



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 853**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07727996 .6**

96 Fecha de presentación : **11.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2004509**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54 Título: **Válvula de cierre automático.**

30 Prioridad: **13.04.2006 DE 10 2006 017 957**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.11.2011**

73 Titular/es: **KUNSTSTOFFTECHNIK Waidhofen AN  
DER THAYA GmbH  
Brunner Strasse 24  
3830 Waidhofen A.D. Thaya, AT**

72 Inventor/es: **Suffa, Udo y  
Köbke, Eberhard**

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

ES 2 367 853 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

## Válvula de cierre automático

La invención se refiere a una válvula de cierre automático para la distribución de un producto fluido, de acuerdo con la reivindicación 1.

5 Una aplicación típica de válvulas de cierre automático son envases, en los que la distribución de un contenido fluido se realiza a través de un aplastamiento del envase. Un ejemplo de ellos son los llamados frascos de aplastamiento para medios de tratamiento corporal. A través de la reducción provocada por el usuario del volumen interior del frasco de aplastamiento se eleva en éste la presión, de manera que el conducto contenido, por ejemplo un jabón líquido es distribuido a través de la válvula. En virtud del efecto de cierre automático de la válvula se impide que el  
10 contenido salga de forma involuntaria sin esta elevación de la presión, tampoco cuando el envase está cerrado con una tapa de cierre o incluso cuando el producto carga con su propio peso sobre la zona de distribución de la válvula.

Se conoce a partir del documento DE 102 18 363 A1 una válvula de cierre automático para la distribución de un producto líquido o pastoso. La válvula comprende una membrana de válvula, que está formada convexa en la dirección del producto. La membrana de válvula está configurada en el lado marginal con un anillo de retención  
15 moldeado por medio de inyección circundante. Para una distribución correcta del producto, se presiona hacia abajo la membrana de válvula con una pieza de placa. La pieza de placa es retenida de nuevo con brazos de resorte, de donde resulta un gasto de construcción incrementado para la válvula. Otro inconveniente de esta solución es que se inhibe la compensación del aire, en particular a través de la pieza de placa, de manera que el envase debe presentar una fuerza de recuperación grande.

20 Se conoce a partir del documento DE 196 13 130 A1 un cierre automático con una membrana de cierre para la distribución de un producto de llenado fluido en un envase comprimible. La membrana de cierre presenta en el estado de montaje no activado un borde de retención inferior y una cubierta de cierre superior, que se extiende esencialmente cóncava en la dirección de distribución. Durante un proceso de distribución habitual, se abren las ranuras de apertura en la membrana de cierre de manera fiable a partir de una presión determinada y aproximadamente en forma de impacto. Al término del proceso de distribución, tiene lugar una recuperación del  
25 envase, de manera que la membrana de cierre es retornada al estado de partida cóncavo. En este caso, se lleva a cabo una apertura de las ranuras de apertura hacia dentro, de manera que el aire es aspirado de nuevo. Para mejorar la reaspiración del aire se pueden practicar unas ranuras entre la membrana de cierre y su apoyo. En esta solución es un inconveniente la hermeticidad limitada y la presión negativa grande, que es necesaria para la reaspiración. Para conseguir un efecto de reaspiración grande, los envases deben estar configurados con efecto de resorte correspondiente. Esto condiciona un alto empleo de material para el envase, con lo que se incrementan los  
30 costes de fabricación.

Se conoce a partir del documento EP 0 388 828 A1 una válvula de cierre automático con una membrana de válvula en forma de plato. La membrana de válvula presenta un orificio central de distribución, que se coloca sobre un plato de apoyo y de esta manera se cierra herméticamente. Esta solución no presenta ninguna posibilidad para la reaspiración de aire.  
35

Se conoce a partir del documento DE 43 29 808 C2 un cierre automático para un envase o un tubo, en el que un orificio de salida en una cubierta de cierre está cerrado por medio de un pivote de cierre. En el caso de una elevación de la presión, el pivote de cierre debe moverse hacia dentro, de manera que se libera el orificio de salida y el producto puede salir a través del orificio de salida. No obstante, a tal fin debe comprimirse el aire en una cavidad cerrada debajo del pivote de cierre, puesto que éste no puede salir hacia fuera.  
40

Por consiguiente, es necesaria una presión muy grande, para que el pivote de cierre libere el orificio de salida, de manera que esta válvula apenas es aplicable. Además, esta solución no presenta ninguna posibilidad para la reaspiración, de manera que de todos modos sólo sería adecuada para determinados productos.

45 Se conoce a partir del documento DE 195 80 254 B4 una válvula de cierre automático con una membrana de válvula arqueada hacia dentro. La membrana de válvula presenta de nuevo un orificio central de distribución, que se coloca sobre un plato de apoyo y de esta manera se cierra herméticamente. La membrana de válvula está retenida hacia arriba por medio de una pestaña de retención, en la que la membrana de válvula se apoya en una zona de apoyo radialmente exterior desde abajo. Sobre el plato de apoyo puede estar configurado un pivote, que penetra en la posición de cierre en el orificio de distribución y de esta manera posibilita una obturación fiable. La zona de apoyo lateral de la membrana de válvula puede estar realizada de tal forma que se deforma hacia dentro en caso de presión negativa, con lo que se libera una vía de aire para la reaspiración. No obstante, tal deformación presupone una presión negativa grande, de manera que la pared del envase debe aplicar fuerzas de recuperación correspondientemente grandes.  
50

55 Se conoce a partir del documento WO 03/012377 A1 una válvula de cierre automático para la distribución de un medio fluido. En esta válvula, en la posición cerrada existe una conexión hermética entre un pivote dirigido hacia

arriba y un borde de abertura de distribución de un cuerpo de válvula de distribución.

En el documento WO 2004/076308 A1 se describe una tapa de cierre con una zona marginal acodada alrededor de 90°. Esta conformación especial implica tanto problemas de fabricación como también problemas de obturación.

5 Como estado competente de la técnica se remite, además, todavía a las publicaciones US 6.250.503, US 4.768.006, US 5.005.737, US 5.271.531, US 5.169.035, US 4.506.809, US 4.785.978, US 5.954.237, US 5.390.805, US 6.116.457, US 6.062.436, US 5.785.196, US 4.442.947 y US 5.842.618.

10 El cometido de la presente invención consiste, por lo tanto, en preparar una válvula de cierre automático para la distribución de un producto fluido, que se puede fabricar muy fácilmente y con coste favorable y requiere solamente una presión negativa reducida para la reaspiración del aire. Además, es deseable un buen efecto de obturación de la válvula, para evitar con seguridad el escape no deseado también de cantidades reducidas del producto fluido.

15 Este cometido se soluciona por medio de una válvula de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta. En la válvula de cierre automático, una membrana de válvula para la distribución de producto cambia desde una posición de cierre a una posición de distribución, En la posición cerrada, un orificio de distribución de la membrana de válvula está cerrado por medio de un tope. En la posición de distribución, el orificio de distribución el elevado desde el tope y es liberado. La periferia exterior de la membrana de válvula forma un canto periférico, que cierra herméticamente en la posición de distribución contra un anillo de tope. Entre el caso periférico y una guía lateral existe un intersticio, a través del cual se puede reaspirar el aire durante la expansión del envase cerrado por medio de la válvula.

20 Una ventaja especial de esta invención consiste en que al mismo tiempo se pueden conseguir una forma de construcción muy sencilla y una reaspiración del aire claramente mejorada. La membrana de válvula puede estar formada por un disco de plástico sencillo, que se puede producir con coste muy favorable. Un envase con una válvula de acuerdo con la invención no tiene que presentar fuerzas de recuperación grandes. La pared del envase puede estar realizada, por consiguiente, fina, de manera que a través de la utilización de la válvula de acuerdo con la invención se posibilita una producción economizadora de material y de coste favorable del envase.

25 Otras ventanas, detalles y desarrollos de la invención se deducen a partir de las siguientes descripciones de varias formas de realización, con referencia a los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra representaciones en sección de una válvula de cierre automático de acuerdo con la invención en cuatro fases durante la transición a una posición de distribución.

30 La figura 2 muestra representaciones de la sección transversal de la válvula mostrada en la figura 1 en tres fases durante una reaspiración de aire.

La figura 3 muestra una representación en perspectiva de un bastidor de fijación con nervaduras de apoyo en forma de cuña.

La figura 4 muestra una representación en perspectiva de un bastidor de fijación modificado con pasadores de apoyo.

35 La figura 5 muestra una vista de detalle en perspectiva de una forma de realización de una membrana de válvula.

La figura 6 muestra una vista de detalle en perspectiva de una forma de realización modificada de la membrana de válvula.

40 La figura 1 muestra representaciones de la sección transversal de una forma de realización preferida de una válvula 01 de cierre automático de acuerdo con la invención en cuatro fases durante la transición desde una posición cerrada a una posición de distribución. La imagen a) de la figura 1 muestra la válvula 01 en la posición cerrada. Las imágenes b) y c) de la figura 1 muestran la transición a la posición de distribución y la imagen d) de la figura 1 muestra la válvula 01 en la posición de distribución. En general, para la comprensión de las figuras hay que indicar que la válvula está configurada para el montaje en un envase (no mostrado), por ejemplo a través de la inserción en el cuello de una botella de aplastamiento.

45 La válvula 01 comprende una membrana de válvula 02 redonda circular con un orificio de distribución central 03 redondo circular. La membrana de válvula 02 tiene esencialmente la forma de un plato de resorte y muestra también propiedades de resorte comparables. En la imagen a) de la figura 1 se muestra la membrana de válvula 02 en una posición, en la que la válvula 01 está cerrada. En esta posición cerrada, la membrana de válvula 02 descansa con su orificio de distribución 03 sobre un disco de tope 04. Una superficie de apoyo 06 redonda formada de esta manera  
50 sobre el disco de tope 04 cierra el orificio de distribución 03. Por lo demás, un labio de obturación 07 de la membrana de válvula 02 descansa con juego sobre un pivote 08 del disco de tope 04, puesto que el pivote 08 penetra en el orificio de distribución 03. La envolvente del pivote 08 presenta la forma de un tronco de cono y corresponde en una zona de guía 09 a la superficie interior del labio de obturación 07. La forma de la membrana de

válvula 02 está arqueada hacia dentro en la posición de cierre mostrada y tiene, con la excepción del labio de obturación 07, la forma de una envolvente de tronco de cono.

La membrana de válvula 02 se puede deformar elásticamente, siendo impresa a través de la forma de tronco de cono y a través del labio de obturación 07 una tensión previa, que determina la capacidad de deformación. La periferia exterior de la membrana de válvula 02 está formada por un canto circundante 11. El canto circundante 11 se apoya en la posición cerrada figura a) en un anillo de tope 12. La membrana de válvula 02 está retenida desde arriba por medio del anillo de tope 12. Un movimiento lateral de la membrana de válvula 02 está limitado por una guía lateral 13. En la forma de realización mostrada, el anillo de tope 12 y la guía lateral 13 se entrelazan entre sí en una pieza, con lo que se posibilita una fabricación sencilla. Pero el anillo de tope 12 y la guía lateral 13 pueden estar realizados también de dos piezas. En la forma de realización mostrada, la guía lateral 13 y el disco de tope 04 están realizados de dos piezas. Pero la guía lateral 13 y el disco de tope 04 se pueden entrelazar entre sí también en una sola pieza. La guía lateral 13 está realizada de forma redonda circular en el ejemplo de realización mostrado. Pero la guía lateral puede estar realizada también de tal forma que guía la membrana de válvula 02 solamente en algunos puntos circunferenciales o secciones. En la forma de realización mostrada, el anillo de tope 12 presenta un área de la sección transversal inclinada. Pero el anillo de tope 12 puede estar realizado también perpendicularmente a la guía lateral 13. El canto circundante 11 de la membrana de válvula 02 se apoya debajo del anillo de tope 12, de manera que la membrana de válvula 02 está obturada frente al anillo de tope 12. A través de orificios 14 en el disco de tope 04 puede circular el producto o aire almacenado en el interior del envase (no mostrado) en la dirección 16 a la zona debajo de la membrana de válvula 02.

El canto circundante 11 de la membrana de válvula 02 presenta con preferencia el mismo espesor del material que la parte principal de la membrana de válvula 02. El canto circundante 11 no está reforzado y no presenta ninguna conformación especial, por ejemplo a través de labios de obturación adicionales. El canto circundante 11 de la membrana de válvula 02 sirve al mismo tiempo como tope superior o lateral para la membrana de válvula 02. Entre la guía lateral 13 y el canto circundante 11 de la membrana de válvula 02 existe un intersticio 15. El intersticio 15 se extiende en la periferia en la forma de realización mostrada. El intersticio puede estar configurado por secciones en otras formas de realización, cuando la membrana de válvula 02 está guiada, por ejemplo, lateralmente sólo en algunos puntos.

La válvula 01 de cierre automático es especialmente adecuada para las llamadas botellas de aplastamiento, en las que a través de un aplastamiento manual de la botella se distribuye el producto fluido. La válvula 01 se dispone a tal fin en el orificio de la botella previsto para la descarga. La forma de realización mostrada en la figura 1 de la válvula de acuerdo con la invención posee a tal fin un bastidor de fijación 21 de forma circular, que se puede insertar en el orificio de la botella. Pero la válvula de acuerdo con la invención puede estar realizada también como componente integral del envase.

En la imagen b) de la figura 1 se representa la válvula 01 en un estado en el que la presión en el interior del envase se ha elevado en una medida insignificante. Esto existe, por ejemplo, cuando se inicia un proceso de aplastamiento manual para la descarga de un producto desde una botella de aplastamiento. Pero también puede existir una presión elevada en una medida insignificante cuando a través del contacto con la botella actúa una fuerza sobre ésta, sin que sea deseable una descarga del producto. A través de la presión elevada en una medida insignificante, una fuerza actúa en la dirección 16 sobre la membrana de válvula 02. De esta manera, se deforma en una medida insignificante la membrana de válvula 02. El labio de obturación 07 está insertado en cuña en virtud de la deformación de la membrana de válvula 02 con el pivote 08 en forma de tronco de cono en la zona de guía 09, de manera que se garantiza una obturación segura entre el pivote 08 y el labio de obturación 07. A través de la deformación de la membrana de válvula 02 se eleva al mismo tiempo la fuerza de apoyo de la membrana de válvula 02 sobre el anillo de tope 12, con lo que se refuerza la acción de obturación de la membrana de válvula 02 frente al anillo de tope 12. La válvula 01 de acuerdo con la invención presenta, por lo tanto, la ventaja de que pequeñas elevaciones de la presión no conducen a la descarga del producto. Por ejemplo, durante la apertura y durante el cierre de una botella de aplastamiento con una tapa de cierre se puede agarrar firmemente la botella de aplastamiento. En este caso, se eleva ligeramente la presión interior en la botella, pero no se desea ninguna distribución del producto. Por lo demás, a través de la deformación inicial de la membrana de válvula, se eleva la obturación de la membrana de válvula 02 frente al pivote 08, puesto que el labio de obturación 07 es presionado más fuertemente en el pivote 08. A través de la deformación de la membrana de válvula 02 se incrementa su dilatación de la sección transversal, de manera que se mantiene todavía un apoyo de obturación en el pivote 08. En la zona central de la membrana de válvula 02 se mantiene, por lo tanto, la obturación en el caso de elevación sólo reducida de la presión, incluso cuando la membrana debería elevarse desde la superficie de apoyo 06.

La imagen c) de la figura 1 muestra la válvula 01, en el caso en el que se ha incrementado de nuevo la presión interior en el envase. La válvula 01 está poco antes de cambiar desde la posición cerrada hasta la posición de distribución. La presión interior incrementada provoca que la membrana de válvula 02 se deforme de tal modo que se aplana claramente la forma de tronco de cono. Esto está condicionado especialmente porque debido a la presión interior incrementada actúa una fuerza en la dirección 17 sobre la membrana de válvula 02 debajo del labio de obturación 07, que eleva claramente la membrana de válvula 02 en esta zona. Pero el pivote 08 está siempre

todavía obturado frente al labio de obturación 07.

La imagen d) de la figura 1 muestra la válvula 01, cuando la presión interior ha sido tan grande que la válvula 01 ha cambiado a la posición de distribución. La membrana de válvula 02, con la excepción del labio de obturación 07, ha alcanzado una forma casi plana. En la forma de realización mostrada, tiene la forma de un tronco de cono muy plano, de manera que este tronco de cono está dirigido opuesto a la forma de tronco de cono en la posición cerrada. A válvula 01 puede estar realizada también de tal manera que la membrana de válvula 02 presenta en la posición de distribución una forma de tronco de cono, que corresponde a la forma de tronco de cono opuesta de la posición cerrada, pero presenta una subida claramente más reducida. Durante el cambio de la membrana de válvula 02 desde la posición cerrada hasta la posición de distribuciones realiza una inversión de la membrana de válvula 02. La configuración de la membrana de válvula 02 provoca que durante este proceso de inversión, deba superarse un máximo de la fuerza que actúa sobre la membrana de válvula. El exceso del máximo de fuerza durante la inversión es tanto detectable como también audible por el usuario. Esto mejora las propiedades de manejo, en particular el contacto táctil de la botella de aplastamiento equipada con la válvula 01 de acuerdo con la invención. Tan pronto como la membrana de válvula 02 ha cambiado a la forma de tronco de cono invertido, se amarra en ésta, incluso cuando se reduce de nuevo la fuerza de actuación. Si se reduce la fuerza por debajo de un valor umbral determinado, la membrana de válvula 02 cambia de repente de retorno a la forma de tronco de cono de la posición cerrada. De esta manera, existe un momento de cierre definido, que conduce a un corte limpio del chorro de líquido eyectado, de manera que se evita en gran medida un goteo posterior.

En la posición de distribución mostrada en la imagen d), el labio de obturación 07 está claramente elevado con respecto al pivote 08, de manera que se ha formado un orificio grande entre el labio de obturación 07 y el pivote 08. El producto es descargado a través de los orificios 14 en el disco de tope 04 y a través del orificio de distribución 03. Una flecha de dirección 18 ilustra la dirección de flujo del producto. El diámetro del pivote 08 determina el diámetro del orificio de distribución 03 y, por lo tanto, el caudal de flujo y la velocidad de flujo del producto.

El cambio desde la posición cerrada hasta la posición de distribución se realiza de forma repentina en la forma de realización mostrada. Esto tiene como consecuencia que una botella de aplastamiento con una válvula 01 de este tipo se expande de repente durante este proceso, tan pronto como se elimina la sobrepresión impresa a través del aplastamiento. En este momento, se descarga una cantidad determinada del producto. La válvula 01 y la botella de aplastamiento pueden estar dimensionadas de tal forma que la cantidad de producto descargada de forma repentina corresponde a la cantidad de uso típica del producto. De esta manera, el usuario puede descargar intuitivamente la cantidad de uso típica del producto. Si se desea una cantidad de descarga mayor, después del cambio repentino de la válvula 01 a la posición de distribución, hay que aplastar adicionalmente la botella. Puesto que el máximo de fuerza para el cambio a la posición de distribución ya ha sido superado, se requiere poco esfuerzo para descargar cantidades mayores del producto.

La figura 2 muestra representaciones de la sección transversal de la válvula 01 de cierre automático mostrada en la figura 1 en tres fases durante la transición desde la posición cerrada hasta una posición de reaspiración. La imagen a) de la figura 2 muestra la válvula 01 en la posición cerrada. La imagen b) de la figura 2 muestra la transición a la posición de reaspiración y la imagen c) de la figura 2 muestra la válvula 01 en la posición de reaspiración.

La posición cerrada mostrada en la imagen a) de la figura 2 se adopta después de que ha concluido la descarga del producto. En este estado, la presión interior elevada ha sido eliminada a través de la descarga del producto. La membrana de válvula 02 ha adoptado de nuevo su forma inicial y su posición inicial. Esto existe especialmente cuando el usuario ha retirado la fuerza para el aplastamiento de la botella, de manera que el producto no es descargado ya, pero la fuerza es siempre todavía tan grande que se mantiene todavía la deformación de la botella. En este estado, el volumen de la botella es menor que el volumen de la botella no deformada. Si se retira totalmente la fuerza para la deformación de la botella, actúan las fuerzas de recuperación elástica de la pared. Puesto que el volumen de la botella se reduce durante este momento, se produce una presión negativa en la botella.

En la imagen b) de la figura 2 se muestra una primera repercusión de la presión negativa. Puesto que la membrana de válvula 02 está obturada todavía contra la superficie de apoyo 06 sobre el disco de tope 04 y contra el anillo de tope 12, no se puede compensar todavía la presión negativa a través de la admisión de aire y se produce una deformación reducida de la membrana de válvula 02. La membrana de válvula 02 presenta, por lo tanto, una curvatura muy ligera hacia dentro. Esta curvatura se incrementa a medida que aumenta la presión negativa, puesto que la zona marginal periférica de la membrana de válvula 02 cederá a la presión interior.

La imagen c) de la figura 2 muestra la válvula 01, después de que la zona marginal periférica de la membrana de válvula 02 ha cedido a la presión negativa en el interior. Puesto que la zona marginal periférica de la membrana de válvula 02 no soporta y no está reforzada por un refuerzo o una configuración similar, solamente se requiere una fuerza muy pequeña para ello. Por consiguiente, a través de la válvula 01 de acuerdo con la invención es posible una reaspiración de aire ya con una presión negativa muy pequeña. En esta posición de reaspiración, la membrana de válvula 02 está elevada desde el anillo de tope 12, de manera que esta membrana de válvula no está ya obturada contra el anillo de tope 12. Por consiguiente, el aire puede circular desde el exterior a través del orificio existente

- hacia el interior. Esta corriente de aire no impide que entre la membrana de válvula 02 y la guía lateral 13 exista el intersticio periférico 15. El aire puede circular casi sin impedimentos desde el exterior hacia el interior y eliminar la presión negativa que existe allí. Una flecha de dirección 19 ilustra la circulación de aire. Tan pronto como se ha eliminado totalmente la presión negativa, la botella de aplastamiento se encuentra de nuevo en su forma inicial. A través del intersticio circundante 15 se garantiza una reaspiración de aire suficiente también cuando secciones del intersticio 15 están cerradas todavía por porciones remanentes del producto a descargar. Pero a través de la acción de reaspiración se reaspiran también estas porciones del producto de retorno al interior de la botella. Esto se aplica de la misma manera para porciones del producto, que han permanecido sobre el exterior de la membrana de válvula 02, puesto que también allí existe una acción de reaspiración.
- 5 La válvula de acuerdo con la invención está constituida en la forma de realización representada en detalle solamente por dos partes. Esto posibilita un montaje sencillo y rápido, puesto que solamente la membrana de válvula debe introducirse a presión con una estampa en el bastidor de fijación. La membrana puede estar constituida con preferencia de silicona o de un plástico elástico blando comparable, mientras que el bastidor de fijación puede estar fabricado como pieza fundida por inyección de un plástico más rígido.
- 10 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización modificada del bastidor de fijación 21. Para una representación mejorada de las particularidades del bastidor de fijación, no se representa la membrana de válvula. En el disco de tope 04 están fijadas varias nervaduras de apoyo 22, que en la forma de realización mostrada aquí se extienden a partir del pivote 08 dispuesto en el centro radialmente hacia el lado interior del bastidor de fijación 21. Estas nervaduras de apoyo 22 sirven con prioridad para la estabilización de la posición de la membrana de válvula, que descansa en la posición cerrada de la válvula por secciones sobre las nervaduras de apoyo 22. Además, las nervaduras de apoyo 22 elevan la estabilidad de toda la disposición de válvula.
- 15 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización modificada del bastidor de fijación 21. La diferencia esencial con respecto a la forma de realización representada en la figura 3 consiste en que en lugar de las nervaduras de apoyo se utilizan varios pasadores de apoyo 23, que están fijados en el disco de tope 04. Los pasadores de apoyo 23 cumplen la misma función que las nervaduras de apoyo mencionadas anteriormente, a saber, la estabilización de la posición de la membrana de válvula en la posición cerrada de la válvula. Naturalmente, dentro del bastidor de fijación se pueden prever también otros perfilados, para controlar la posición de la membrana de válvula y soportarla durante el estado de cierre. De acuerdo con la forma de realización y la rigidez propia de la membrana de válvula se prevén a tal fin números diferentes de puntos de apoyo.
- 20 El bastidor de fijación, incluida la guía lateral y el carril de tope, pueden estar configurados en una forma de realización modificada también en una sola pieza con la botella de aplastamiento o un envase similar.
- 25 La figura 5 muestra una vista de detalle en perspectiva de una forma de realización modificada de la membrana de válvula 02. Para determinadas sustancias / medios, que deben distribuirse a través de la válvula de cierre automático, es ventajoso que se puedan adaptar la rigidez de la membrana de válvula y/o el tipo de deformación en la abertura de la válvula. A tal fin, en la zona superficial de la membrana de válvula 02 están previstos unos medios de refuerzo 24, que se extienden, por ejemplo, radialmente y están distribuidos de manera uniforme en la periferia de la membrana de válvula. En formas de realización modificadas, se pueden prever también debilitamientos del material, para favorecer una deformación de la membrana en los lugares correspondientes.
- 30 La figura 6 muestra en una vista de detalle en perspectiva otra posibilidad de modificación de la membrana de válvula 02. En este caso, en la zona del orificio de distribución 03 están previstos unos medios de formación del contorno 25, que penetran en la sección transversal, por lo demás, abierta del orificio de distribución 03 o en la pared en la zona del orificio de distribución 03. Durante la cesión de un medio a través de la válvula de cierre automático se leva a cabo una formación por extrusión a través de los medios de formación del contorno 25. Se pueden prever números diferentes de medios de formación del contorno y configurados de forma adaptada. Con preferencia, los medios de formación del contorno 25 se encuentran en el canto exterior, en la dirección de la circulación, del orificio de distribución 03. Pero en formas de realización modificadas, los medios de formación del contorno se pueden desplazar también en la dirección de la circulación más hacia dentro, por ejemplo a través de perfilado o ranurado por secciones de la pared. Un rasurado de este tipo ofrece, además, la ventaja de que se facilita la transición de la membrana desde la posición cerrada hasta la posición de distribución, puesto que en la zona del borde del orificio de distribución 03 se puede realizar una modificación de la sección transversal.
- 35 De manera más conveniente, en caso de no utilización se cubre la válvula todavía por una tapa de cierre, que está dispuesta de manera conocida en la botella de aplastamiento.
- 40
- 45
- 50

**Lista de signos de referencia**

|    |    |   |
|----|----|---|
|    | 01 | Válvula de cierre automático                          |
|    | 02 | Membrana de válvula                                   |
|    | 03 | Orificio de distribución                              |
| 5  | 04 | Disco de tope   |
|    | 05 | -   |
|    | 06 | Superficie de apoyo sobre el tope                     |
|    | 07 | Labio de obturación                                   |
|    | 08 | Pivote  |
| 10 | 09 | Zona de guía del pivote                               |
|    | 10 | -   |
|    | 11 | Canto circundante                                     |
|    | 12 | Anillo de tope  |
|    | 13 | Guía lateral  |
| 15 | 14 | Orificio en el disco de tope                          |
|    | 15 | Intersticio   |
|    | 16 | Circulación en la dirección de la membrana de válvula |
|    | 17 | Circulación en la dirección del labio de obturación   |
|    | 18 | Dirección de salida del producto                      |
| 20 | 19 | Dirección de la corriente de aire reaspirado          |
|    | 20 | -   |
|    | 21 | Bastidor de fijación                                  |
|    | 22 | Nervaduras de apoyo                                   |
|    | 23 | Pasadores de apoyo                                    |
| 25 | 24 | Medios de refuerzo                                    |
|    | 25 | Medios de formación del contorno                      |

## REIVINDICACIONES

- 1.- Válvula (01) de cierre automático para la distribución de un producto fluido, que comprende:
- una membrana de válvula (02), que presenta la forma de un plato de resorte, con un orificio de distribución (03) y con un canto circundante (11) en la periferia exterior, en la que la membrana de válvula (02) puede cambiar, en virtud de la diferentes de presión generadas, entre una posición cerrada, una posición de distribución y una posición de reaspiración;
  - un disco de tope (04), que se encuentra transversalmente al eje de simetría de la válvula, con una superficie de apoyo (06), en la que la membrana de válvula (02) se apoya en la posición cerrada y en la posición de reaspiración, de manera que el orificio de distribución (03) está cerrado, y desde la que se eleva en la posición de distribución;
  - un anillo de tope (12), en el que el canto circundante (11) de la membrana de válvula (02) se apoya en la posición de distribución y en la posición cerrada y desde el que se eleva en la posición de reaspiración;
  - una guía lateral (13), que se extiende en dirección axial paralelamente al eje de simetría de la válvula y frente a la cual se encuentran en la periferia al menos partes del canto circundante (11) de la membrana de válvula (02), en la que el canto circundante (11) se puede cerrar en la guía lateral (13) en dirección axial, para cambiar a la posición de reaspiración, en la que se libera un intersticio (15) entre el canto circundante (11) y la guía lateral (13);
- en la que la membrana de válvula (02) en forma de plato de resorte está arqueada en la posición cerrada en la dirección del disco de tope (04) y en la posición de distribución presenta un arqueamiento invertido con respecto a la posición cerrada.
- 2.- Válvula (01) de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la membrana de válvula (02) y el orificio de distribución (03) están realizados de forma circular y concéntricamente.
- 3.- Válvula (01) de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el disco de tope (04) presenta un pivote (08) con una superficie envolvente en forma de un tronco de cono, en la que el pivote (08) se proyecta en la posición cerrada en el interior del orificio de distribución (03).
- 4.- Válvula (01) de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque el orificio de distribución (03) presenta en la periferia un labio de obturación (07), en la que al menos partes de la superficie interior del labio de obturación (07) corresponden a la forma de tronco de cono del pivote (08).
- 5.- Válvula (01) de cierre automático de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la membrana de válvula (02) está fabricada de un plástico de silicona o de un elastómero termoplástico.
- 6.- Válvula (01) de cierre automático de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el disco de tope (04), el anillo de tope (12) y la guía lateral (13) están fabricados en una sola pieza.
- 7.- Válvula (01) de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el disco de tope (04), el anillo de tope (12) y la guía lateral (13) están configurados en una sola pieza con un bastidor de fijación exterior (21), que se puede fijar en el orificio del cuello de botella de una botella de aplastamiento.
- 8.- Válvula (01) de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el disco de tope (04), el anillo de tope (12), la guía lateral (13) y el bastidor de fijación exterior (21) están configurados en una sola pieza en un envase, en el que está almacenado el producto fluido.
- 9.- Válvula de cierre automático de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque en el disco de tope (04) están previstos, además, unos medios de apoyo (22, 23), sobre los que descansa por secciones la membrana de válvula (02) en la posición cerrada.
- 10.- Válvula de cierre automático de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque en la membrana de válvula (02) están previstos unos medios de refuerzo (24).
- 11.- Válvula de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque los medios de refuerzo (24) están dispuestos entre la superficie de apoyo (06) y el canto circundante (11).
- 12.- Válvula de cierre automático de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque en la membrana de válvula (02) están previstos unos medios de formación del contorno (25), que penetran en el orificio de distribución (03) y/o están dispuestos en la pared del orificio de distribución (03).



Fig. 1

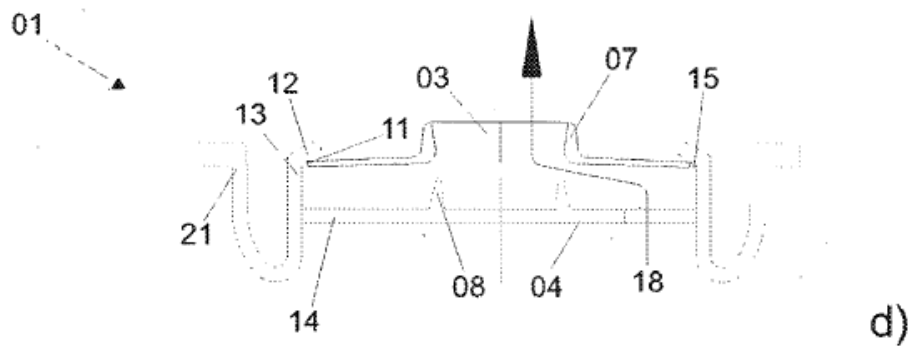
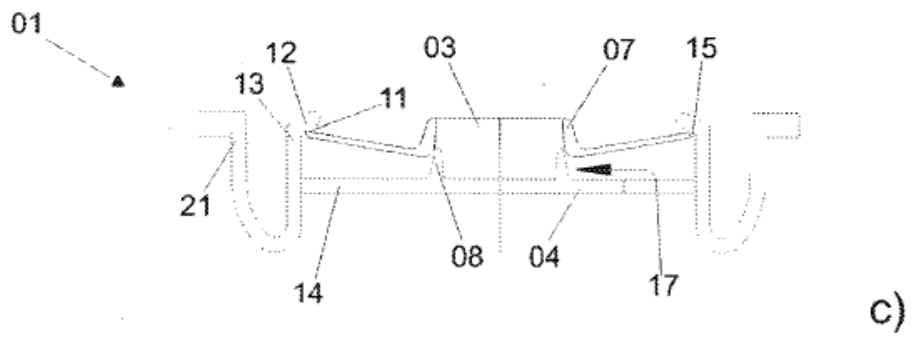
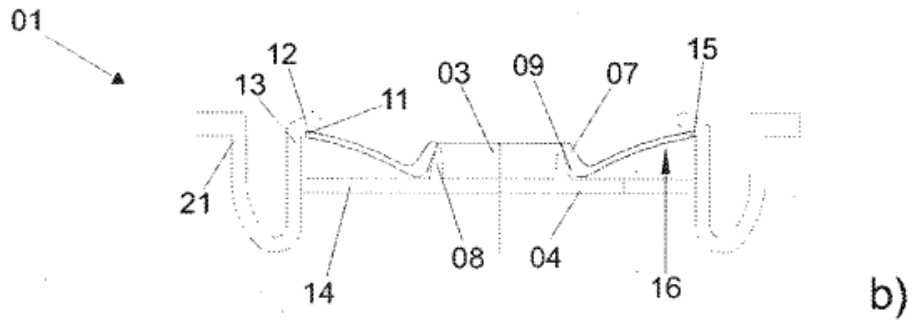
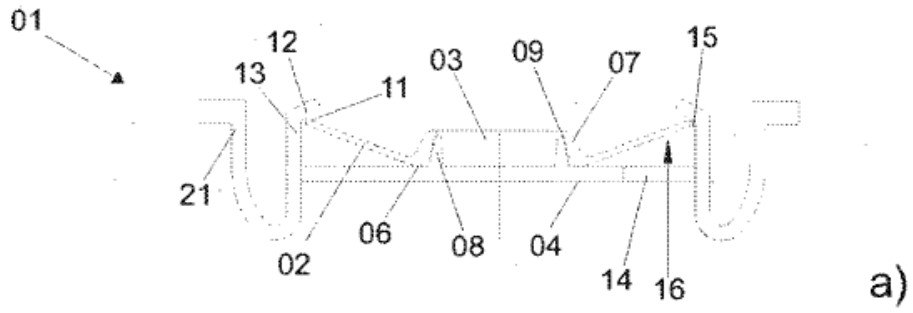
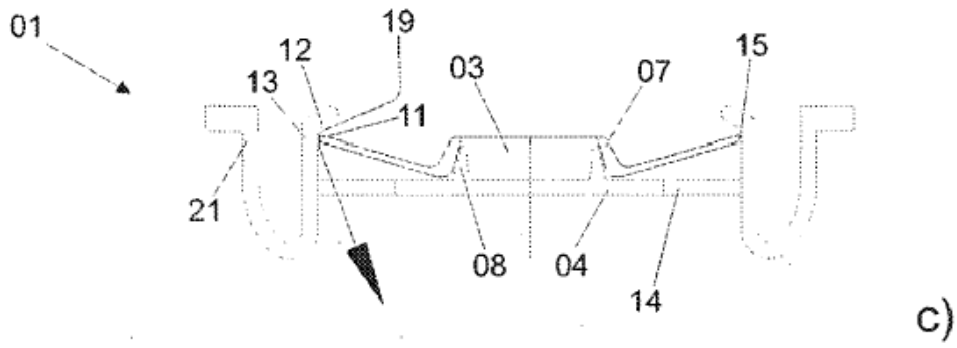
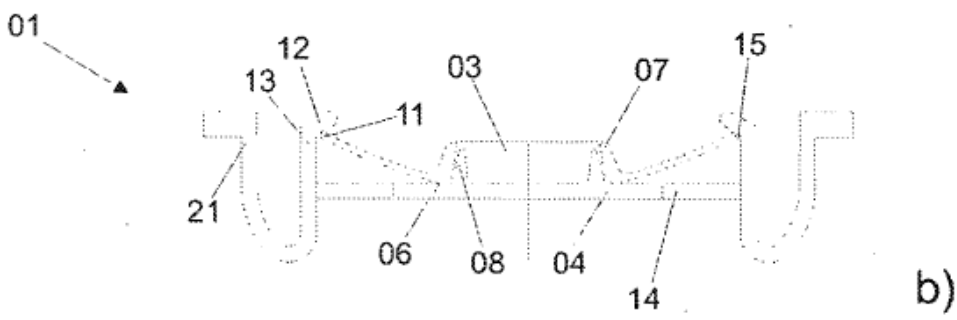
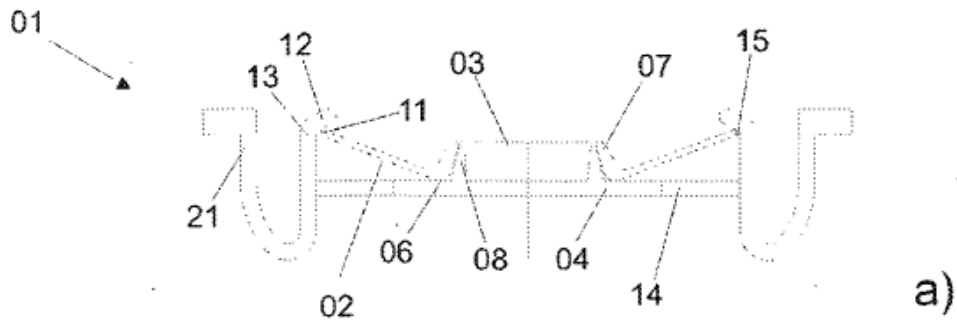


Fig. 2



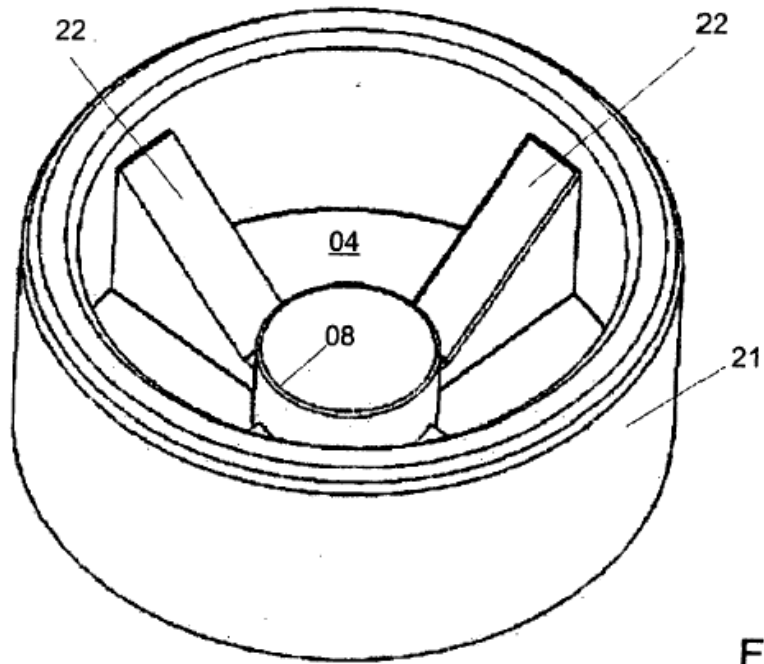


Fig. 3

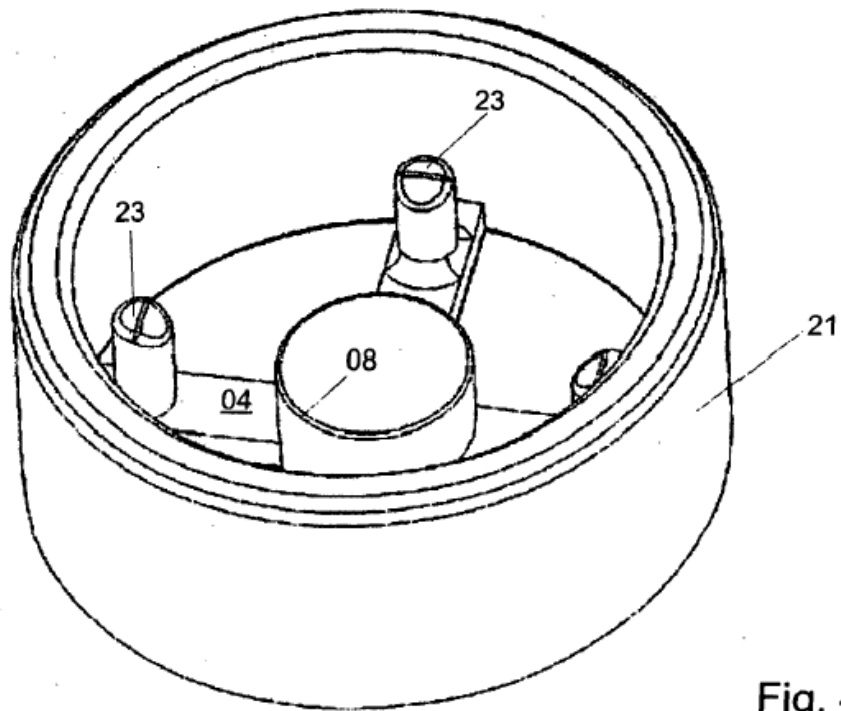


Fig. 4

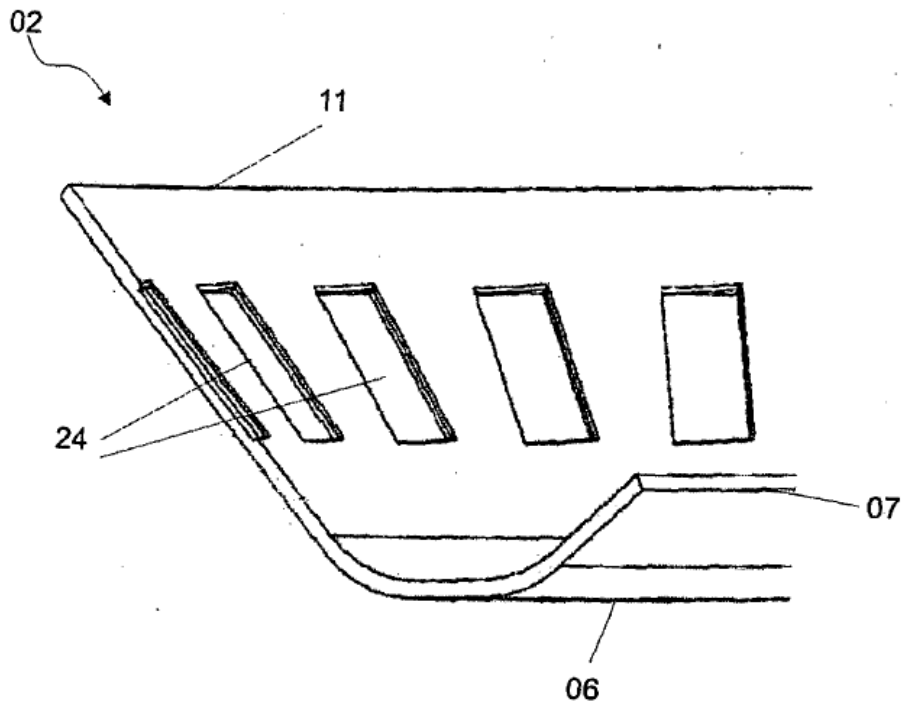


Fig. 5

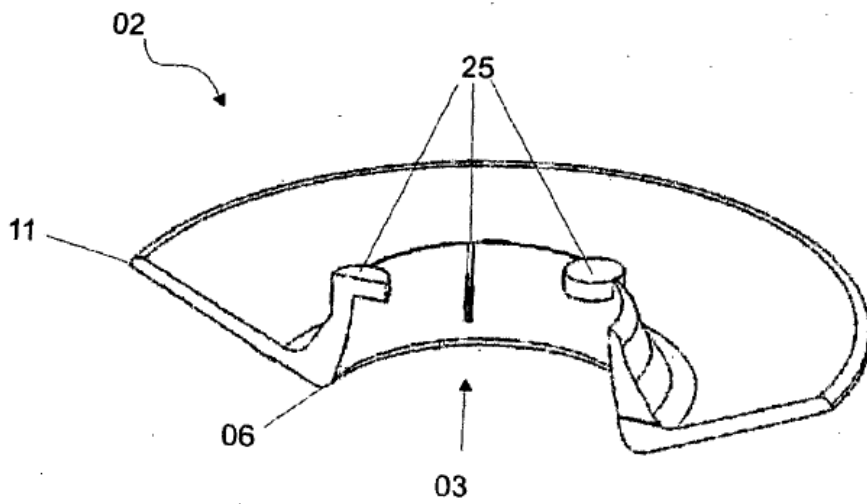


Fig. 6