

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 415**

51 Int. Cl.:

**A61M 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2012 PCT/GB2012/052708**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2013 WO13064820**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2012 E 12787837 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 2773407**

54 Título: **Disposición de tapa de dispensador**

30 Prioridad:

**01.11.2011 GB 201118842**

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

**03.06.2020**

73 Titular/es:

**EURO-CELTIQUE S.A. (100.0%)  
1, rue Jean Piret  
2350 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es:

**DUIGNAN, CATHAL y  
PRIOR, PETER**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 764 415 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**

Disposición de tapa de dispensador

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una disposición de tapa de dispensador para encerrar una parte de un dispensador de un medicamento. En particular, la presente invención se refiere a una disposición de tapa de dispensador, un dispositivo de cierre de tapa de dispensador y un método para cerrar un dispensador.

10

**Antecedentes de la invención**

En general, los inhaladores de dosis medida (MDI) son dispositivos para dispensar medicamentos, por ejemplo, en forma de aerosol, a los pulmones. Hablando en general, los dispensadores, tales como los MDI, están comprendidos de dos componentes: un recipiente y un dispositivo de suministro. El recipiente contiene el medicamento, por ejemplo, disuelto o suspendido en un propulsor a alta presión para mantener una fase líquida. Además, el recipiente a menudo comprende una válvula de dosificación interior, que está diseñada para liberar una dosis de medicamento reproducible y medida con precisión cuando se acciona la válvula. El dispositivo de suministro normalmente incluye un accionador y una embocadura. El accionador, que puede activarse por el usuario, por ejemplo, por una operación de inhalación o manual, normalmente interactúa con la válvula dosificadora del recipiente para inducir la liberación de una dosis. La embocadura sirve para dirigir la medicación hacia el usuario.

15

20

Se ha descrito anteriormente una serie de dispensadores, véase, por ejemplo, el documento US 7,721,731. Sin embargo, se ha descubierto que las tolerancias de fabricación significan que la longitud de un recipiente o fuente de sustancia puede variar de un recipiente a otro. Además, la longitud de la boquilla del recipiente también puede variar.

25

Esto puede provocar problemas en los dispositivos dispensadores en los que el envase de aerosol es estacionario y otra parte se mueve con respecto al envase para desplazar su válvula y dispensar el medicamento. Normalmente, la otra parte móvil solo puede moverse una cierta distancia (es decir, una cantidad predeterminada de desplazamiento), lo que significa que si, por ejemplo, un envase o su válvula es relativamente corta, la válvula puede no desplazarse completamente. Como resultado, no se puede dispensar una dosis completa de medicamento.

30

Ha habido diferentes enfoques adoptados para superar este problema. Véase, por ejemplo, el documento WO2003/080161 o el documento WO2007/029019.

35

En los enfoques mencionados anteriormente, el cuerpo y la tapa del dispensador son de un tamaño constante y el bote se coloca en el cuerpo en la misma posición en todos los dispensadores. La variación en el espacio resultante entre el extremo del bote y la tapa se toma con materiales deformables colocados encima del recipiente. Sin embargo, las soluciones anteriores no siempre proporcionan unos resultados satisfactorios, por lo que se ha apreciado la necesidad de una disposición de tapa de dispensador mejorada.

40

El documento US 5060643 A desvela un dispositivo de inhalación activado por la respiración que incluye una carcasa que es, en general, de forma cilíndrica. Un recipiente dispensador de medicamentos se aloja dentro de una cámara de almacenamiento formada por una cubierta roscada conectada a unos hilos en la parte superior de la carcasa. La cubierta tiene forma cilíndrica e incluye una parte inferior que tiene un orificio cilíndrico que recibe de manera deslizante una parte superior que tiene una superficie superior en contacto con un resorte helicoidal dispuesto entre la superficie superior y una tapa desplazable linealmente dispuesta de manera deslizante en la parte superior de la parte superior del diámetro reducido de la cubierta. La parte superior está asentada en la parte superior de la carcasa. La parte inferior de la cubierta tiene una ranura anular formada en la misma que termina en una brida superior. La parte superior tiene un par de ranuras diametralmente opuestas, cada una de las cuales recibe una corredera dependiente que se extiende hacia abajo desde las partes diametralmente opuestas de la tapa. Cada corredera tiene un reborde arqueado horizontal integral, encajado debajo de la brida superior para un acoplamiento deslizante contra la pared de la ranura anular en la parte inferior de la cubierta. La brida impide el desacoplamiento de la tapa y las correderas de la cubierta.

45

50

55

**Exposición de la invención**

La presente invención proporciona un dispositivo de cierre de tapa de dispensador configurado para cerrar un extremo de una tapa de dispensador de un dispensador de medicamentos, comprendiendo el dispositivo de cierre de tapa: una parte de cierre de tapa superior configurada para acoplarse con un extremo abierto superior de la tapa de dispensador para cerrar un extremo abierto de la tapa de dispensador; una parte de cierre de tapa inferior configurada para acoplarse con una parte acoplable del extremo abierto superior de la tapa de dispensador para fijar el dispositivo de cierre de tapa a la tapa de dispensador; y una parte biestable que conecta la parte de cierre de tapa superior y la parte de cierre de tapa inferior, pudiendo la parte biestable conmutarse entre una primera forma estable en la que la parte biestable se extiende, y una segunda forma estable en la que la parte biestable se pliega, en el

60

65

que, cuando está en la segunda forma estable, la parte de cierre de tapa superior y la parte de cierre de tapa inferior se acercan entre sí, y en el que la parte de cierre de tapa inferior comprende una pluralidad de salientes que se extienden radialmente hacia fuera teniendo una superficie superior configurada para acoplarse con la parte acoplable de la tapa de dispensador, y en el que una superficie inferior de la parte de cierre de tapa inferior está configurada para acoplarse con una superficie de un recipiente de medicamento del dispensador.

El dispositivo de cierre de tapa de dispensador comprende ventajosamente la parte biestable, que permite que el dispositivo de cierre de tapa se conmute entre dos formas estables. Además, mediante el uso del dispositivo de cierre de tapa mencionado anteriormente, puede ensamblarse un dispensador donde el recipiente de medicamento de un dispensador puede fijarse en el cuerpo en una posición tal que pueda lograrse una dosificación confiable y reproducible independientemente de las diferencias en la longitud de la boca y/o la longitud del recipiente debido a las tolerancias de fabricación.

En las realizaciones del dispositivo de cierre de tapa de dispensador, la parte biestable del dispositivo de cierre de tapa comprende: un separador rígido conectado a la parte de tapa superior; y un separador elásticamente deformable que tiene unos extremos primero y segundo, estando el primer extremo conectado al separador rígido a través de una junta elásticamente deformable, y estando el segundo extremo conectado a la parte de cierre de tapa inferior a través de una junta elásticamente deformable, en el que el separador elásticamente deformable está configurado para deformarse elásticamente tras la aplicación de una fuerza opuesta entre la parte de cierre de tapa superior y la parte de cierre de tapa inferior con el fin de permitir un cambio de forma del dispositivo de cierre de tapa de dispensador entre la primera forma estable y la segunda forma estable. Una configuración de este tipo proporciona ventajosamente al dispositivo de cierre de tapa la capacidad de conmutar entre las dos formas estables.

Preferentemente, un ángulo definido entre una superficie exterior del separador rígido y el separador elásticamente deformable es agudo cuando está en la segunda forma estable, y obtuso cuando está en la primera forma estable.

En las realizaciones adicionales del dispositivo de cierre de tapa de dispensador, la pluralidad de salientes que se extienden desde la parte de cierre de tapa inferior proporcionan un medio para fijar la parte de cierre de tapa a la tapa.

La presente invención también proporciona una disposición de tapa de dispensador para encerrar una parte de un dispensador de un medicamento, comprendiendo la disposición de tapa de dispensador: una tapa de dispensador que comprende un cuerpo hueco que tiene un extremo abierto inferior para acoplarse con una parte de cuerpo de un dispensador, y un extremo abierto superior para recibir un dispositivo de cierre de tapa para cerrar el extremo abierto superior, comprendiendo el extremo abierto superior una parte acoplable; y un dispositivo de cierre de tapa como se describe en el presente documento.

La tapa, en combinación con el dispositivo de cierre, proporciona un medio para encerrar una parte de un dispensador. Ventajosamente, la parte biestable del dispositivo de cierre que puede conmutarse entre dos formas estables (extendida y plegada) permite que el dispositivo de cierre se inserte y la tapa se cierre cuando el dispositivo de cierre está en la posición deseada con respecto a la tapa. Además, el dispositivo de cierre de tapa, una vez en una forma estable, requiere que se aplique una fuerza a la parte de cierre superior para conmutar entre las formas estables. Como tal, una vez en la forma plegada, el dispositivo de cierre es difícil de retirar de la tapa, fijando de este modo el dispositivo de cierre a la tapa de tal manera que no se pueda retirar fácilmente. Además, mediante el uso del dispositivo de cierre de tapa mencionado anteriormente, puede ensamblarse un dispensador donde el recipiente de medicamento de un dispensador puede fijarse en el cuerpo en una posición tal que pueda lograrse una dosificación confiable y reproducible independientemente de las diferencias en la longitud de la boca y/o la longitud del recipiente debido a las tolerancias de fabricación.

Preferentemente, la parte acoplable de la tapa de dispensador comprende una parte en rampa, y en la que la parte en rampa y los salientes en la parte de cierre de tapa inferior están configurados de tal manera que la rotación del dispositivo de cierre de tapa hace que la superficie superior de la pluralidad de salientes se desplace a lo largo de la parte en rampa con el fin de arrastrar el dispositivo de cierre de tapa más adentro de la tapa de dispensador. Preferentemente, cuando se hace rotar el dispositivo de cierre de tapa, el desplazamiento de la superficie superior de los salientes a lo largo de la parte en rampa hace que la superficie inferior de la parte de cierre de tapa inferior se accione hacia abajo sobre un recipiente de medicamento en un dispensador.

Al proporcionar las partes en rampa, los salientes en la parte de cierre de tapa inferior del dispositivo de cierre de tapa pueden desplazarse a lo largo de la parte en rampa y por lo tanto arrastrarse hacia la tapa durante la rotación del dispositivo de cierre de tapa. De este modo, la posición del dispositivo de cierre de tapa con respecto a la tapa puede ajustarse antes de que la parte biestable se conmute de la forma extendida a la plegada. Como tal, las tolerancias en la longitud del recipiente o la boquilla del recipiente en el dispensador pueden tenerse en cuenta antes del ensamblaje final del dispensador.

En las realizaciones con la parte en rampa, la parte en rampa comprende una pluralidad de partes en rampa alrededor de la circunferencia de un reborde de la tapa de dispensador, igualando la pluralidad de partes en rampa

el número de la pluralidad de salientes en la parte de tapa inferior del dispositivo de cierre de tapa. Preferentemente, las partes en rampa están separadas una de otra un espacio que tiene una anchura que es mayor o igual que la anchura de un saliente en la parte de cierre de tapa inferior.

5 En las realizaciones adicionales de la disposición de tapa de dispensador, una superficie superior de la tapa de dispensador comprende un medio de limitación para evitar la rotación del dispositivo de cierre de tapa cuando está en la segunda forma estable. Preferentemente, el medio de limitación comprende una pluralidad de dientes situados en una superficie superior de la tapa de dispensador, y en la que el dispositivo de cierre de tapa de dispensador comprende una pluralidad de salientes en una superficie inferior de la parte de cierre de tapa superior, estando los  
10 dientes y los salientes configurados para acoplarse entre sí para evitar la rotación del dispositivo de cierre de tapa cuando está en la segunda forma estable.

Al proporcionar un medio de limitación, puede evitarse la rotación adicional del dispositivo de cierre de tapa, una vez en el estado plegado. Como tal, se evita que el dispositivo de cierre de tapa rote adicionalmente dentro o fuera de la  
15 tapa. El dispositivo de cierre de tapa se ajusta de este modo en su lugar.

En algunas realizaciones, la tapa de dispensador puede comprender uno o más salientes en el extremo abierto superior de la tapa de dispensador, estando el uno o más salientes dispuestos para acoplarse con un rebaje conformado de manera correspondiente en la parte de cierre de tapa superior cuando la tapa de dispensador se  
20 cierra por el dispositivo de cierre de dispensador. Una disposición de este tipo ayuda a retener el dispositivo de cierre de tapa de dispensador en su lugar una vez insertado en el extremo de la tapa de dispensador.

En el dispositivo de cierre de tapa de dispensador, la parte de cierre de tapa inferior comprende una pluralidad de salientes que se extienden radialmente hacia fuera teniendo una superficie superior para acoplarse con una parte acoplable de una tapa de dispensador, y en el que una superficie inferior de la parte de cierre de tapa inferior puede  
25 acoplarse con una superficie de un recipiente de medicamento en un dispensador. Preferentemente, los salientes están de manera sustancial igualmente separados circunferencialmente alrededor de la parte de cierre de tapa inferior.

30 En algunas realizaciones del dispositivo de cierre de tapa de dispensador, el dispositivo de cierre de tapa de dispensador comprende una pluralidad de salientes en una superficie inferior de la parte de cierre de tapa superior para acoplarse con los dientes de manera correspondiente separados en una tapa de dispensador para evitar la rotación del dispositivo de cierre de tapa de dispensador cuando está en el estado plegado.

35 En las realizaciones adicionales, la parte de cierre de tapa superior comprende un rebaje en la parte de cierre de tapa superior que está dispuesto para acoplarse con un saliente conformado de manera correspondiente en un extremo abierto superior de una tapa de dispensador. Una disposición de este tipo ayuda a retener el dispositivo de cierre de tapa de dispensador en su lugar una vez insertado en el extremo de la tapa de dispensador.

40 La disposición de tapa de dispensador de la presente invención también comprende una tapa de dispensador para encerrar una parte de un dispensador de un medicamento, comprendiendo la tapa de dispensador: un cuerpo hueco que tiene un extremo abierto superior para acoplar una parte de cuerpo de un dispensador, y un extremo abierto superior para recibir un dispositivo de cierre de tapa de dispensador para cerrar el extremo abierto superior, en el que el extremo abierto superior comprende una parte acoplable para acoplarse con un dispositivo de cierre de tapa  
45 de dispensador para cerrar el extremo abierto superior del cuerpo hueco.

Al usar la tapa de dispensador mencionada anteriormente, puede usarse un dispositivo de cierre de tapa de dispensador de tal manera que un dispensador es capaz de ensamblarse donde el recipiente de medicamento de un dispensador puede fijarse en el cuerpo en una posición tal que pueda lograrse una dosificación confiable y  
50 reproducible independientemente de las diferencias en la longitud de la boca y/o la longitud del recipiente debido a las tolerancias de fabricación.

En las realizaciones de la tapa de dispensador, la parte acoplable comprende una pluralidad de partes en rampa alrededor de la circunferencia de la tapa de dispensador. Preferentemente, cada una de las partes en rampa está  
55 separada por un espacio.

En algunas realizaciones, la tapa de dispensador tiene una superficie superior de la tapa de dispensador que comprende un medio de limitación para evitar la rotación de un dispositivo de cierre de tapa de dispensador cuando se acopla con la tapa de dispensador. En tales realizaciones, el medio de limitación comprende una pluralidad de  
60 dientes situados en el extremo abierto superior de la tapa de dispensador, acoplándose los dientes con uno o más salientes en un dispositivo de cierre de tapa de dispensador con el fin de evitar la rotación de un dispositivo de cierre de tapa de dispensador cuando está acoplado.

En las realizaciones adicionales, la tapa de dispensador puede comprender uno o más salientes en el extremo  
65 abierto superior de la tapa de dispensador, estando el uno o más salientes dispuestos para acoplarse con un rebaje conformado de manera correspondiente en una parte de cierre de tapa superior de un dispositivo de cierre de tapa

de dispensador para cerrar la tapa de dispensador. Una disposición de este tipo ayuda a retener el dispositivo de cierre de tapa de dispensador en su lugar una vez insertado en el extremo de la tapa de dispensador.

5 La presente invención también proporciona un dispensador para dispensar una dosis de medicamento desde una fuente de sustancia, comprendiendo el dispensador: un cuerpo para recibir una fuente de sustancia, teniendo el cuerpo una embocadura a través de la que puede dispensarse un medicamento; una fuente de sustancia que comprende un recipiente que contiene un medicamento a dispensar; una disposición de tapa de dispensador como se ha descrito anteriormente, estando la disposición de tapa de dispensador acoplada al cuerpo para encerrar la fuente de sustancia. Un dispensador de este tipo puede cerrarse de este modo usando el dispositivo de cierre de  
10 tapa que comprende la parte biestable, de tal manera que no puede abrirse por un usuario o manipularse una vez cerrado.

Al usar el dispositivo de cierre de tapa mencionado anteriormente, el dispensador puede ensamblarse donde el recipiente de medicamento puede fijarse en el cuerpo en una posición tal que pueda lograrse una dosificación confiable y reproducible independientemente de las diferencias en la longitud de la boca y/o la longitud del recipiente debido a las tolerancias de fabricación.

En las realizaciones del dispensador, la fuente de sustancia es un inhalador de dosis medida presurizado (pMDI).

20 En las realizaciones adicionales del dispensador, el dispensador comprende además un contador de dosis para indicar un número de accionamientos del dispensador correspondientes a un número de dosis dispensadas de la sustancia o un número de dosis restantes en la fuente de sustancia. Ventajosamente, el contador de dosis permite al usuario determinar cuántas dosis quedan en el dispensador de tal manera que el usuario sepa cuándo obtener un dispensador de reemplazo.

25 La presente invención proporciona además un método para cerrar un dispensador para dispensar una dosis de medicamento desde una fuente de sustancia, comprendiendo el dispensador: un cuerpo para recibir una fuente de sustancia, teniendo el cuerpo una embocadura a través de la que puede dispensarse un medicamento; una fuente de sustancia que comprende un recipiente que contiene un medicamento a dispensar; y una disposición de tapa de dispensador para acoplar al cuerpo para encerrar la fuente de sustancia, comprendiendo la disposición de tapa de dispensador una tapa de dispensador y un dispositivo de cierre de tapa de dispensador, comprendiendo el método las etapas de: insertar la fuente de sustancia en el cuerpo del dispensador y fijar la tapa de dispensador al cuerpo del dispensador, o viceversa; insertar el dispositivo de cierre de tapa de dispensador en un extremo abierto superior de la tapa de dispensador; aplicar una fuerza al dispositivo de cierre de tapa de dispensador para conmutar una parte biestable del dispositivo de cierre de tapa de dispensador desde una primera forma estable en la que se extiende la parte biestable, hasta una segunda forma estable en la que se pliega la parte biestable, en el que, cuando la parte biestable está en la segunda forma estable, la parte de cierre de tapa superior se acopla con el extremo abierto superior de la tapa de dispensador para cerrar la tapa de dispensador. La parte biestable del dispositivo de cierre de tapa permite de este modo que se cierre el dispensador.

40 Al usar el dispositivo de cierre de tapa mencionado anteriormente, un dispensador es capaz de ensamblarse donde el recipiente de medicamento de un dispensador puede fijarse en el cuerpo en una posición tal que pueda lograrse una dosificación confiable y reproducible independientemente de las diferencias en la longitud de la boca y/o la longitud del recipiente debido a las tolerancias de fabricación.

45 En las realizaciones del método, el método comprende además hacer rotar el dispositivo de cierre de tapa de dispensador antes de la etapa de aplicar una fuerza, de tal manera que una pluralidad de salientes que se extienden radialmente hacia fuera desde una parte de cierre de tapa inferior del dispositivo de cierre de tapa de dispensador se acoplen con una parte en rampa en un reborde inferior del extremo abierto superior de la tapa de dispensador. Por lo tanto, la parte de cierre de la tapa se fija a la tapa de tal manera que no pueda retirarse.

### Lista de figuras

55 A continuación se describirá la presente invención, a modo de ejemplo solamente, y haciendo referencia a los dibujos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispensador en una configuración cerrada;
- la figura 2 es una vista similar del dispensador en una configuración abierta;
- la figura 3 es una vista en despiece de una versión anterior del dispensador;
- 60 la figura 4 muestra una parte superior de una parte preferida del cuerpo principal del dispensador;
- la figura 5 es una vista inferior de una tapa de dispensador preferida;
- la figura 6a es una vista del extremo superior de la tapa de dispensador de la figura 5;
- la figura 6b es una vista en perspectiva de la tapa de dispensador de la figura 5;
- la figura 7 es una vista de corte a través de la tapa de dispensador de la figura 5 a través del eje X-X de la figura 6a;
- 65 la figura 8 es un dispositivo de cierre de tapa de dispensador preferido;

la figura 9 es una vista de corte a través a lo largo de la línea X-X del dispositivo de cierre de tapa de dispensador de la figura 8;  
 la figura 10a es el dispositivo de cierre de tapa de dispensador de la figura 8 en un estado extendido;  
 la figura 10b es el dispositivo de cierre de tapa de dispensador de la figura 8 en un estado plegado;  
 las figuras 11a a 11f muestran una secuencia de etapas del conjunto de tapa de dispensador; y  
 la figura 12 muestra un dispositivo de cierre alternativo.

**Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

Haciendo referencia primero a las figuras 1 a 4 de los dibujos (de los cuales las figuras 1 a 3 están tomadas de nuestra correspondiente patente otorgada US 7.721.731), el dispensador tiene un cuerpo 1 con una embocadura 2 y una cubierta de embocadura pivotada 3. La embocadura está formada como una abertura 4 en una parte de cuerpo separada 5 recortada a una parte de cuerpo principal 6 (aunque un experto en la materia apreciaría que esta formación se podría fabricar usando una pieza de un solo molde). La parte principal 6 tiene unas formaciones superior e inferior y la parte de embocadura tiene unas formaciones complementarias superior e inferior que se acoplan cuando la parte de embocadura se desliza desde abajo para acoplarse con la parte principal. La parte de cuerpo separada 5 tiene un corte con respecto a la parte de cuerpo principal 6, para definir una entrada de aire 12 expuesta por la cubierta 3 cuando se abre. Un bote de medicamento C se encuentra en el interior de la parte de cuerpo 6. Inmediatamente dentro de la entrada de aire 12 hay un protector 13 contra los dedos.

La cubierta 3 pivota alrededor de un eje A bajo en el cuerpo 6 en la unión entre las dos partes del cuerpo. Moldeado integralmente con la cubierta 3 hay un árbol de sección C. El árbol lleva una disposición de levas 23, que comprende dos lóbulos de levas, junto con dos dedos, uno central y uno exterior. Este último, forma parte de uno de un par de discos, entre los que se encuentran los lóbulos de leva, el árbol está soportado con fuerza por parte de unos muñones circulares en bridas moldeadas integralmente dentro de la parte de cuerpo principal 6.

Las partes de cuerpo 5, 6, y la cubierta 3 (con la disposición de árbol y de leva) en las realizaciones descritas son de un material de polipropileno moldeado, por lo que pueden fijarse junto con una cantidad mínima de flexión.

El bote C se contiene en una abertura 31 en el extremo superior de la parte de cuerpo principal 6, donde la parte de cuerpo se extiende completamente alrededor de una parte de engarce de válvula CP del bote C. Una tapa de dispensador (no mostrada) se acopla a la parte de cuerpo principal 6 para rodear y encerrar el extremo expuesto superior del bote C. La tapa de dispensador se acopla a la parte de cuerpo principal 6, por ejemplo, por medio de salientes 51. Pueden usarse otros medios de fijación siempre que la parte de cuerpo principal y la tapa de dispensador se acoplen entre sí de tal manera que no se separen fácilmente.

Un miembro de unión 41 está alojado de manera deslizante en el cuerpo. El miembro de unión también es de polipropileno moldeado. Centralmente, el miembro de unión tiene un receptáculo para un vástago de salida S del bote C. El receptáculo continúa por un pasaje, que tiene una pared delgada, una parte plegable y un extremo de boquilla (miembro de salida móvil), que está acoplado a una boquilla. Cuando la parte plegable se despliega, se libera un medicamento dispensado desde el vástago de bote al pasaje a través de la boquilla y dentro de una embocadura del dispensador.

En operación, la rotación de la cubierta de embocadura 3 alrededor del eje A hace que la leva 23 imparta una fuerza hacia arriba en el miembro de unión 41. El movimiento ascendente resultante del miembro de unión 41 acciona el vástago de salida S del bote, que dispensa una dosis de medicamento en el miembro de unión y en la válvula de plegado. El dispensador ya está preparado y listo con una dosis de medicamento.

Tras la inhalación por un usuario a través de la embocadura 5, el aire aspirado a través de la entrada de aire 12 se impresiona en la aleta 61 haciendo que la aleta se mueva y libere el miembro de unión 41, lo que permite que la válvula de plegado no se pliegue (debido a la resistencia del pasaje que constituye la válvula de plegado, y la presión del medicamento en la válvula) para liberar la dosis de medicamento en la embocadura. La inhalación continuada por parte del usuario hace que la dosis del medicamento se extraiga de la embocadura y se suministre al usuario.

Después de la inhalación, el usuario cierra la cubierta de embocadura, y el miembro de unión 41 y la aleta 61 vuelven a sus posiciones iniciales no impresas.

Como se ha tratado anteriormente, las tolerancias en la longitud del bote y su tubo de salida y en otros componentes con los que el bote está en contacto significa que el bote no está siempre asentado en la misma posición con respecto al cuerpo y una tapa de dispensador (no mostrada en las figuras 1 a 4, pero la tapa rodea la parte superior del bote y está acoplada a la parte de cuerpo principal 6). Ya que el bote C está asentado preferentemente de tal manera que el movimiento del miembro de unión puede efectuar la dispensación de una dosis precisa de medicamento, existe la necesidad de un dispositivo para aceptar la altura variable del bote C y/o su tubo de salida en relación con el cuerpo.

A continuación, se describirá una disposición de tapa de dispensador, un dispositivo de cierre de tapa de dispensador y una tapa de dispensador que se ha diseñado para aceptar estas tolerancias y para permitir que el dispensador funcione como se pretende.

5 Haciendo referencia a las figuras 5 a 7, una tapa de dispensador 71 tiene una pluralidad de aberturas 73 conformadas y configuradas para acoplarse con los salientes 51 en la parte de cuerpo principal 6 de tal manera que la tapa de dispensador y la parte de cuerpo principal permanecen fijadas la una a la otra. El extremo abierto inferior 72 (la tapa de dispensador se muestra al revés en la figura 5) está conformado y dimensionado para recibir la parte del bote que se extiende desde la parte de cuerpo principal cuando se monta en la parte de cuerpo principal. La tapa de dispensador también puede estar conformada y dimensionada para recibir un mecanismo contador entre la tapa de dispensador y el bote. Antes del ensamblaje con el dispositivo de cierre de tapa de dispensador, la tapa de dispensador tiene un extremo superior abierto 74.

15 Una pluralidad de dientes 81 se proporciona a lo largo de una parte superior de la tapa de dispensador. Estos dientes están configurados para acoplarse con el dispositivo de cierre de tapa de dispensador para evitar la rotación una vez que este último esté en la posición correcta. Preferentemente, los dientes se proporcionan al menos parcialmente alrededor de la circunferencia de la parte superior de la tapa de dispensador. Esto se describirá con más detalle a continuación. En las realizaciones preferidas, hay tres secciones dentadas alrededor de la circunferencia de la parte superior de la tapa de dispensador, con unos espacios 75 entre cada sección. Cada sección dentada tiene una superficie en rampa inferior 82. Nuevamente, esto se describirá con más detalle haciendo referencia al dispositivo de cierre de tapa de dispensador.

También pueden proporcionarse uno o más salientes 91 a lo largo de una parte superior de la tapa de dispensador 71, que están dispuestos para acoplarse con una parte conformada de manera correspondiente del dispositivo de cierre de tapa de dispensador 100 para ayudar a retener el dispositivo de cierre de tapa de dispensador en su lugar una vez insertado en el extremo de la tapa de dispensador. En las realizaciones preferidas, hay un saliente 91 para cada espacio 75.

30 A continuación, se describirá un dispositivo de cierre de tapa (o 'tapón') que funciona con la tapa de dispensador descrita anteriormente 71 para cerrar el extremo del dispensador, y tomar cualquier tolerancia en la longitud del recipiente.

Haciendo referencia a las figuras 8 a 10, el dispositivo de cierre de tapa de dispensador 100 comprende una parte de cierre de tapa superior 101 y una parte de cierre de tapa inferior 102. Las partes de cierre de tapa superior 101 e inferior 102 están separadas por una parte biestable 110, 111, 112, 113. La parte de cierre de tapa superior 101 comprende una pluralidad de nervaduras o crestas que se extienden radialmente 104 localizadas en una parte inferior o superficie inferior de la parte de cierre de tapa superior 101. La parte de cierre de tapa superior 101 está configurada para acoplarse con el extremo abierto superior 74 de la tapa de dispensador 71 y para cerrar el extremo abierto superior 74 cuando los dos están acoplados. Los salientes en forma de nervaduras o crestas que se extienden radialmente 104 están configurados para acoplarse con los dientes 81 en el reborde superior de la tapa de dispensador 71 para evitar la rotación del dispositivo de cierre de tapa de dispensador 100 cuando se acopla con la tapa de dispensador 71. Además, la cresta 121 en el borde circunferencial de la parte de cierre de tapa superior 101 está configurada para acoplarse con los salientes 91 en la tapa de dispensador 71 para ayudar a retener el dispositivo de cierre de tapa de dispensador en su lugar una vez insertado en el extremo de la tapa de dispensador.

45 La parte de cierre de tapa inferior 102 tiene una superficie inferior que está configurada para ponerse en contacto con el extremo de un bote C en el dispensador cuando el dispositivo de cierre de tapa de dispensador está acoplado con la tapa de dispensador. Una pluralidad de salientes 103 se localiza también radialmente alrededor de la parte de cierre de tapa inferior. Los salientes 103 están configurados para acoplarse con la parte en rampa 82 de la tapa de dispensador 71 como se describirá a continuación.

55 La parte biestable 110, 111, 112, 113 comprende un separador sustancialmente rígido 110 y un separador elásticamente deformable 111. El separador sustancialmente rígido 110 está fijado a o forma parte de la parte de cierre de tapa superior 101. El separador elásticamente deformable 111 se conecta al separador sustancialmente rígido 110 en un extremo por medio de una junta elásticamente deformable 112, y el separador elásticamente deformable 111 se conecta a la parte de cierre de tapa inferior 102 en el otro extremo por medio de una junta elásticamente deformable 113.

60 Las estructuras del separador elásticamente deformable 111 y de las juntas elásticamente deformables 112, 113 están configuradas para permitir que el dispositivo de cierre de tapa de dispensador se conmute o se invierta entre una primera forma estable en la que se extiende la parte biestable (mostrada en la figura 10a) y una segunda forma estable en la que se pliega la parte biestable (mostrada en la figura 10b). Las partes superior 101 e inferior 102 del dispositivo de cierre de tapa de dispensador se acercan entre sí en la segunda forma estable (es decir, el estado plegado). Como puede verse en las figuras 10a y 10b, un ángulo entre la superficie exterior del separador sustancialmente rígido 110 y la superficie exterior del separador elásticamente deformable 111 es en general obtuso cuando el dispositivo de cierre de tapa está en la primera forma estable, y en general agudo cuando el dispositivo de

cierre de tapa está en la segunda forma estable. El fin de estas dos formas estables se explicará a continuación.

Las estructuras del separador elásticamente deformable 111 y de las juntas elásticamente deformables 112, 113 están configuradas de tal manera que la parte biestable, una vez en una de las dos formas estables, permanece estable en esa forma. Se requiere una fuerza aplicada a la parte de cierre de tapa superior 101 para conmutar la parte biestable desde la primera a la segunda forma estable. Efectivamente, la fuerza necesaria para conmutar la parte biestable es proporcional a la fuerza necesaria para deformar el separador elásticamente deformable 111 suficientemente de tal manera que el separador elásticamente deformable 111 pueda pasar a través de una posición sustancialmente horizontal (por ejemplo, véanse las figuras 9 y 10), que coincide con la distancia más corta entre las juntas elásticamente deformables 112, 113.

El conjunto de tapa de dispensador que comprende la tapa de dispensador 71 y el dispositivo de cierre de tapa de dispensador 100 se describirá a continuación haciendo referencia a las figuras 11a a 11f.

En la figura 11a, la tapa de dispensador 71 está fijada a la parte de cuerpo principal 6 del dispensador (no mostrada). El extremo abierto superior de la tapa de dispensador está configurado para recibir el bote o recipiente C, que se inserta a través de la abertura superior y el tubo de salida S se asienta en el miembro de unión 41 en el cuerpo (no mostrado). Como alternativa, el recipiente C puede localizarse antes de que la tapa de dispensador 71 se fije a la parte principal del cuerpo 6.

En las figuras 11b, 11c y 11d (una vez que el recipiente C se asienta correctamente), el dispositivo de cierre de tapa de dispensador 100 (en su primera forma estable, es decir, extendido) se baja al extremo abierto superior de la tapa de dispensador 71 hasta que la parte de cierre de tapa inferior 102 se asienta en el extremo del bote C. Con el fin de que esto suceda, cada uno de los salientes 103 en la parte inferior 102 se alinea con un espacio correspondiente 75 entre las secciones dentadas o el extremo abierto superior de la tapa, lo que permite que el dispositivo de cierre de tapa 100 caiga a través del bote C.

En la figura 11e, se hace rotar el dispositivo de cierre de tapa 100. Al hacerlo, los salientes 103 se acoplan con la superficie en rampa 82 debajo de cada una de las secciones dentadas 81. Cada una de las partes en rampa 82 están configuradas de tal manera que la rotación del dispositivo de cierre de tapa 100 en una dirección acciona los salientes (y, por lo tanto, el dispositivo de cierre de tapa) hacia abajo hacia el bote C, que arrastra además al dispositivo de cierre de tapa 100 dentro de la tapa de dispensador 71. Además, este accionamiento hacia abajo empuja la parte de cierre de tapa inferior 102 contra el extremo del bote C. La rotación continuada más allá de un contacto inicial entre el saliente 103, la parte en rampa 82 y el extremo del bote aplicará una fuerza positiva en un eje longitudinal del dispensador contra el bote.

La cantidad de rotación del dispositivo de cierre de tapa de dispensador 100 depende de la longitud del recipiente y/o de su tubo de salida (es decir, las tolerancias que se están negando), y si es o no deseable una presión positiva en el bote. Durante el ensamblaje, la cantidad de rotación puede determinarse antes de que se inserte el dispositivo de cierre de tapa de dispensador 100 (por ejemplo, midiendo la altura del extremo del bote en relación con el cuerpo), y la maquinaria de ensamblaje podría configurarse para girar el dispositivo de cierre de tapa un número específico de grados de rotación (suponiendo que se conozca la pendiente de la parte en rampa 81). Como alternativa, podría usarse un dispositivo de medición de fuerza durante el ensamblaje para medir una fuerza de retroceso que se registra en el dispositivo de cierre de tapa 100 cuando se está haciendo rotar (o un aumento de torque necesario para girar el dispositivo de cierre de tapa), estando la máquina configurada para detener la rotación cuando una fuerza registrada alcanza un umbral o nivel deseado.

En la figura 11f, y una vez que se ha alcanzado la rotación deseada del dispositivo de cierre de tapa 100, la parte superior 101 del dispositivo de cierre de tapa se empuja hacia abajo hacia el bote de tal manera que se conmuta desde la primera forma estable (es decir, extendida) a la segunda forma estable (es decir, plegada). En la segunda forma estable (como se muestra), las nervaduras o crestas que se extienden radialmente 104 en la parte inferior de la parte superior 101 se acoplan con las partes dentadas 81 en el extremo superior de la tapa de dispensador 71. Tal acoplamiento entre las nervaduras o crestas 104 y las partes dentadas 81 evitan una rotación adicional (en cualquier dirección) del dispositivo de cierre de tapa 100. Además, los salientes 91 en la tapa de dispensador 71 se acoplan con la cresta 121 en la parte de cierre de tapa superior 101 para ayudar a retener el dispositivo de cierre de tapa de dispensador en su lugar una vez insertado en el extremo de la tapa de dispensador. Ya que los recipientes presurizados C tienen en general extremos cóncavos, el dispositivo de cierre de tapa 100 puede extenderse por debajo del nivel original de la parte inferior 102 en la parte cóncava de tales recipientes.

Se observará que, ya que se requiere una fuerza para deformar el separador elásticamente deformable 111 para superar la posición horizontal como se ha descrito anteriormente (y por lo tanto conmutar la parte biestable desde la segunda a la primera forma estable), se evita que el dispositivo de cierre de tapa de dispensador 100 pueda abrirse por su propia cuenta. Como tal, una vez que el dispositivo de cierre de tapa de dispensador está en la segunda forma estable, es muy difícil deshacer o retirar el dispositivo, lo que aumenta la seguridad del dispensador, ya que dificulta al usuario manipular o tomar el dispensador aparte.



En las realizaciones preferidas, la tapa de dispensador 71 es transparente de tal manera que un contador puede leerse desde debajo de la superficie. Como alternativa, puede proporcionarse una parte transparente que define una ventana en la tapa de dispensador. Preferentemente, la tapa de dispensador 71 se fabrica a partir de polipropileno (por ejemplo, R7051-10N).

5 En las realizaciones preferidas, el dispositivo de cierre de tapa de dispensador 100 se fabrica a partir de polipropileno (por ejemplo, ELTEX 200CA25).

10 En una realización alternativa del dispositivo de cierre, el dispositivo de cierre funciona en el sentido contrario a las formas descritas anteriormente, es decir, el dispositivo de cierre se acopla en la forma extendida en lugar de en la forma contraída.

15 La figura 12 ilustra el dispositivo de cierre alternativo. La parte de cierre de tapa inferior 102' se acopla con la tapa de dispensador 71' como se ha descrito anteriormente, es decir, con los salientes 103' que se montan en la superficie inferior de una parte en rampa, y la parte de cierre de tapa inferior 102' haciendo contacto con un recipiente (no mostrado) en el dispensador. El dispositivo de cierre de tapa se hace rotar o se atornilla en la posición correcta (para permitir la variación en altura del recipiente) como se ha indicado anteriormente.

20 Un separador sustancialmente rígido 110' separa la parte de cierre inferior 102' de la parte de cierre superior 101, que comprende una sección elásticamente deformable 120. La figura muestra el dispositivo de cierre en la primera forma plegada. Una vez que el dispositivo de cierre está en su lugar, puede aplicarse una fuerza a la sección elásticamente deformable 120, lo que hace que la sección conmute desde la primera forma estable plegada a una segunda forma estable extendida. En la forma extendida, la longitud de la parte de cierre superior se extiende de tal manera que la parte de cierre superior se acopla con la tapa de dispensador 71' para cerrar el extremo abierto superior de la tapa de dispensador.

30 Como con las realizaciones anteriores, los salientes pueden localizarse en una superficie de la parte de cierre superior 101' para acoplarse con los dientes conformados de manera correspondiente situados en la tapa de dispensador 71' para evitar la rotación adicional del dispositivo de cierre de tapa cuando se acopla con la tapa de dispensador.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) configurado para cerrar un extremo de una tapa de dispensador (71) de un dispensador de medicamentos, comprendiendo el dispositivo de cierre de tapa (100):

una parte de cierre de tapa superior (101) configurada para acoplarse con un extremo abierto superior (74) de la tapa de dispensador (71) para cerrar dicho extremo abierto de la tapa de dispensador (71);  
 una parte de cierre de tapa inferior (102) configurada para acoplarse con una parte acoplable del extremo abierto superior (74) de la tapa de dispensador (71) para fijar el dispositivo de cierre de tapa (100) a la tapa de dispensador (71); y  
 una parte biestable (110), (111), (112), (113) que conecta la parte de cierre de tapa superior (101) y la parte de cierre de tapa inferior (102), pudiendo la parte biestable (110), (111), (112), (113) conmutarse entre una primera forma estable en la que la parte biestable (110), (111), (112), (113) está extendida, y una segunda forma estable en la que la parte biestable (110), (111), (112), (113) está plegada,  
 en donde, cuando está en la segunda forma estable, la parte de cierre de tapa superior (101) y la parte de cierre de tapa inferior (102) se acercan entre sí, y  
 en donde la parte de cierre de tapa inferior (102) comprende una pluralidad de salientes (103) que se extienden radialmente hacia fuera teniendo una superficie superior configurada para acoplarse con la parte acoplable de la tapa de dispensador (71), y en donde una superficie inferior de la parte de cierre de tapa inferior (102) está configurada para acoplarse con una superficie de un recipiente de medicamento del dispensador.

2. Un dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte biestable (110), (111), (112), (113) comprende:

un separador rígido (110) conectado a la parte de tapa superior (101); y  
 un separador elásticamente deformable (111) que tiene unos extremos primero y segundo, estando el primer extremo conectado al separador rígido (110) a través de una junta elásticamente deformable (112), y estando el segundo extremo conectado a la parte de cierre de tapa inferior (102) a través de una junta elásticamente deformable (113),  
 en donde el separador elásticamente deformable (111) está configurado para deformarse elásticamente tras la aplicación de una fuerza opuesta entre la parte de cierre de tapa superior (101) y la parte de cierre de tapa inferior (102) con el fin de permitir un cambio de forma del dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) entre la primera forma estable y la segunda forma estable.

3. Un dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que un ángulo definido entre una superficie exterior del separador rígido (110) y el separador elásticamente deformable (111) es agudo cuando está en la segunda forma estable, y obtuso cuando está en la primera forma estable.

4. Un dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los salientes (103) están igualmente separados circunferencialmente alrededor de la parte de cierre de tapa inferior (102).

5. Un dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende una pluralidad de salientes (104) en una superficie inferior de la parte de cierre de tapa superior (101) para acoplarse con unos dientes separados de manera correspondiente (81) en una tapa de dispensador (71) para evitar la rotación del dispositivo de cierre de tapa de dispensador cuando está en el estado plegado.

6. Un dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la parte de cierre de tapa superior (101) comprende un rebaje en la parte de cierre de tapa superior (101) que está dispuesto para acoplarse con un saliente conformado de manera correspondiente en un extremo abierto superior (74) de una tapa de dispensador (71).

7. Una disposición de tapa de dispensador para encerrar una parte de un dispensador de un medicamento, comprendiendo la disposición de tapa de dispensador:

una tapa de dispensador (71) que comprende un cuerpo hueco que tiene un extremo abierto inferior (72) para acoplarse con una parte de cuerpo de un dispensador, y un extremo abierto superior (74) para recibir un dispositivo de cierre de tapa (100) para cerrar el extremo abierto superior (74), comprendiendo el extremo abierto superior (74) una parte acoplable; y  
 un dispositivo de cierre de tapa (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,  
 en el que la parte de cierre de tapa superior del dispositivo de cierre de tapa está configurada para acoplarse con el extremo abierto superior de la tapa de dispensador para cerrar el extremo abierto superior de la tapa de dispensador, estando la parte de cierre de tapa inferior del dispositivo de cierre de tapa configurada para acoplarse con la parte acoplable para fijar el dispositivo de cierre de tapa a la tapa de dispensador; en donde, cuando la parte biestable del dispositivo de cierre de tapa está en su segunda forma estable, la parte de cierre de tapa superior se acopla con el extremo abierto superior de la tapa de dispensador para cerrar la tapa de dispensador.

- 5 8. Una disposición de tapa de dispensador de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la parte acoplable de la tapa de dispensador (71) comprende una parte en rampa (82), y en donde la parte en rampa (82) y los salientes (103) en la parte de cierre de tapa inferior (102) están configurados de tal manera que la rotación del dispositivo de cierre de tapa (100) hace que la superficie superior de la pluralidad de salientes (103) se desplace a lo largo de la parte en rampa (82) con el fin de arrastrar el dispositivo de cierre de tapa (100) más adentro de la tapa de dispensador (71).
- 10 9. Una disposición de tapa de dispensador de acuerdo con la reivindicación 8, en la que, cuando se hace rotar el dispositivo de cierre de tapa (100), el desplazamiento de la superficie superior de los salientes (103) a lo largo de la parte en rampa (82) hace que la superficie inferior de la parte de cierre de tapa inferior (102) se accione hacia abajo sobre un recipiente de medicamento en un dispensador.
- 15 10. Una disposición de tapa de dispensador de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, en la que la parte en rampa (82) comprende una pluralidad de partes en rampa alrededor de la circunferencia de un reborde de la tapa de dispensador (71), igualando la pluralidad de partes en rampa el número de la pluralidad de salientes en la parte de tapa inferior (102) del dispositivo de cierre de tapa (100).
- 20 11. Una disposición de tapa de dispensador de acuerdo con la reivindicación 10, en la que las partes en rampa (82) están separadas una de otra un espacio que tiene una anchura que es mayor o igual que la anchura de un saliente (103) en la parte de cierre de tapa inferior (102).
- 25 12. Una disposición de tapa de dispensador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en la que una superficie superior de la tapa de dispensador (71) comprende un medio de limitación para evitar la rotación del dispositivo de cierre de tapa (100) cuando está en la segunda forma estable.
- 30 13. Una disposición de tapa de dispensador de acuerdo con la reivindicación 12, en la que el medio de limitación comprende una pluralidad de dientes (81) situados en una superficie superior de la tapa de dispensador (71), y en donde el dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) comprende una pluralidad de salientes (104) en una superficie inferior de la parte de cierre de tapa superior (101), estando los dientes (81) y los salientes (104) configurados para acoplarse entre sí con el fin de evitar la rotación del dispositivo de cierre de tapa (100) cuando está en la segunda forma estable.
- 35 14. Una disposición de tapa de dispensador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, en la que la tapa de dispensador (71) comprende uno o más salientes (91) en el extremo abierto superior (74) de la tapa de dispensador (71), estando el uno o más salientes (91) dispuestos para acoplarse con un rebaje conformado de manera correspondiente en la parte de cierre de tapa superior (101) cuando la tapa de dispensador (71) está cerrada por el dispositivo de cierre de dispensador (100).
- 40 15. Un dispensador para dispensar una dosis de un medicamento desde una fuente de sustancia, comprendiendo el dispensador:
- 45 un cuerpo (1) para recibir una fuente de sustancia, teniendo el cuerpo (1) una embocadura (2) a través de la que puede dispensarse un medicamento;  
una fuente de sustancia que comprende un recipiente que contiene un medicamento a dispensar;  
una disposición de tapa de dispensador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 14, estando la disposición de tapa de dispensador acoplada al cuerpo (1) para encerrar la fuente de sustancia.
- 50 16. Un dispensador de acuerdo con la reivindicación 15, en el que la fuente de sustancia es un inhalador de dosis medida presurizado (pMDI).
- 55 17. Un dispensador de acuerdo con las reivindicaciones 15 o 16, que comprende además un contador de dosis para indicar un número de accionamientos del dispensador correspondientes a un número de dosis dispensadas de la sustancia o un número de dosis restantes en la fuente de sustancia.
- 60 18. Un método para cerrar un dispensador para dispensar una dosis de un medicamento gaseoso, casi gaseoso o en gotas desde una fuente de sustancia, comprendiendo el dispensador: un cuerpo (1) para recibir una fuente de sustancia, teniendo el cuerpo (1) una embocadura (2) a través de la que puede dispensarse un medicamento; una fuente de sustancia que comprende un recipiente que contiene un medicamento a dispensar; y una disposición de tapa de dispensador para acoplar al cuerpo (1) para encerrar la fuente de sustancia, la disposición de tapa de dispensador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 14, comprendiendo el método las etapas de:
- 65 insertar la fuente de sustancia en el cuerpo (1) del dispensador y  
fijar la tapa de dispensador (71) al cuerpo (1) del dispensador, o viceversa;  
insertar el dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) en un extremo abierto superior (74) de la tapa de dispensador (71);  
aplicar una fuerza al dispositivo de cierre de tapa (100) para conmutar una parte biestable (110), (111), (112),

5 (113) del dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) desde una primera forma estable, en la que la parte biestable (110), (111), (112), (113) está extendida, hasta una segunda forma estable, en la que la parte biestable (110), (111), (112), (113) está plegada, en donde, cuando la parte biestable (110), (111), (112), (113) está en la segunda forma estable, la parte de cierre de tapa superior (101) se acopla con el extremo abierto superior (74) de la tapa de dispensador (71) para cerrar la tapa de dispensador (71).

10 19. Un método para cerrar un dispensador de acuerdo con la reivindicación 18, comprendiendo el método además hacer rotar el dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) antes de la etapa de aplicar una fuerza, de tal manera que una pluralidad de salientes (103) que se extienden radialmente hacia fuera desde una parte de cierre de tapa inferior (102) del dispositivo de cierre de tapa de dispensador (100) se acoplen con una parte en rampa (82) en un reborde inferior del extremo abierto superior (74) de la tapa de dispensador (71).

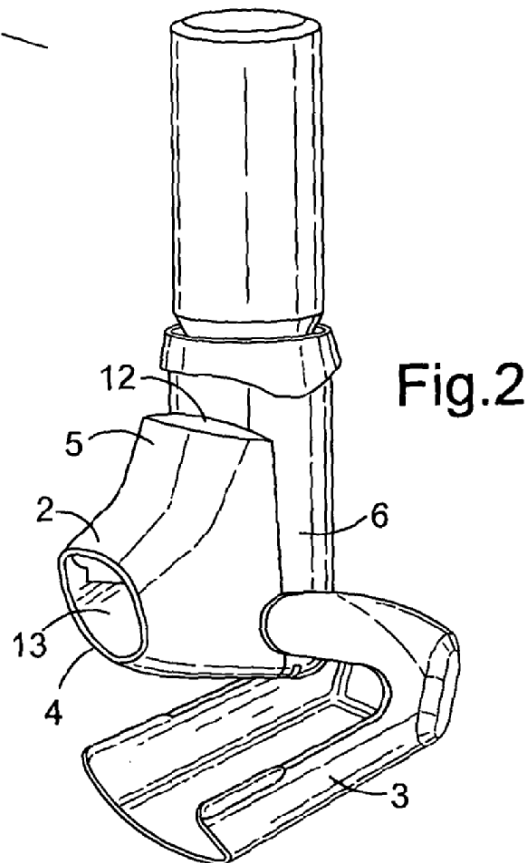
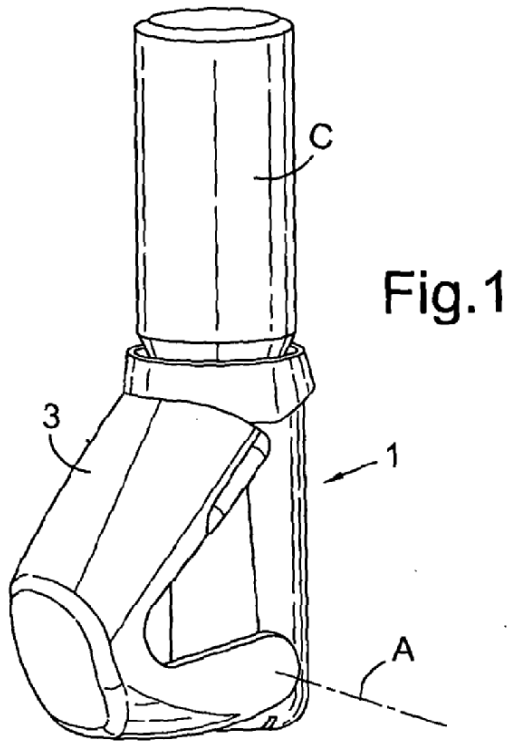
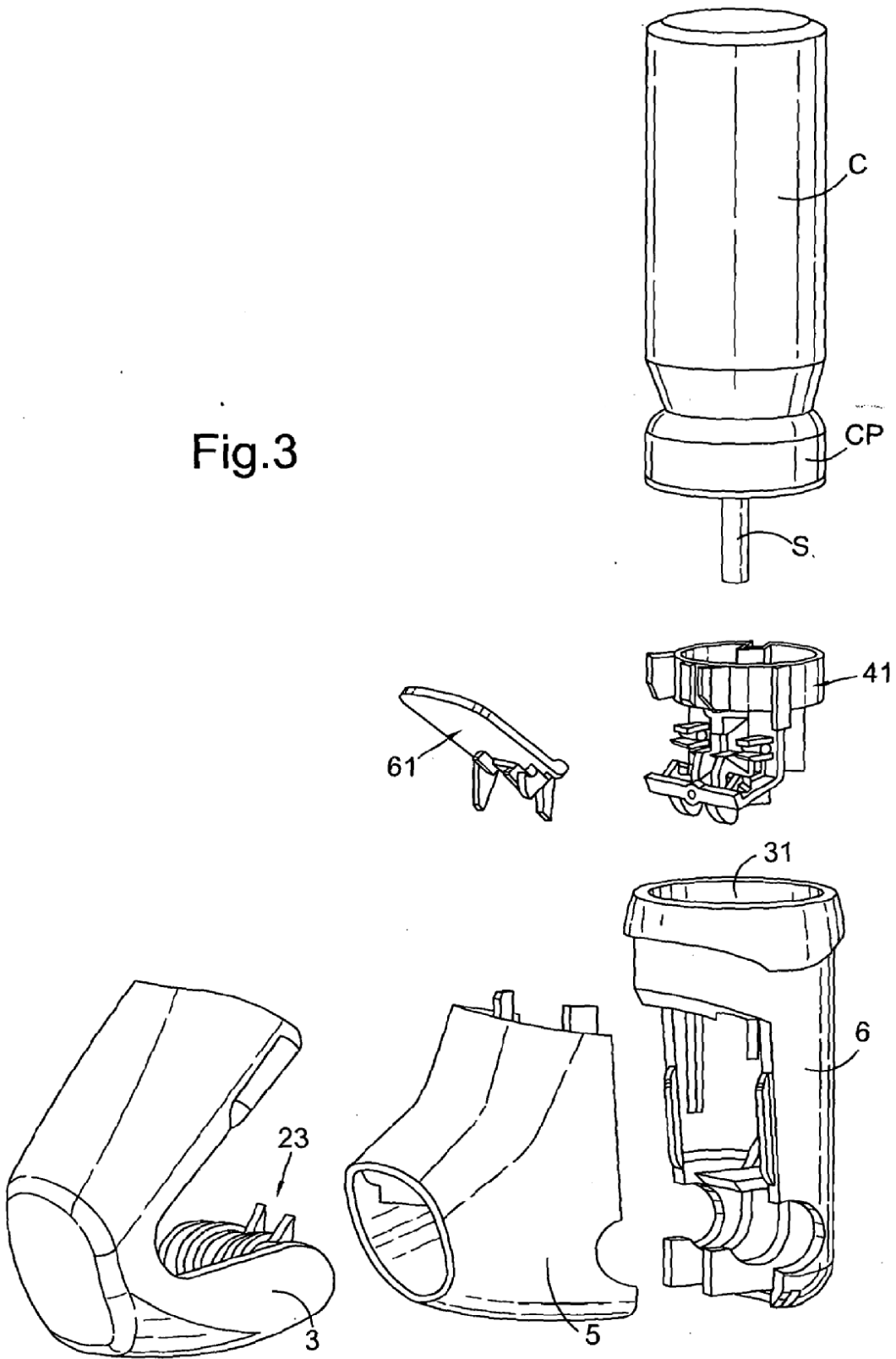


Fig.3



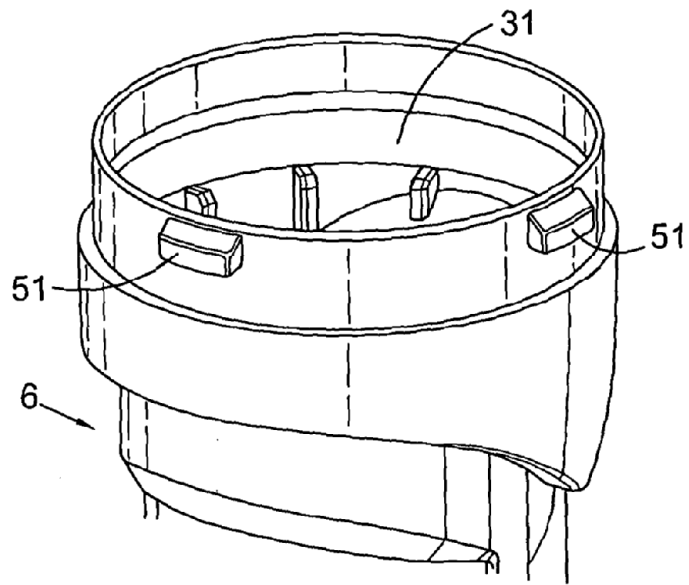


Fig.4

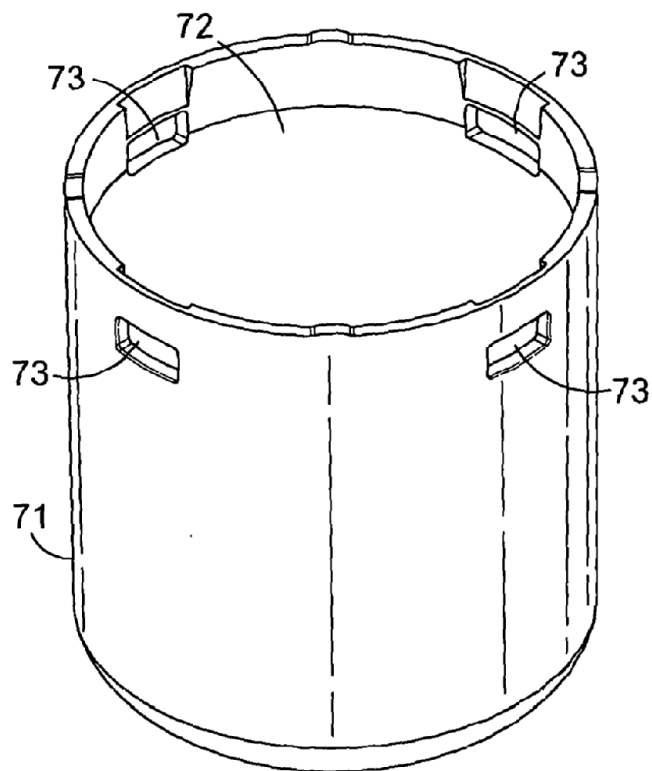


Fig.5

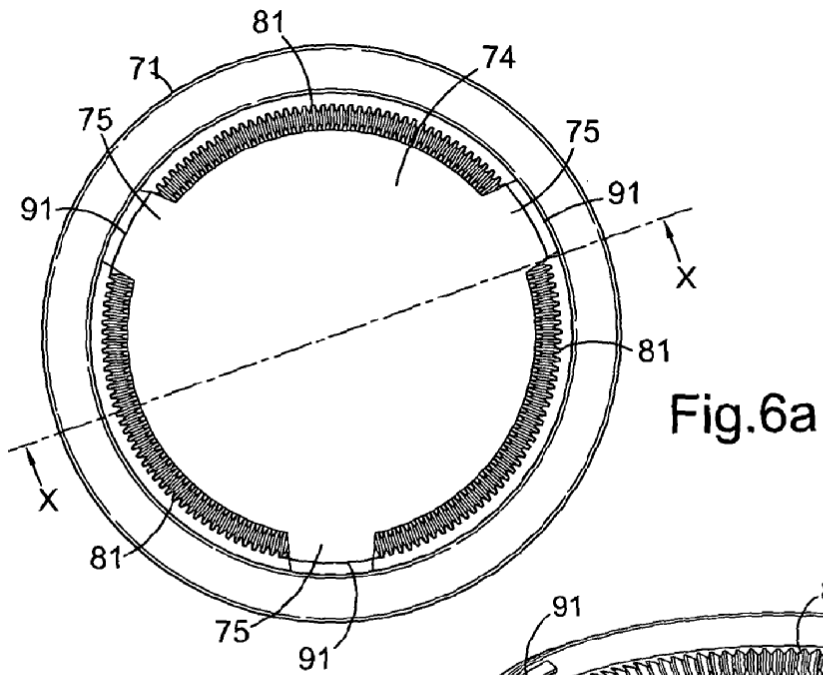


Fig. 6a

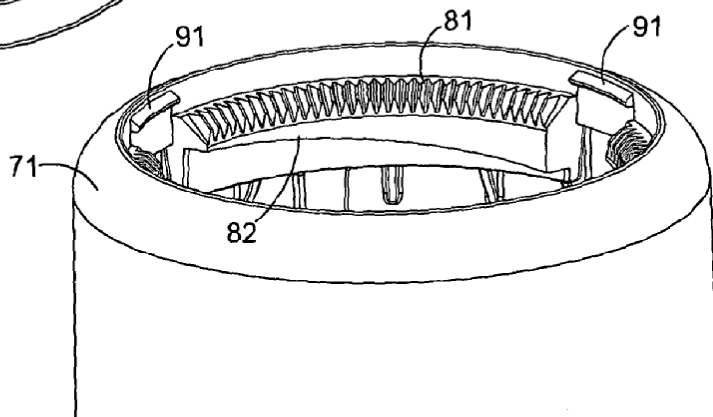


Fig. 6b

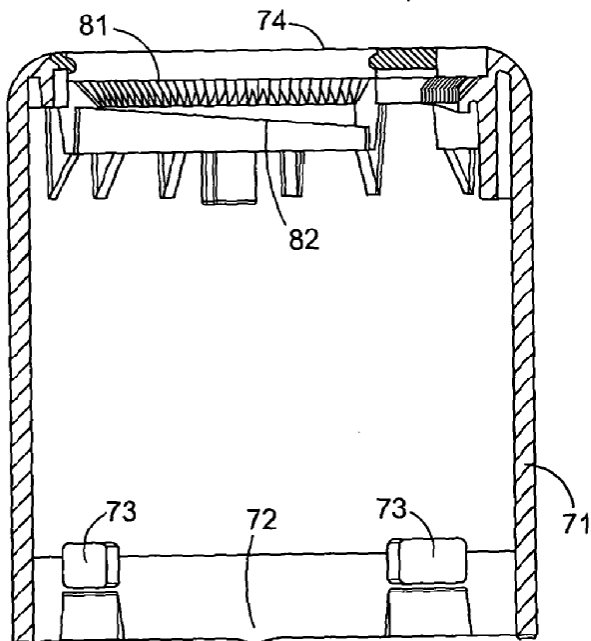


Fig. 7



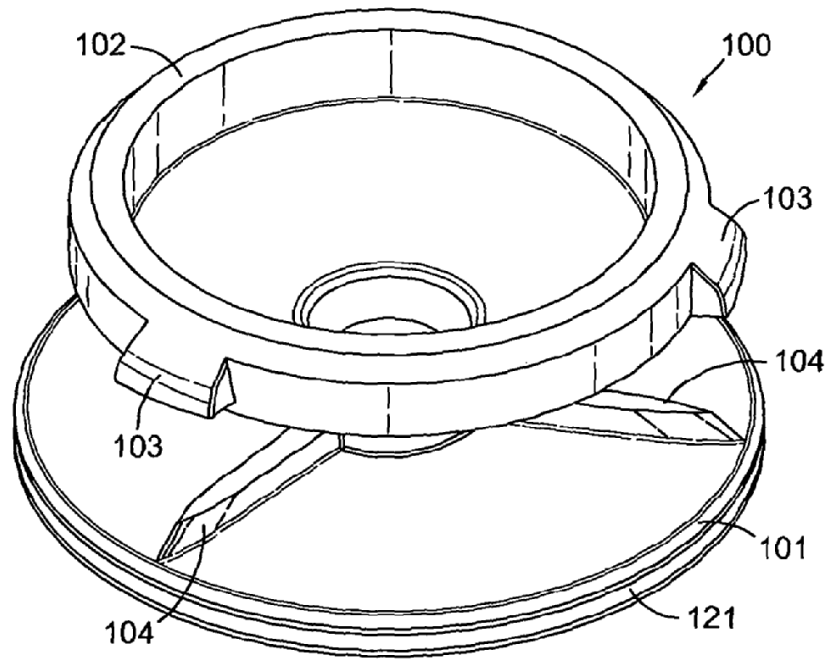


Fig.8

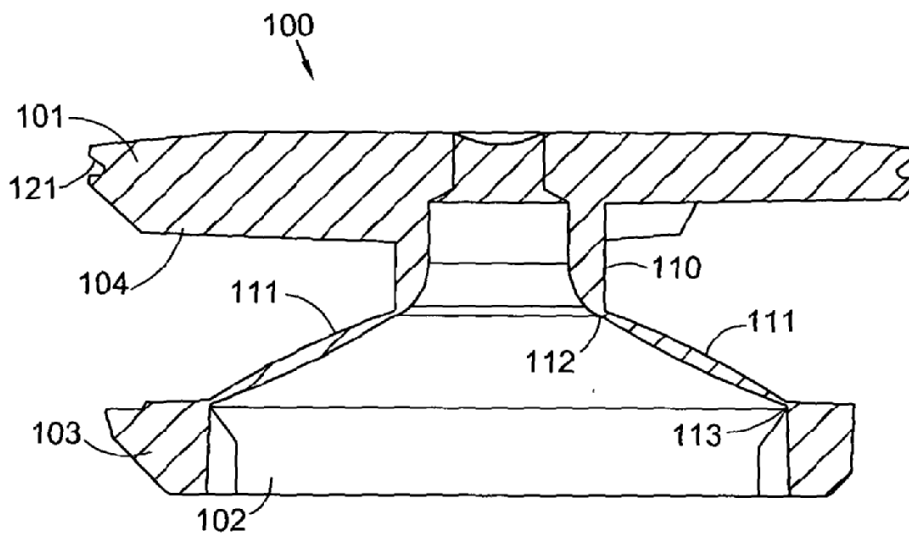


Fig.9

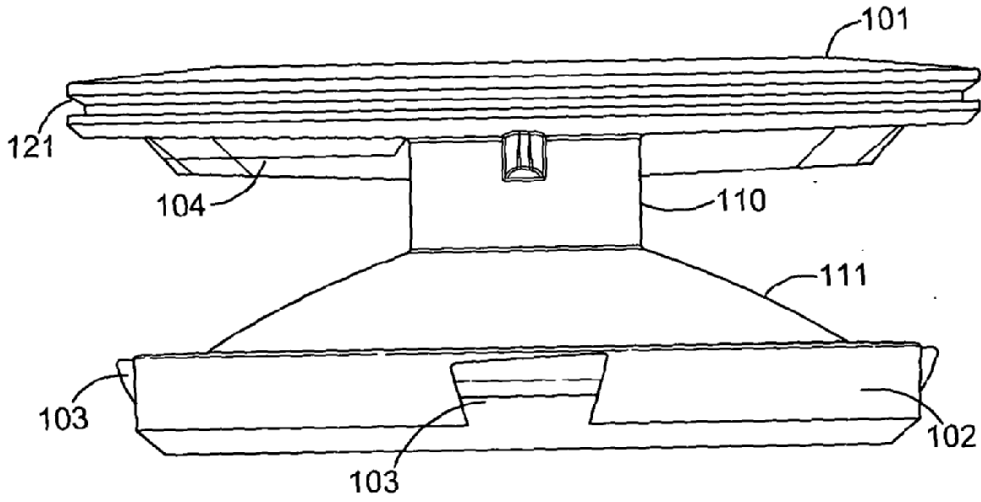


Fig. 10a

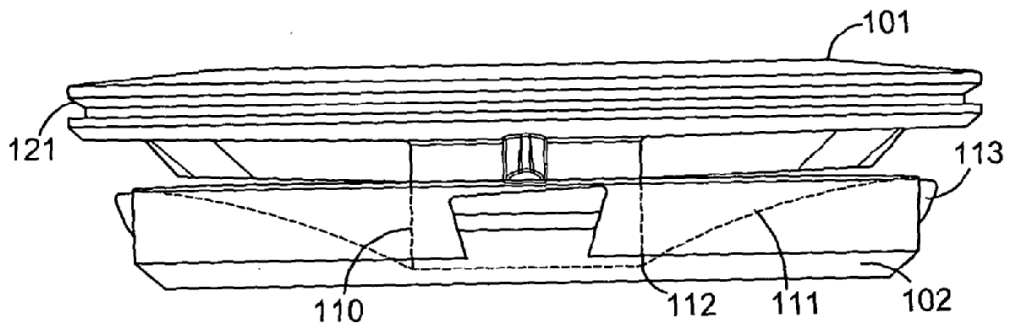


Fig. 10b

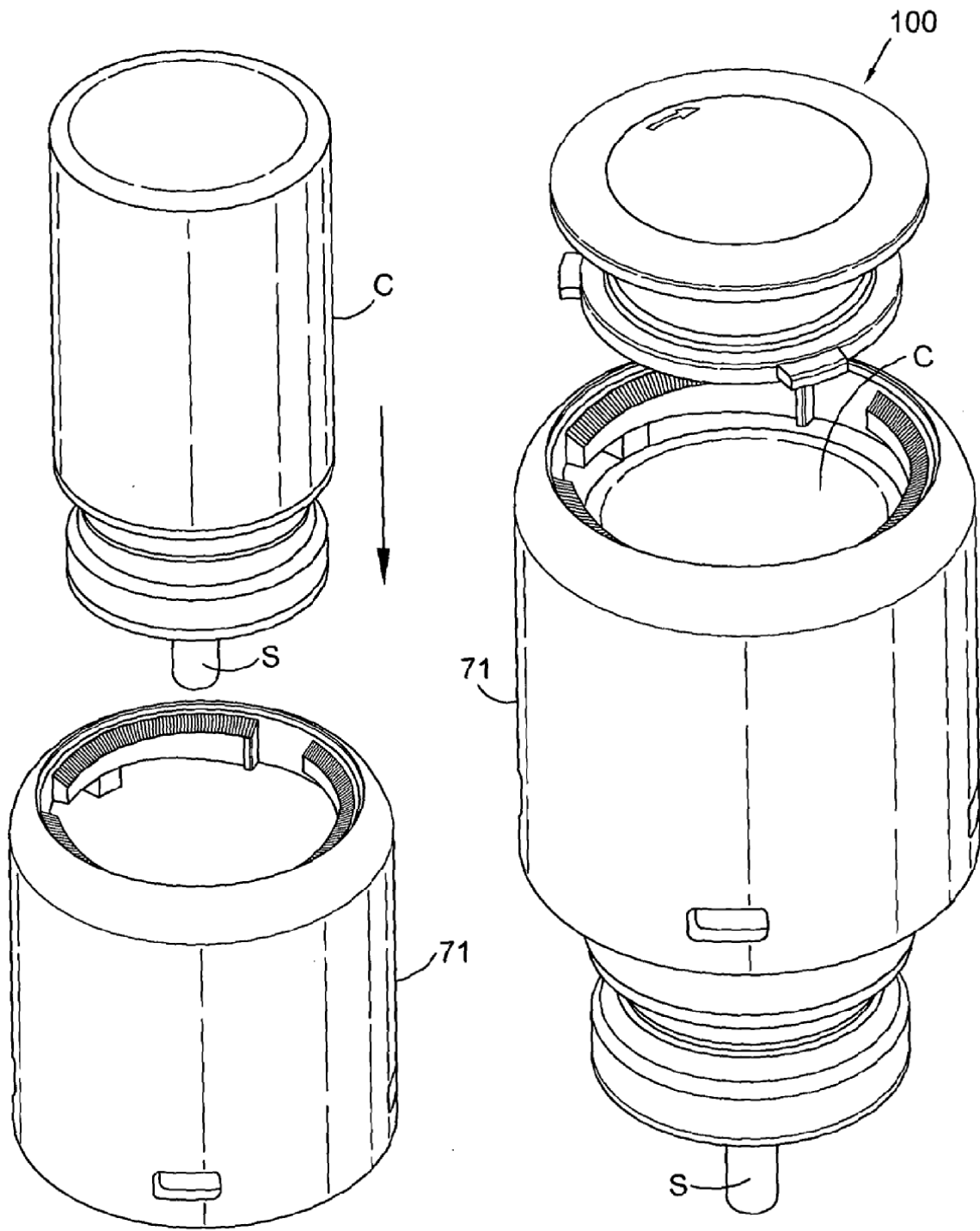


Fig.11a

Fig.11b

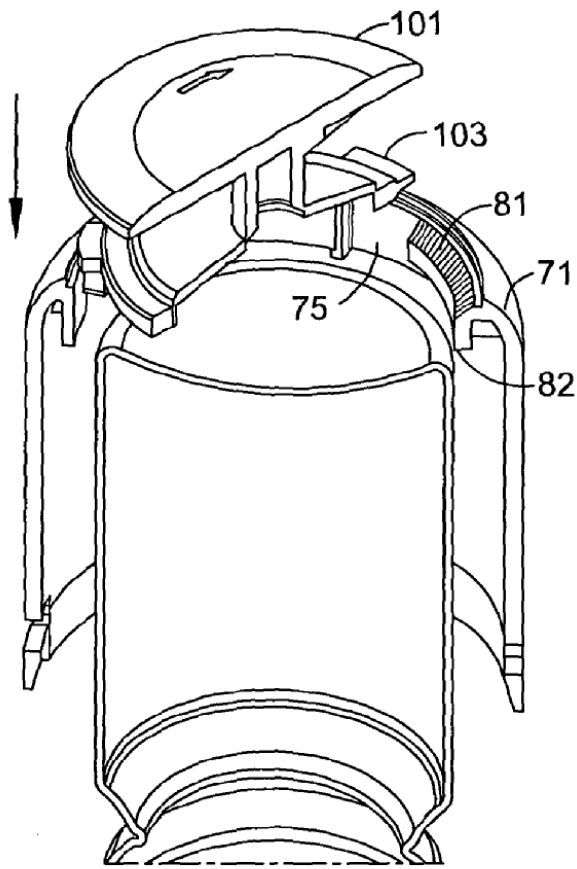


Fig.11c

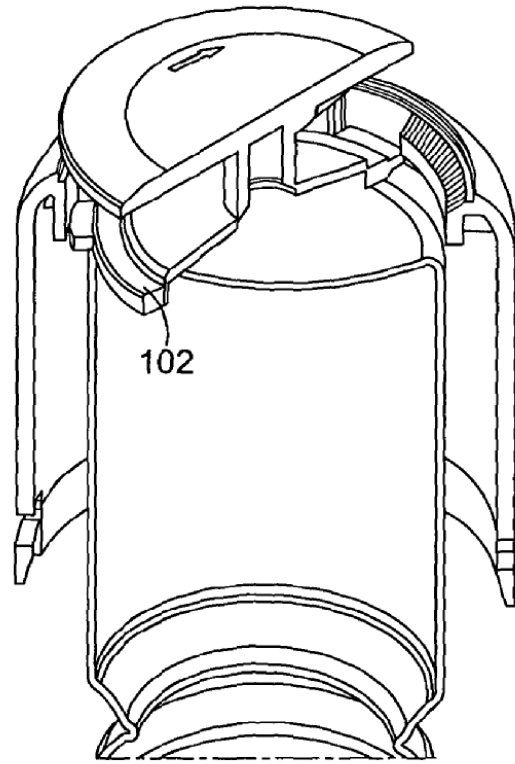


Fig.11d

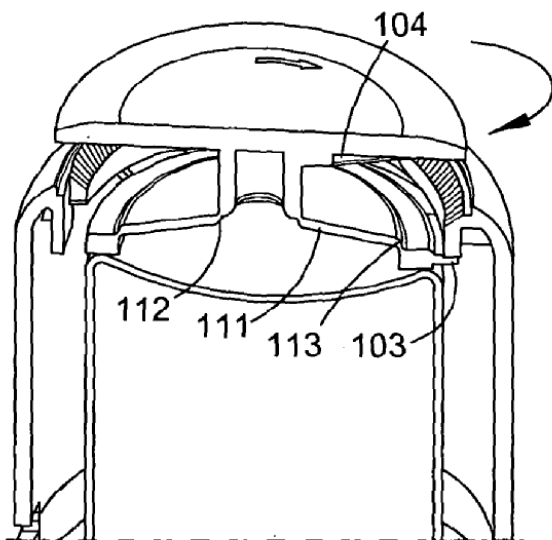


Fig.11e

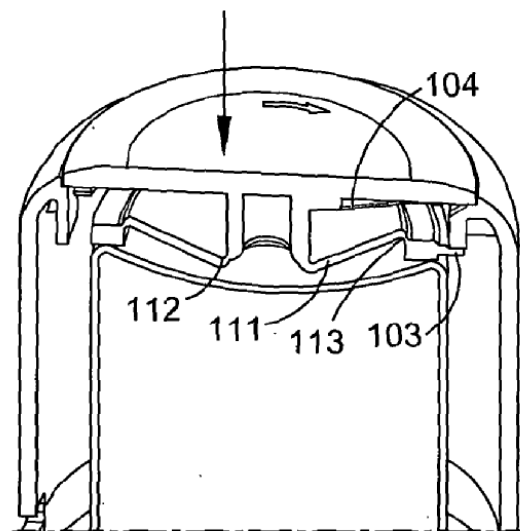


Fig.11f

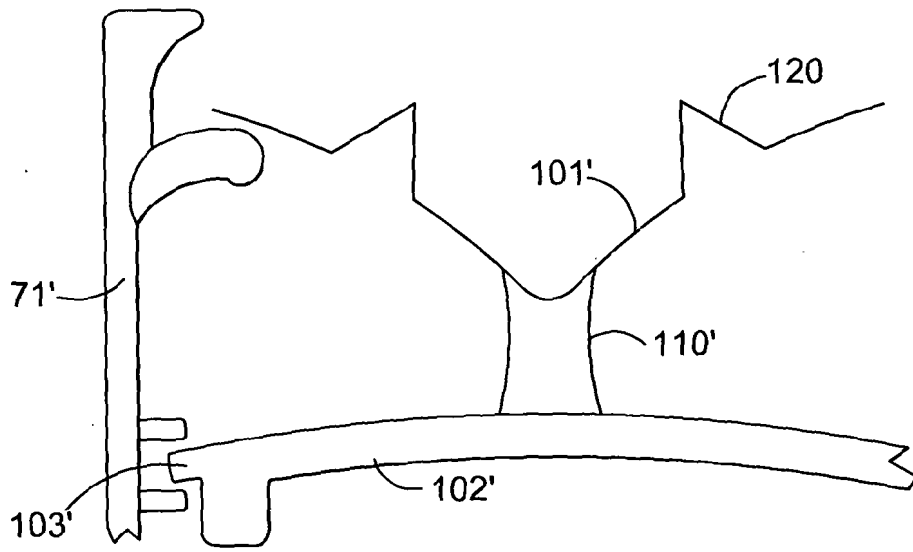


Fig.12