia el interior de la cámara 18. El extremo externo del nervio de desviación 31 que discurre por encima de la base 2a a una altura  $m_4$ , que es aproximadamente tanto como de una vez y media a dos veces el diámetro de los comprimidos 6, está situado a una distancia  $f$  de la superficie interna de la pared del recipiente 1, distancia que es evidentemente mayor que el diámetro de los comprimidos 6, dado que el nervio de desviación 31 no debe obstruir el movimiento hacia abajo de dichos comprimidos 6. En la práctica, la superficie de guiado curvada 30 comienza bajo el nervio de desviación 31 y, opuestos a dicha superficie, existen los dos nervios de desviación 34 triangulares mencionados anteriormente de una menor altura –que se extiende aproximadamente hasta el nivel del nervio de desviación 31– estrechándose hacia arriba, situados a la misma distancia de los dos lados del plano  $x_2$ , comenzando en la base 2a de la parte inferior 2 de la carcasa, el borde externo de la abertura de distribución 35 y extendiéndose aproximadamente hasta la altura  $m_4$  de las placas de guiado 46a, 46b.

55 En base a las figuras 6 y 10 que vienen a continuación, existe una descripción de la junta de sellado contra la humedad marcada con el número de referencia 32 en conjunto, en la primera figura (figura 6, parte B), junta de sellado que se crea entre la carcasa 1 y el recipiente 5 que se puede desplazar en la dirección del eje. El anillo de sellado 27 mencionado en relación con la figura 4 se extiende hacia arriba, ligeramente hacia fuera desde la superficie de armazón externa de la parte superior 17 del recipiente 5, y en la posición de sellado del dispositivo –cuando no se utiliza para distribuir– ajusta dentro de la bandeja 37 en forma de  $\nabla$  dirigida hacia abajo en el lado inferior del cabezal engrosado 36 de la parte superior 3 de la carcasa, y se asegura el sellado estirándose contra sus paredes. El ajuste del anillo 16 mencionado anteriormente, que ajusta dentro de la acanaladura 38 del borde 39 y

que se apoya contra el resalte 40, se puede ver especialmente bien en la figura 10. Se señala que el cabezal 36 funciona como un elemento de restricción de movimiento en el aspecto del recipiente 5 que se mueve hacia abajo como consecuencia de la fuerza elástica, dado que después de que el anillo de sellado 27 entre en la bandeja 37 y quede enganchado en la misma, el recipiente 5 ya no puede subir, pero cuando la tapa 4 se aprieta hacia abajo, puede bajar libremente. De esta manera, el anillo de sellado 27 discurre a lo largo de la pared lateral externa de la parte superior 17 del recipiente a una cierta altura, y de acuerdo con esto, la posición del cabezal 36 se determina de modo que cuando la fuerza del muelle 22 baja el recipiente 5, se detiene cuando el anillo de sellado 27 golpea la bandeja 37, exactamente cuando la parte extrema inferior del recipiente 18 entra en la posición de sellado en la abertura de distribución 35. Evidentemente, en la figura 10, los elementos estructurales ya mencionados están marcados con los números de referencia ya utilizados.

El dispositivo está montado a partir de las partes mostradas en la figura 4, de modo que el recipiente 5 se ajusta dentro de la parte inferior 2 de la carcasa 1 y, a continuación, la parte superior 3 de la carcasa se fija a presión haciendo clic sobre la parte inferior 2 de la carcasa; en este punto, el anillo de sellado 27 queda enganchado en la bandeja 37 mostrada en la figura 10. A continuación, se carga una cantidad establecida de comprimidos 6 en el recipiente 5, y la tapa 4 con un precinto de sellado 7 -precinto de garantía- se fija a presión haciendo clic en el extremo superior del recipiente 5.

El dispositivo se acciona de modo que -después de que el precinto de sellado 7 ha sido retirado de la tapa 4- el usuario lo sujeta en la mano, aprieta la tapa 4 con el pulgar desplazando por ello el recipiente 5 hacia abajo de manera similar a un pistón contra la fuerza del muelle 22, la parte extrema inferior -parte de distribución- de la cámara 18 sale de la carcasa 1 a través de la abertura 35, y el comprimido 6 en la base puede salir del dispositivo. Las dimensiones de la carcasa 1 y el recipiente 5 están determinadas y el dispositivo está construido de modo que solamente un comprimido 6 puede salir del mismo cada vez. Después de que se saca el comprimido 6, el usuario quita el pulgar de la tapa 4 permitiendo por ello que el muelle 22 vuelva a su posición ligeramente pretensada y el recipiente 5 vuelva a moverse a su posición inicial, en la que -como se ha descrito anteriormente- el interior del recipiente 5 está sellado contra la humedad en todas las juntas, a saber, en la

- junta de solapamiento entre la tapa y el recipiente;
- junta de solapamiento entre las partes inferior y superior de la carcasa;
- junta de manguito deformada entre la parte media del recipiente y la parte superior de la carcasa; y
- junta de manguito deformada entre la parte extrema inferior de distribución del recipiente y la abertura de distribución con forma rectangular en la base de la carcasa.

Antes de la primera utilización y en los períodos entre las operaciones de distribución individuales, el sellado contra la humedad protege el producto en el interior del dispositivo de cualquier deterioro que pudiera ser causado por la humedad y hace posible disponer de un período máximo de garantía.

Todas las partes principales del dispositivo mostrado en la figura 4, incluyendo el muelle 22, están fabricadas de plástico moldeado (por ejemplo: la tapa puede estar fabricada a partir de polietileno, el recipiente y la carcasa a partir de polipropileno), que tiene una naturaleza que se puede deformar de modo flexible. El muelle 22 y el labio de sellado 21 pueden estar fabricados de una pieza con el recipiente 5.

Los efectos ventajosos de la invención son los siguientes:

debido al hecho de que el recipiente se puede accionar de manera similar a un pistón, el dispositivo es fácil de manipular, es conveniente e higiénico, porque solamente se puede distribuir un comprimido cada vez, y los otros comprimidos no pueden contaminarse física o bacteriológicamente, por ejemplo porque los comprimidos se desparraman. En el interior del recipiente, debido a la estructura interna del dispositivo, el conjunto completamente desorganizado de comprimidos está dispuesto de modo que los mismos salen del dispositivo uno a uno, con sus lados paralelos al eje longitudinal del dispositivo, lo que no ha sido posible hasta ahora en el caso de recipientes cilíndricos.

En los recipientes planos conocidos, la disposición de los comprimidos resulta de la construcción geométrica de dichos recipientes, pero comparados con los recipientes planos, los recipientes cilíndricos tienen ventajas decisivas en varios aspectos, por ejemplo: su capacidad de almacenamiento, estética, conveniencia de uso, etc. El sellado contra la humedad hace posible proporcionar un período máximo de garantía antes de la primera utilización; si un producto especialmente sensible a la humedad se tiene que almacenar en el dispositivo, la tapa, que tiene un espacio interior apropiadamente dimensionado y está conectada al recipiente mediante una junta de sellado, se puede combinar con un inserto con agente de secado que contiene gel de sílice. Después de que el dispositivo se abre por primera vez -y, asimismo, cada vez después de distribuir un comprimido-, el dispositivo se autobloquea de nuevo automáticamente. Debido a que el anillo de sellado entre la carcasa y el recipiente -que asegura asimismo protección para que el recipiente y la carcasa no sean separados-, el dispositivo se mantiene apropiadamente sellado contra la humedad y el aire, incluso después de ser utilizado por primera vez. El precinto de garantía de la tapa impide el robo, es decir, es a prueba de robo, e impide que cualquier material inapropiado extraño de una

5 calidad o una naturaleza diferente sea introducido en el recipiente después de haber sido guardado; como una función secundaria, impide asimismo cualquier operación accidental que se pudiera presentar durante el envasado o el transporte. El material del dispositivo es homogéneo (tapa de polietileno, recipiente y carcasa de polipropileno), de manera que es ecológico, y su material plástico se puede reciclar por fusión; o se puede quemar asimismo sin contaminar el entorno. El dispositivo tiene la forma estética de un tubo cilíndrico. La fabricación puede tener lugar a un alto nivel, lo que hace difícil copiar el dispositivo, pero incluso en este caso, no hay necesidad de equipo de envasado complicado, nuevo y caro: el recipiente plástico de distribución montado -premontado-, junto con la carcasa, se puede llenar de modo sencillo con el producto a almacenar y distribuir, por ejemplo: comprimidos, y se puede cerrar con la tapa de plástico en la línea normal de producción de llenado de tubos, sin realizar ninguna modificación en la misma.

10

Evidentemente, la invención no está restringida a la construcción que se ha descrito con detalle anteriormente, sino que se puede realizar de varios modos diferentes dentro del alcance de protección definido por las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para el envasado y la distribución de cuerpos en forma sólida, especialmente comprimidos y/o cápsulas para administración oral, dispositivo que tiene un recipiente, cerrado con una tapa, adecuado para almacenar cuerpos conformados, una abertura de distribución, y medios que envían los cuerpos conformados desde el interior del recipiente hasta la abertura de distribución; el recipiente (5) está situado en una carcasa (1) de modo que se puede desplazar de manera similar a un pistón contra una fuerza de recuperación elástica; la abertura de distribución (35) está situada en la base (2a) de la carcasa (1); cuando el dispositivo está en una posición en la que no se utiliza para distribuir, la parte extrema del recipiente (5) con una abertura (20) para liberar un cuerpo conformado cada vez, situada opuesta al extremo del recipiente (5), cerrado con una tapa, ajusta dentro de la abertura de distribución (35), por lo que un labio de sellado (21) de la parte extrema inferior del recipiente (5) queda firmemente enganchado en la abertura de distribución (35) de la carcasa (1), cerrándola por ello, y está construido de modo que en el curso de las operaciones de distribución hace posible distribuir favorablemente un cuerpo conformado cada vez al exterior de la carcasa (1); caracterizado porque la carcasa consiste en una parte inferior (2) de la carcasa, con una base (2a) que contiene la abertura de distribución (35), y una parte superior (3) de la carcasa, conectada a la misma, cuyo extremo superior contiene un cabezal engrosado (36), el lado inferior del cabezal (36) contiene una acanaladura (37) dirigida hacia abajo, y el cabezal (36) está diseñado para restringir el movimiento hacia arriba del recipiente (5) causado por la fuerza elástica; y el lado superior del cabezal engrosado (36) está provisto de una acanaladura y un resalte para alojar un anillo (16) insertado con el fin de fijar un elemento de sellado (7); y sus partes constituyentes están conectadas entre sí mediante juntas de sellado contra la humedad, de modo que entre la tapa (4) y el recipiente (5) y entre la parte inferior (2) de la carcasa y la parte superior (3) de la carcasa existe una junta de solapamiento (12; 15), mientras que en la posición del dispositivo en la que no se utiliza para distribuir, un anillo externo de sellado (27) que se extiende hacia arriba situado sobre la superficie exterior del recipiente (5) fabricado de un material que se puede deformar de modo flexible queda firmemente enganchado en la acanaladura (37).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque un precinto de sellado (7) separable (precinto de garantía), que rodea la parte extrema del dispositivo que sobresale de la carcasa (1), cuando el recipiente no se utiliza para distribuir, está fijado a la tapa (4) que forma la cubierta del recipiente (5).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque un muelle (22) está conectado al recipiente (5), muelle que se inclina contra la carcasa (1), favorablemente contra la base (2a) de la carcasa (1), y es presionado cuando se aprieta hacia abajo la tapa (4) y se desplaza el recipiente (5), y devuelve el recipiente (5) a su posición original cuando la tapa (4) se libera de la presión.
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el recipiente (5), que se mueve en la carcasa (1) de manera similar a un pistón, tiene una cámara (18) que comienza en una parte superior (17) del recipiente con un diámetro mayor que el diámetro de la cámara (18) determinado para resultar adecuado a las dimensiones de los cuerpos conformados a distribuir, cámara (18) que es adecuada para guiar los cuerpos conformados hasta la abertura de distribución (35), y la parte extrema de dicha cámara (18) ajusta dentro de la abertura de distribución (35), cuando el dispositivo no se utiliza para distribuir.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque un labio de sellado (21), fabricado en la práctica de un material que se puede deformar de modo flexible discurre a lo largo de la base (19) de la cámara (18), labio de sellado (21) que está dispuesto -favorablemente está estirado- contra la superficie lateral de la abertura de distribución (35) construida en la base (2a) de la carcasa (1).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque la superficie lateral de la abertura de distribución (35) se inclina hacia dentro, mientras que el labio de sellado (21) se inclina hacia fuera, y las unidades parciales del dispositivo están conectadas entre sí mediante juntas de sellado contra la humedad, de modo que entre la tapa (4) y el recipiente (5) y entre la parte inferior (2) de la carcasa y la parte superior (3) de la carcasa existe una junta de solapamiento (12; 15), mientras que en la posición del dispositivo en la que no se utiliza para distribuir, el anillo externo de sellado (27) del recipiente (5), fabricado en la práctica de un material que se puede deformar de modo flexible, queda firmemente enganchado en la acanaladura (37), y el labio de sellado (21) de la parte extrema inferior del recipiente (5) queda firmemente enganchado en la abertura de distribución (35) de la carcasa (1).
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el lado interno de la placa inferior de la cámara (18), placa inferior cuya anchura (a) resulta adecuada al grosor de los cuerpos conformados tales como comprimidos (6) -es más ancha que los mismos-, forma una superficie de guiado (24a) que se inclina hacia abajo y, en su prolongación, una superficie de guiado curvada (30), que está inclinada asimismo hacia abajo, está fabricada sobre la superficie interna de la base (19) de la cámara (18).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque la cámara (18) está abierta en el lado dirigido a la superficie interna de la carcasa (1), y esta abertura (20) está situada a una distancia (c) de la superficie interna de la carcasa, distancia (c) que es menor que la anchura del cuerpo conformado a distribuir.

- 5 9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, caracterizado porque entre la superficie de guiado inclinada plana (24a) de la cámara (18) y su superficie de guiado curvada (30) existe un nervio de desviación (31) que sobresale favorablemente de modo horizontal hacia la abertura (20) de la cámara (18), y el extremo externo del nervio de desviación (31) está situado a una distancia (f) de la pared de la carcasa (1) que excede la anchura de los cuerpos conformados a distribuir; y existen nervios de desviación (34) prácticamente triangulares, opuestos al extremo inferior de la abertura (20), que llegan a ser más delgados hacia arriba, comenzando en la base de la carcasa (1), desde el borde de la abertura de distribución (35).
- 10 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque los nervios de desviación (34) se extienden favorablemente hasta la altura del nervio horizontal de desviación (31) y, con su superficie inclinada de desviación, sobresalen de la superficie interna de la pared de la carcasa (1).
11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque la superficie superior de guiado plana (24a) de la cámara (18) discurre hacia dentro de la superficie inferior de guiado curvada con una sección más inclinada de la superficie de guiado.
- 15 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 11, caracterizado porque unos nervios similares a placas (29) separados lateralmente entre sí, que discurren en una dirección transversal -favorablemente en ángulo recto- con respecto a la dirección longitudinal de la cámara (18), se extienden hacia arriba desde la base (2a) de la carcasa (1), prácticamente paralelos al eje central geométrico (x) longitudinal del dispositivo; y en la pared del recipiente (5), en la misma línea con dichos nervios (29), existen espacios (28) cuya anchura excede el grosor de los nervios (29); y la altura de los nervios (29) está determinada para permitir que los nervios (29) entren en el recipiente (5) cuando se aprieta hacia abajo y para disponer los cuerpos conformados, por ejemplo comprimidos (6), en su interior.
- 20 13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque la parte superior (17) del recipiente (5) está conectada a la cámara (18) con partes de pared (42, 43) que se inclinan hacia abajo, y los espacios (28) están situados en una de estas partes de pared (43) de modo que se extienden hacia dentro de la pared del recipiente por encima de los mismos.
- 25 14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 13, caracterizado porque favorablemente placas verticales (46a, 46b) diseñadas para accionar la cámara (18), que discurren a lo largo de los bordes opuestos de la abertura de distribución (35), paralelos a las paredes laterales (25a, 25b) de la cámara (18), se extienden hacia arriba desde la base (2a) de la carcasa (1).
- 30 15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la carcasa (1) y la parte superior (17) del recipiente tienen forma de cilindro, mientras que la abertura de distribución (35) y la cámara (18) que ajusta dentro de la misma tienen una sección transversal rectangular.
16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque está fabricado de plástico moldeado, favorablemente polietileno y/o polipropileno.
- 35 17. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque la tapa (4) contiene un inserto con agente de secado, favorablemente con contenido de gel de sílice.

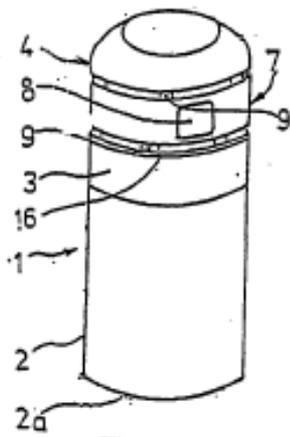


Fig. 1

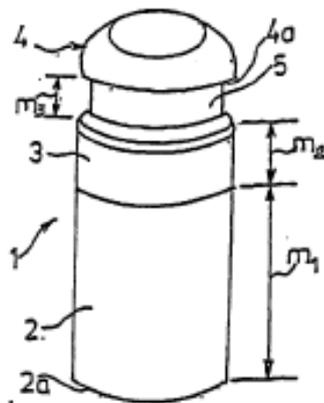


Fig. 2

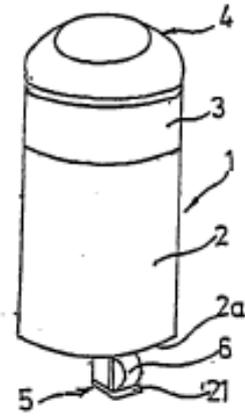


Fig. 3

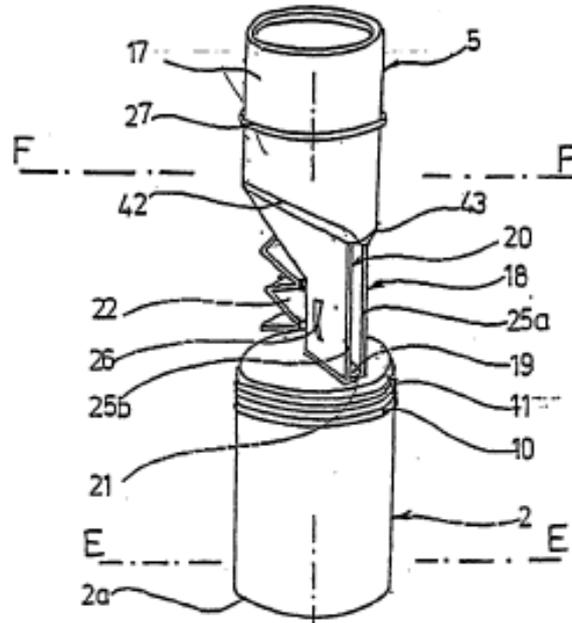
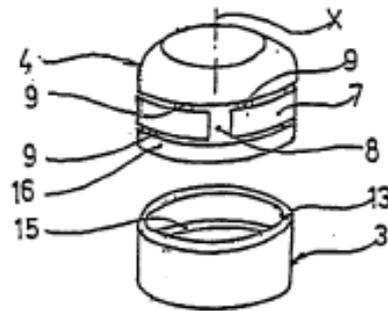


Fig. 4

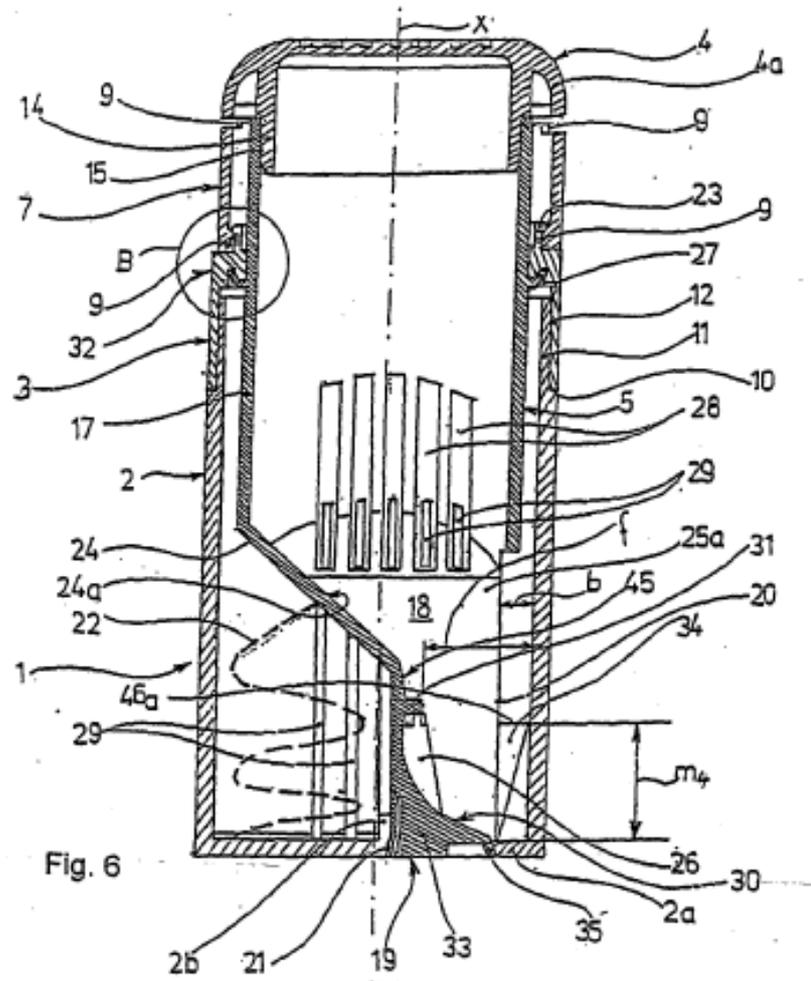


Fig. 6

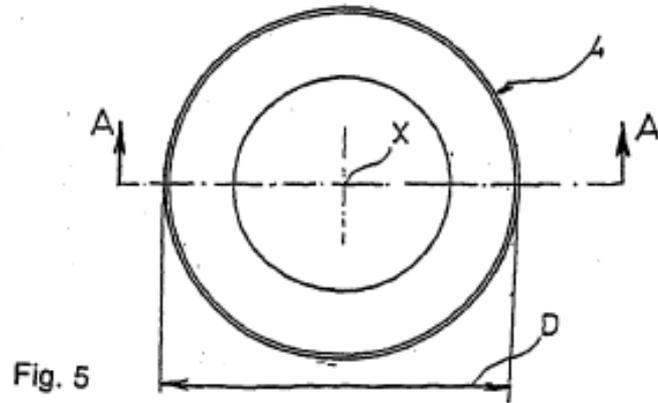


Fig. 5

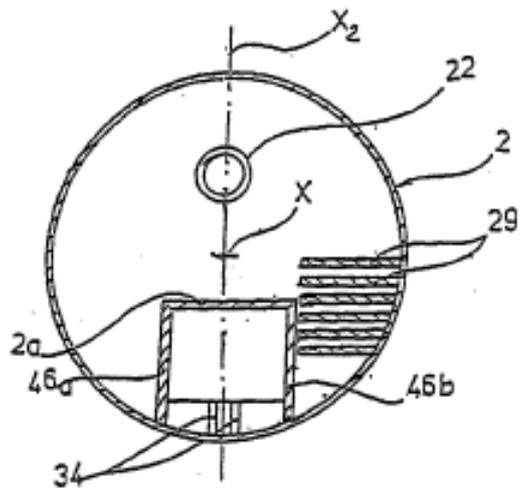


Fig. 7

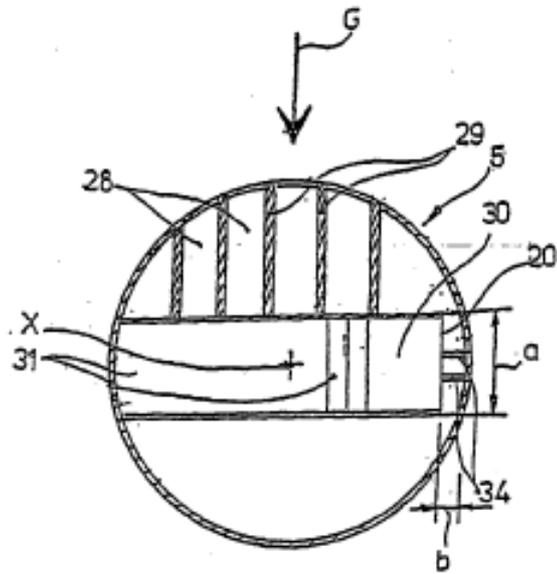


Fig. 8

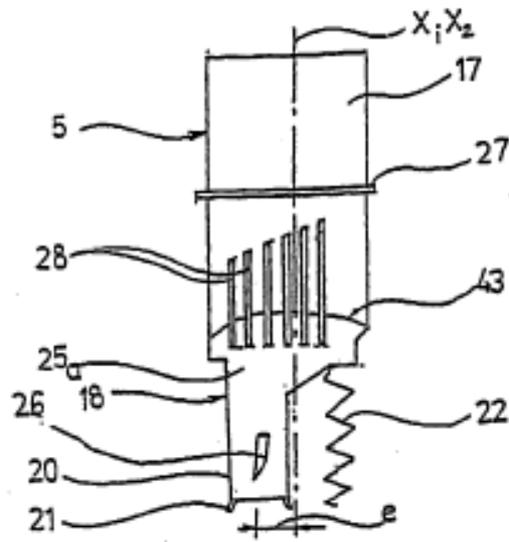


Fig. 9a

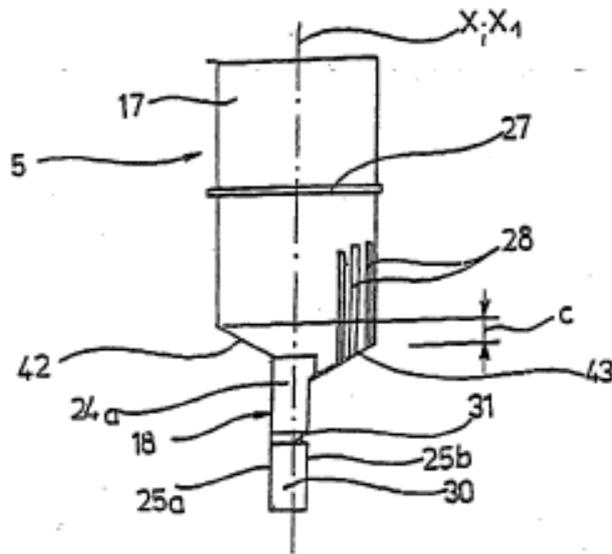


Fig. 9b

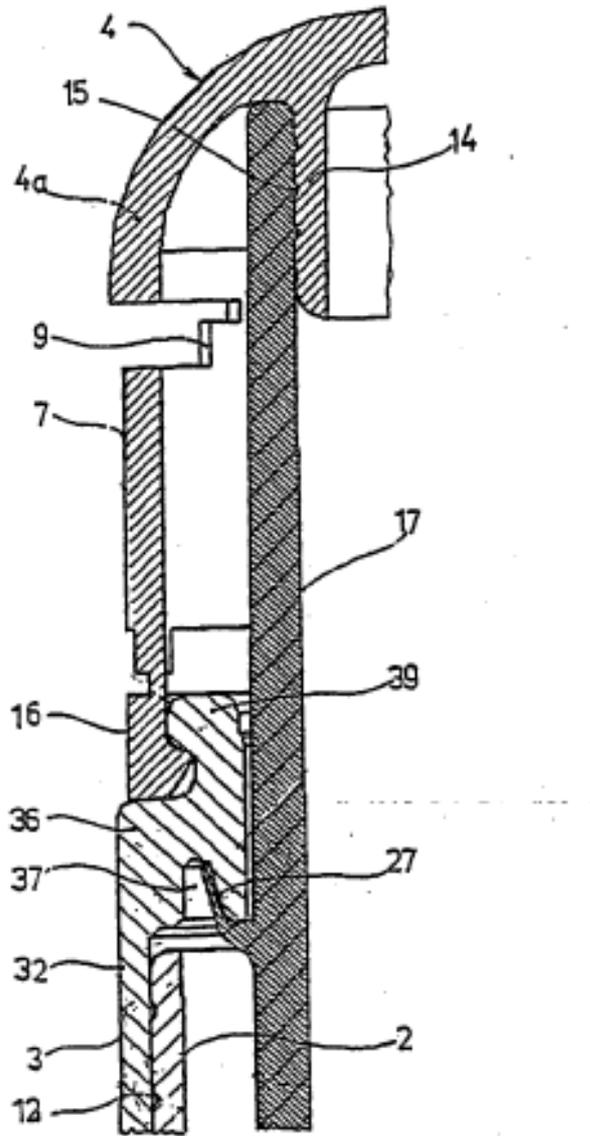


Fig. 10

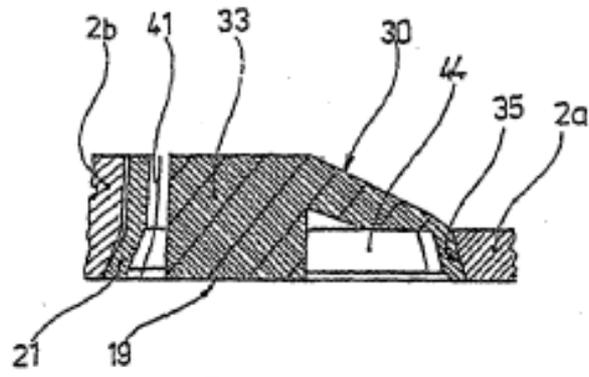


Fig. 11

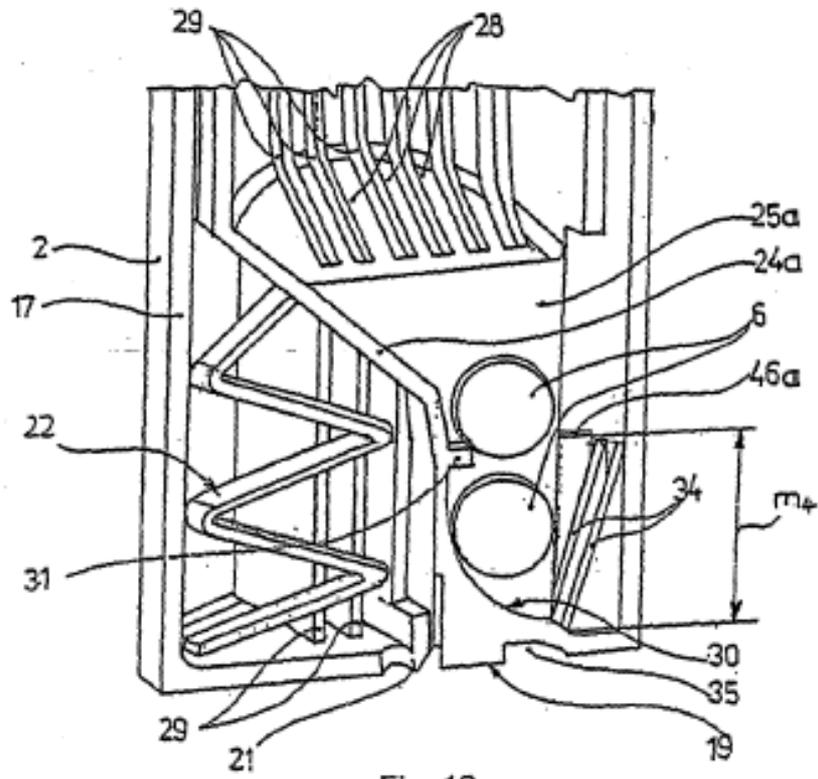


Fig. 12

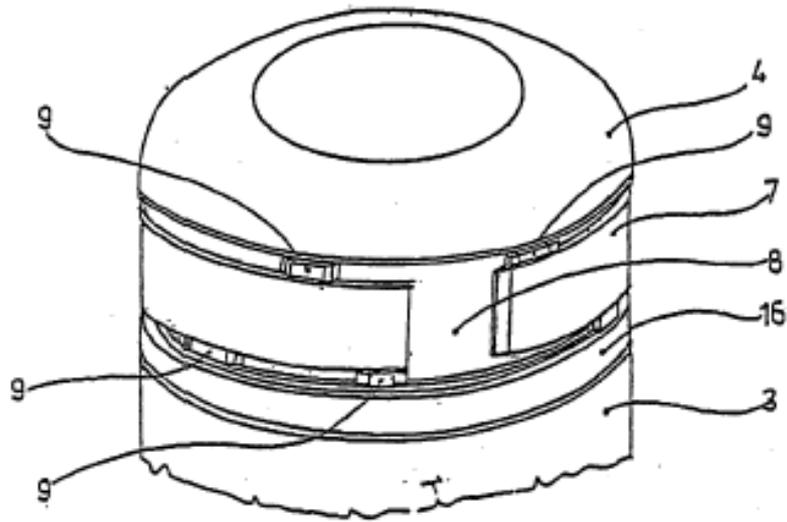


Fig. 13

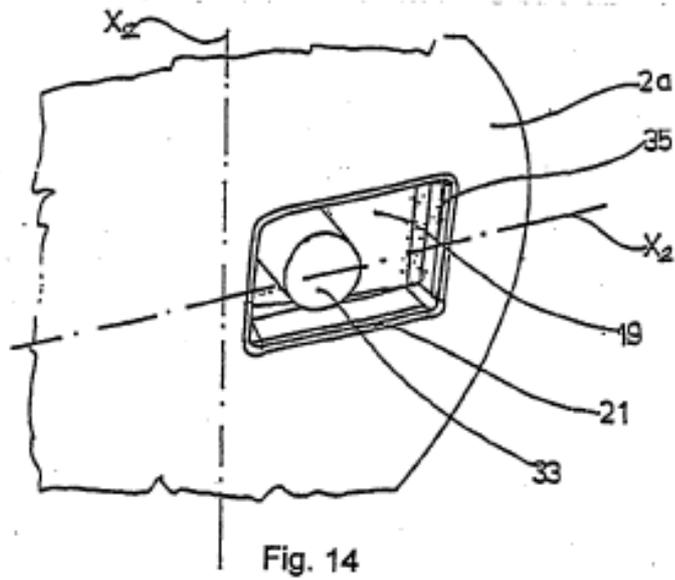


Fig. 14