

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 667 131**

(51) Int. Cl.:

B65D 83/66 (2006.01)

B65D 83/38 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.11.2016 PCT/EP2016/025144**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2017 WO17080679**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2016 E 16801969 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 3186166**

(54) Título: **Dispositivo de control de la presión, dispensador que comprende dicho dispositivo de control de la presión y método de fabricación**

(30) Prioridad:

**10.11.2015 BE 201505737
25.05.2016 EP 16061840**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.05.2018

(73) Titular/es:

**Gojara (100.0%)
Park ter Kouter 16
9070 Destelbergen, BE**

(72) Inventor/es:

**VANDERSTRAETEN, ERWIN;
DE CUYPER, DIRK y
ANTHIERENS, TOM**

(74) Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 667 131 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de control de la presión, dispensador que comprende dicho dispositivo de control de la presión y método de fabricación

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de control de la presión para mantener una presión en exceso constante predeterminada en un contenedor de dispensado de fluidos. La presente invención se refiere además a un método para fabricar un dispositivo de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención. La invención tiene una importancia particular en el campo técnico de los atomizadores de aerosol. Este tipo de atomizador encuentra usos en los dispensadores de espuma, artículos de aseo personal, y cosméticos.
- 10 Los dispositivos de la invención son particularmente útiles como reemplazo para los sistemas basados en propelentes de clorofluorocarbono, mezclas de hidrocarbonos volátiles o ésteres, ya que estos pueden proporcionar una alternativa más amigable con el ambiente basado en aire comprimido o gas inerte. Preferiblemente el contenedor es plástico, también puede ser una lata de aluminio.

Antecedentes

- 15 Se conocen los dispositivos de dispensado basados en propelentes. Los propelentes son dañinos para el ambiente y están prohibidos. Una alternativa sobre la base de aire presurizado se introdujo recientemente en el mercado. Este sistema de control de la presión como se describió por ejemplo en el documento EP 1 725 476 comprende un dispositivo de control de la presión y un contenedor de dispensado de fluidos. La presión se controla por medio de un mecanismo de válvula en donde un eje con una porción de extremo cilíndrica más amplia que sobresale de un pistón se usa para abrir o cerrar dinámicamente un material de sellado. El mecanismo de válvula de este tipo de dispensador es sensible a los daños, entre otros en la etapa de ensamblado, que puede conllevar a inestabilidades en la presión de trabajo, provocando que el sistema a veces falle. Adicionalmente, este mecanismo está compuesto por un gran número de partes y requiere un proceso de producción intensivo en mano de obra. Por tanto, se desean las mejoras.
- 20

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un sistema de control de la presión que sea menos sensible a los fallos y en consecuencia más fiable. Es otro objetivo reducir el número de partes y reducir el número de etapas en el proceso de producción, haciendo el proceso y el dispositivo menos costosos.

Resumen de la invención

Contrario a estos antecedentes la invención proporciona un dispositivo de control de la presión para mantener una presión constante predeterminada en un contenedor de acuerdo con la reivindicación 1.

- 30 El dispositivo de control de la presión de la invención se caracteriza por un mecanismo de apertura/cierre que está situado fuera del cilindro que aloja el tapón, pero que está controlado por los movimientos del tapón y por consiguiente, está bajo el control de la presión de referencia. El concepto proporcionado tiene menos partes y es menos complejo que los sistemas de la técnica anterior. Por lo tanto, es más barato y hace que la producción en masa sea accesible.

Una ventaja principal de la presente invención es que el dispositivo de control de la presión puede presurizarse después de la implementación y llenado de la botella dispensadora de líquidos. Dado que la segunda cámara abarca la primera cámara, un dispositivo muy compacto para controlar la presión se obtendrá de manera que el espacio total usable en la botella es mucho mayor como en las realizaciones conocidas. Como el dispositivo de control de la presión puede fabricarse por adelantado y puede implementarse fácilmente en las botellas de plástico existentes, la producción existente y procedimientos de llenado pueden mantenerse. Como se requieren menos partes para el ensamblado, 40 pueden realizarse ahorros en los costes. Esto proporciona beneficios económicos y ecológicos adicionales.

En otro aspecto, la invención proporciona un sistema de control de la presión que comprende un contenedor de dispensado de fluidos y un dispositivo de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, de acuerdo con la reivindicación 11.

En un aspecto adicional, la invención proporciona un método para mantener una presión predeterminada constante en un contenedor de fluido, de acuerdo con la reivindicación 15.

En un aspecto adicional, la invención proporciona un método para fabricar un sistema de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, de acuerdo con la reivindicación 16.

Las ventajas adicionales de la invención se divultan en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción en la cual una realización exemplificada de la invención se describe con respecto a los dibujos acompañantes.

Figuras

La Figuras 1 y 3 son representaciones gráficas de los dispositivos (1) para controlar la presión de acuerdo con una realización de la invención, en donde se proporciona un canal (9) de comunicación continua con una protrusión (6)

anular en la forma de una aguja (26) hueca. La Figura 1 describe el dispositivo (1) de control de la presión en una posición abierta; la Figura 3 describe la posición cerrada. Las Figuras 2 y 4 son una representación gráfica de un dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, que está provisto adicionalmente de una cuchilla (13). Las Figuras 5 a 15 proporcionan representaciones tridimensionales o sus secciones transversales de los dispositivos (1) para controlar la presión de las Figuras 1-3 y las Figuras 2-7. Las Figuras 16-17 proporcionan representaciones esquemáticas de los datos experimentales. Las Figuras 18-49 proporcionan representaciones gráficas de las realizaciones alternativas de la invención.

Descripción detallada de la invención

A menos que se defina de cualquier otra manera, todos los términos usados en la descripción de la invención, que incluyen los términos técnicos y científicos, tienen el significado que se entiende comúnmente por un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. Por medio de una orientación adicional, las definiciones de los términos se incluyen para apreciar mejor la enseñanza de la presente invención.

Como se usa en la presente descripción, los siguientes términos tienen los siguientes significados: "Un", "una" y "el/la" como se usa en la presente, se refieren tanto a los referentes en singular como en plural, a menos que el contexto indique claramente de otra manera. A manera de ejemplo, "un compartimiento" se refiere a uno o a más de un compartimento.

"Aproximadamente", como se usa en la presente descripción con referencia a un valor medible tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal, y similares, se entiende que abarca las variaciones de +/-20 % o menos, preferiblemente, +/-10 % o menos, con mayor preferencia +/-5 % o menos, aún con mayor preferencia +/-1 % o menos, y aún con mayor preferencia +/-0,1 % o menos de, y a partir de, el valor especificado, en la medida en que tales variaciones sean adecuadas para llevarse a cabo en la invención divulgada. Sin embargo, debe entenderse que el valor al que el modificador "aproximadamente" se refiere, en sí mismo, también se divulga específicamente. "Comprenden", "que comprende", y "que se comprende de" como se usa en la presente son sinónimos de "incluyen", "que incluye", "incluye" o "contienen", "que contiene", "contiene", y son términos inclusivos o abiertos que especifican la presencia de lo que sigue, por ejemplo, un componente, y no excluyen o impiden la presencia de componentes, características, elementos, miembros, etapas, adicionales no mencionados, conocidos en la técnica o descritos en la misma.

La mención de intervalos numéricos mediante los puntos extremos incluye todos los números y fracciones subsumidas dentro de ese intervalo, así como también los puntos extremos mencionados.

Con el término "fluido" como se usa en este documento, se entiende una sustancia, tal como un líquido o gas, que es capaz de fluir, no tiene forma fija, y ofrece poca resistencia a un estrés externo.

Los inventores han ideado soluciones para superar los problemas de los dispensadores de la técnica anterior. La mejora consiste en la presentación de un nuevo dispositivo de control de la presión.

En particular, la invención proporciona un dispositivo de control de la presión para mantener una presión constante predeterminada en un contenedor de fluidos que se dispone para dispensar un fluido contenido en el contenedor desde el contenedor de fluidos a dicha presión, el dispositivo de control de la presión comprende un cilindro que tiene un extremo abierto y un extremo cerrado, y un tapón móvil dentro de dicho cilindro para definir una primera cámara, una segunda cámara que abarca el cilindro de la primera cámara, la segunda cámara puede llenarse con un gas que durante el uso tiene una presión más alta que dicha presión en el contenedor, al menos una conexión de fluidos entre la segunda cámara y el contenedor, y un miembro de cierre móvil con relación al cilindro para liberar y cerrar dicha conexión de fluidos entre la segunda cámara y el contenedor de dispensado de fluidos en dependencia de la posición del miembro de cierre con relación al cilindro, la posición del miembro de cierre con relación a la segunda cámara que es al menos dependiente de la presión que prevalece en el contenedor de dispensado de fluidos y la presión que prevalece en la primera cámara, mientras que durante el uso la conexión de fluidos se libera cuando la presión en el contenedor de dispensado de fluidos disminuye por debajo de la presión predeterminada, de manera que el gas fluye desde la segunda cámara al contenedor de dispensado de fluidos y la presión en el contenedor de dispensado de fluidos aumenta hasta que la conexión de fluidos se cierra por el miembro de cierre como un resultado de la presión aumentada en el contenedor de dispensado de fluidos, caracterizado porque, dicha conexión de fluidos se proporciona fuera de dicho cilindro y frente a dicho miembro de cierre; y donde para definir dicha primera cámara, dicha segunda cámara está formada con una pared en forma de cilindro para recibir dicho tope provisto de dicho miembro de cierre, en la pared en forma de cilindro de dicha segunda cámara se inserta dicho tope, y el tope y el miembro de cierre son montados con respecto a la conexión de fluido de tal manera que la comunicación entre la segunda cámara y el exterior se puede cerrar.

En una realización preferida, dicha conexión de fluido es una abertura en la pared de la segunda cámara que se orienta hacia el contenedor de fluidos y dicha abertura está provista de una protuberancia circunferencial que se extiende desde el lado exterior de la pared hacia el contenedor de dispensado de fluidos.

En otra realización preferida, se proporciona una protuberancia en el miembro de cierre para actuar sobre dicha conexión de fluido.

La provisión de una protrusión es ventajosa ya que proporciona un levantamiento fácil del miembro de cierre cuando la presión en el contenedor cae. El dispositivo no se basa en un mecanismo de válvula que involucra un eje sobre el cual actúa el aire comprimido en el depósito de la presión. Una presión de hasta 8 bares puede actuar en un eje del dispositivo de la técnica anterior para controlar la presión (1 bar = 10^5 Pa).

- 5 En una realización preferida la protrusión se extiende 0,2-1,0 mm, con mayor preferencia 0,3-0,8 mm bien sea desde el lado exterior de la pared o desde el miembro de cierre. En una realización más preferida la protrusión se extiende 0,4-0,7 mm. Con mayor preferencia la extensión es 0,6 mm.

Cuando se coloca en la pared de la segunda cámara, es decir, el contenedor presurizable, la protrusión está presente alrededor de la abertura proporcionada por la conexión de fluidos. La protrusión está sin interrupciones para evitar fugas, es decir circunferencial. Cuando se coloca en el miembro de cierre, la protrusión no está provista de una conexión de fluido. Preferiblemente, hay una protrusión presente en cada lado, pero alternativamente también puede estar presente en ambos lados, en los medios de cierre y en la segunda cámara.

10 En una realización preferida la protrusión es una perilla, una forma troncocónica, una forma cúbica o rectangular, tal como la proporcionada por una aguja. De hecho, es adecuada cualquier forma que proporcione una superficie pequeña y sea adecuada para cerrar la conexión de fluido. Una aguja preferiblemente tiene un diámetro de 0,1 - 2,0 mm; más preferiblemente 0,1 - 0,5, incluso más preferiblemente 0,3 - 0,45 mm, típicamente 0,40 mm.

15 Cuando la conexión de fluido está provista de una protrusión, es una protrusión circunferencial, es decir, se extiende alrededor de la abertura sin interrupciones. Esto evita fugas.

20 En una realización preferida de un dispositivo de control de la presión de acuerdo con la invención, dicha protrusión anular está formada por una aguja hueca insertada en la conexión de fluidos. En una realización preferida de un dispositivo de control de la presión de acuerdo con la invención, dicha protrusión anular está formada por una perilla con una abertura en comunicación con dicha conexión de fluidos.

25 En una realización preferida, el cilindro y la conexión de fluido son una parte integral de la segunda cámara. La provisión de una sola parte tiene la ventaja de que pueden fabricarse en una sola operación, es decir, mediante moldeado por inyección. Se proporcionarían en partes separadas, que se requieren etapas de fabricación por separado. Esto también tiene la ventaja de que menos partes requieren ensamblaje. Además, las partes necesitarían estar conectadas para proporcionar una segunda cámara presurizable. Sin embargo, el experto comprenderá que esta modificación también forma parte de la invención.

30 En una realización preferida de la invención, la conexión de cilindro y/o fluido se proporciona como un inserto. Esto tiene la ventaja de que la perforación de orificios para proporcionar una conexión de fluido puede realizarse por separado a partir de la fabricación del segundo contenedor. En caso de fallas de calidad, solo se debe descartar una parte más pequeña y no toda la segunda cámara con conexiones de cilindro y fluido.

35 En una realización preferida de la invención, dicho tope comprende un collar o una o más partes de collar, preferiblemente dos partes de collar, para accionar dicha conexión de fluido; preferiblemente para accionar dicha protrusión circunferencial. Preferiblemente, el collar o una o más partes del collar y/o el cuello del tapón, o el tapón, están provistos o están hechos de material elastomérico.

40 En una realización preferida de un dispositivo de control de la presión de acuerdo con la invención, dicho tope comprende una parte de borde o collar provisto de un material elastomérico para accionar dicha protrusión circunferencial. Preferiblemente, dicho material elastomérico es una silicona o un material de caucho. Este tipo de material es deformable, lo que es ventajoso para el cierre de dicha abertura. Alternativamente, se puede usar un material de cinta.

45 El término elastómero como se usa en la presente descripción, significa un material gomoso compuesto por moléculas largas tipo cadena, o polímeros, que son capaces de recuperar su forma original después de estirarse en gran medida por tanto el nombre elastómero, de "polímero elástico". Los elastómeros son polisopreno, el polímero constituyente del caucho natural y sintético, tal como caucho estireno-butadieno, caucho butadieno, copolímero de acrilonitrilo-butadieno (caucho de nitrilo), copolímero de isobutileno-isopreno (caucho de butilo), policloropreno (neopreno), polisulfuro (Thiokol), polidimetilsiloxano (silicona), fluoroelastómero, elastómero de poliacrilito, polietileno (clorado clorosulfonado), estireno-isopreno-estireno (SIS, copolímero de bloque de estireno-butadieno-estireno (SBS), mezcla de polipropileno EPDM. Ventajosamente dicho material elastomérico es caucho butadieno acrilonitrilo (NBR). Este tiene la ventaja de ser impermeable al aire. Otro elastómero preferido es un fluoroelastómero, comercializado bajo el nombre comercial Viton.

50 En una realización preferida dicho material elastomérico tiene una dureza Shore A de 50-95, con mayor preferencia 60-90, aún con mayor preferencia 65-80, con la máxima preferencia 70. Preferiblemente se usa un material de caucho butadieno acrilonitrilo de dureza Shore A de 70 o un fluoroelastómero de dureza Shore A de 75. La escala Shore A se usa para medir la dureza de los elastómeros, los materiales similares al caucho, y los materiales plastómeros como poliuretano. Mientras más alto sea el número más duro será el material. El método de medición usando un durómetro se describe en el estándar ISO 7619-1:2010

Preferiblemente, el collar tiene una o más partes de collar, preferiblemente dos. El número de partes del collar es al menos uno, preferiblemente dos. Esto proporciona ahorros de material en comparación con un tope donde el collar es circunferencial con el cuello de tope. El ahorro de material está en la parte del material de tope pero también en la parte del miembro de cierre. El material del miembro de cierre puede estar muy bien posicionado y puede mantenerse muy localmente. Esto significa que no se requiere una junta tórica costosa. En su lugar, esto puede reemplazarse con un sello ubicado localmente como un cilindro pequeño, una bola o incluso una pieza de cinta.

En una realización preferida, el tapón se produce usando un proceso de moldeado por inyección de dos componentes, donde muy localmente se puede inyectar una pequeña cantidad de polímero de sellado, tal como silicio o NBR. Incluso más preferido, dado que la conexión de fluido es muy pequeña, todo el tapón puede actuar como un miembro de cierre. Esto tiene la ventaja de que no es necesario agregar un miembro de cierre separado para cerrar la conexión de fluido ya que el propio tope sirve como miembro de cierre.

Más preferiblemente, se proporcionan uno o más medios de guía para guiar dicha una o más partes de collar. El número de medios de guía es al menos uno, preferiblemente dos. Esto es ventajoso para el posicionamiento del tapón en el cilindro.

15 En una realización más preferida, se usan en combinación un tapón que tiene dos partes de collar, y un cilindro provisto de dos medios de guía para dichas dos partes de collar.

Es muy ventajosa una realización en donde la segunda cámara está equipada con una pared circunferencial interrumpida hacia el contenedor de dispensado de fluidos y al mismo tiempo el tapón está equipado con protrusiones que se extienden radialmente, en forma de "orejas", que encajan en las interrupciones de esa pared.

20 Esta combinación de protrusiones, pared e interrupciones de pared se forma preferiblemente de tal manera que existe un ajuste bien diseñado entre las partes. Esto permite que la combinación actúe como un mecanismo de guía recto cuando se acciona el tope. Este mecanismo de guía recto evita que el tope se incline. Cuando ocurriera la inclinación, esto provocaría una trayectoria de actuación desigual del tope, una potencial fuga de propelente durante el accionamiento o incluso evitaría que el tope actuara en absoluto. Como esto tiene un impacto negativo severo en la 25 precisión y efectividad del dispositivo de control de la presión, es ventajoso poder evitar esto.

En una realización preferida de un dispositivo de control de la presión de acuerdo con la invención, en donde el tapón comprende un cuello y un collar, la parte inferior del cuello está provista de un material de sellado. Preferiblemente el cuello está provista de una ranura para aceptar dicho material de sellado. El material de sellado puede ser un anillo toroidal o una junta de sección cuadrada o la mitad de una junta de sección cuadrada. En el último caso el lado de la 30 superficie plana se dirige hacia la porción del cuello del tapón. El uso de una junta de sección cuadrada se prefiere sobre un anillo toroidal debido a que puede evitarse el doblado del anillo debido al movimiento del tapón.

En una realización, se proporciona un dispositivo de control de la presión de la invención con dos anillos toroidales, uno en el collar del tapón para sellar la conexión de fluidos y el otro en la parte inferior del cuello del tapón para sellar la primera cámara. Preferiblemente el anillo toroidal en el fondo del tapón se trata para reducir la fricción. Un atomizador 35 de teflón puede aplicarse a una película de recubrimiento sobre el anillo para reducir la fricción. Como esta es una etapa costosa, sería beneficioso ser capaz de evitarla.

En otra realización, un dispositivo de control de la presión está provisto de un material de sellado plano y un anillo toroidal, en donde el material de sellado plano se proporciona en el collar del tapón para sellar la conexión de fluidos y el anillo toroidal se proporciona en la parte inferior del cuello del tapón para sellar la primera cámara.

40 En aún otra realización más preferida, un dispositivo de control de la presión está provisto de un material de sellado plano y una junta de sección cuadrada, en donde el material de sellado plano se proporciona en el collar del tapón para sellar la conexión de fluidos y la junta de sección cuadrada se proporciona en la parte inferior del cuello del tapón para el sellado de la primera cámara.

El material de sellado o anillo toroidal que se proporciona en el collar del tapón, puede acoplarse al tapón o puede 45 proporcionarse para moverse alrededor del cuello del tapón. Los beneficios de esta realización se explican en la Figura 34.

En otra realización, el material de sellado se aplica con moldeado por inyección 2K. Alternativamente, el cuello como un todo está hecho de material de sellado.

50 Preferiblemente el cuello está provisto de dos o más protrusiones, preferiblemente divididos igualmente sobre la circunferencia del cuello, y el contenedor está provisto de medios de recepción para dichas dos o más protrusiones, de manera que el tapón pueda moverse entre una primera posición I en donde la parte del collar cierra la conexión de fluidos y una segunda posición II en donde la parte del collar abre la conexión de fluidos.

En una realización preferida de un dispositivo de control de la presión de acuerdo con la invención, la primera y segunda cámara son de plástico, preferiblemente tereftalato de polietileno, abreviados de PET, o furanoato de polietileno, 55 abreviados de PEF. Preferiblemente el tapón es además de tereftalato de polietileno o furanoato de polietileno, que es

ventajoso para reciclar los componentes del dispositivo de control de la presión y el sistema. En otra realización el tapón es de polioximetileno (POM). La ventaja de POM es que el material duro es menos sensible a la expansión dentro del rango de temperatura utilizable.

En una realización preferida de un dispositivo de control de la presión de acuerdo con la invención, dicha primera cámara tiene un diámetro de 15,0-30,0 mm, preferiblemente 18,0-28,0 mm, con mayor preferencia 20,0-25,0 mm, con la máxima preferencia 22,0-24,0 y/o dicho tapón de dicha primera cámara tiene una altura h de 5,0-15,0 mm, preferiblemente 7,0-13,0 mm, con mayor preferencia 8,0-12,0 mm, aún con mayor preferencia 9,0-11,0 mm, con la máxima preferencia 10,0 mm. Estos diámetros relativamente largos que tienen la misma ventaja que la fricción sobre los medios de sellado, en particular sobre un anillo toroidal, se minimizan.

La segunda cámara es preferiblemente de plástico transparente. Esta puede comprender una campana plástica transparente y una parte inferior no transparente, por ejemplo, negra. Esto es ventajoso ya que permite que la parte inferior se suelde a la parte superior mediante soldadura láser. La parte negra absorbe energía láser, mientras que la parte superior no.

En una realización preferida de un dispositivo de control de la presión de acuerdo con la invención, dicha pared de la primera cámara que enfrenta el contenedor de fluido está provista con una protuberancia en forma de cuchillo dispuesto concéntricamente alrededor del contenedor de la primera cámara y colocado entre la pared del contenedor y dicha conexión de fluido y la protuberancia es de altura H igual como la protuberancia anular de la conexión de fluido.

En otra realización preferida de un dispositivo de control de la presión de acuerdo con la invención, el dispositivo está provisto con una o más de las siguientes características: una barrera de líquido, un medio de ventilación.

Una barrera de líquido en combinación con un contenedor de aerosol de tubo de inmersión es ventajosa, especialmente con productos de baja viscosidad. De lo contrario, el producto de baja viscosidad podría ingresar a la conexión de fluido. En caso de que se use una barrera de líquido, se impide que el líquido entre en la segunda cámara, incluso cuando el tapón está en posición "abierta" en donde el miembro de cierre no está cerrando la conexión de fluido. En una realización preferida, la barrera de líquido consiste en una pieza plana de material de sellado que está parcialmente unida al contenedor a presión. Esto permite el movimiento pivotante del material de sellado permitiendo que la conexión de fluido se abra y se cierre. Más preferiblemente, la unión se realiza por soldadura tal como soldadura por láser o soldadura ultrasónica o por encolado.

La introducción de medios de ventilación en el dispositivo de control de la presión tiene la ventaja de que permite el montaje de las partes del dispositivo de tal manera que la primera cámara permanece abierta, es decir, en contacto con la atmósfera, no presurizada sino a presión ambiente. Esto se opone a la posición "cerrada", donde la primera cámara se cierra con un miembro de sellado y, por lo tanto, se expone a su propia presión de referencia interna.

Esto tiene algunas ventajas importantes. Siempre que el dispositivo de control de la presión esté "abierto", es menos sensible a las manipulaciones externas, como el montaje, el transporte o el almacenamiento adicionales. Si el dispositivo de control de la presión se cerrara, estas manipulaciones podrían causar diferencias en la posición o presión de referencia del tope. por ejemplo, no es inusual que, entre el ensamblaje y el llenado, los dispositivos vacíos se almacenen durante un período prolongado de hasta un año o más. La realización de la presente invención con medios de ventilación, permite que la primera cámara se "cierre" en el momento del llenado.

Los elementos de definición para esto son uno o más medios de ventilación. Se pueden colocar en la parte superior del cilindro de la primera cámara. Estos medios de ventilación proporcionan interrupciones locales en la pared cilíndrica de la primera cámara. El tope que se mueve en el cilindro está equipado con un mecanismo de sellado, por ejemplo una junta tórica, que tiene una cierta pretensión de diámetro con el cilindro para lograr el cierre de la primera cámara. Al interrumpir la parte superior del primer cilindro con medios de ventilación, el mecanismo de sellado del tope tiene todavía la pretensión con el cilindro para mantenerlo mecánicamente en su sitio, pero no se sella debido a los medios de ventilación. Esto permite que el tapón se ensamble y se sostenga mecánicamente en su lugar, mientras se mantiene la primera cámara abierta a presión ambiental. Solo cuando el tope se empuja más adentro del cilindro, a una posición debajo de los medios de ventilación, sellará efectivamente la primera cámara.

Estos medios de ventilación pueden presentarse bajo diferentes formas y en diferentes números. Se necesita un mínimo de un medio de ventilación, preferiblemente dos o más. Los medios de ventilación pueden presentarse como una ranura en la parte superior de la pared del cilindro, tal como se ilustra en la Figura 45. Pero cuando la pared del cilindro se extiende por encima de la segunda cámara, también pueden presentarse como una abertura en la pared del cilindro. Una realización particularmente preferida, es como se muestra en las Figuras 41 y 43. La pared del cilindro se extiende por encima de la segunda cámara, donde se interrumpe dos veces. Un tapón especial con dos partes del borde se ajusta entre las interrupciones. Las paredes y las interrupciones del cilindro extendido tienen la ventaja de guiar el tope.

En otro aspecto, la invención proporciona un sistema de control de la presión que comprende un contenedor de dispensado de fluidos y un dispositivo de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención. El contenedor puede ser un contenedor de plástico, preferiblemente PET o una lata de metal. Preferiblemente, el contenedor de PET se obtiene mediante moldeado por inyección de estiramiento por soplado. El moldeado por inyección de estiramiento por soplado comprende las siguientes etapas: moldeado por inyección de una preforma,

moldeado por soplado y estiramiento de la preforma en forma de contenedor, cortando la parte inferior para obtener un contenedor con abertura en la parte inferior. Dicho contenedor con abertura puede colocarse sobre un dispositivo de control de la presión de la invención.

Alternativamente, el contenedor puede estar hecho de diferentes plásticos estirables biaxialmente, tal como naftalato de polietileno (PEN), tereftalato de polietileno-coisosorbito (PEIT), furanoato de polietileno (PEF), furandicarboxilato de politrimetileno (PTF), polietileno de alta densidad (HDPE), polipropileno (PP), poliamidas, poliestireno, cloruro de polivinilo (PVC), copolímero de olefina cíclica (COC).

En otra realización, el contenedor podría fabricarse mediante un proceso de extrusión. En este caso, se extruye el cuerpo de un tubo y se corta a la longitud deseada. Esto tiene la ventaja de que no se corta ningún material residual, lo que se opone al corte del fondo de los contenedores producidos por el proceso ISBM. Este corte de fondo es un desperdicio que es cotoso. Si el tubo del contenedor se produce por extrusión, se debe agregar una parte adicional separada del cuello para permitir el cierre.

En una realización preferida, la presión dentro del segundo contenedor y dentro del contenedor de fluido tiene una relación de 1: 4 a 1: 3. Típicamente, la presión dentro del segundo contenedor es de 6 a 8 bar y la presión dentro del contenedor de fluido es de 2 bar.

Típicamente, un dispensador con un contenido de 200 ml tiene un contenido real de 240 ml de fluido y 80 ml de propelente. El propelente de 80 ml se presuriza a 8 bar. Es capaz de entregar 2 bar para expulsar el contenido total de 320 ml y vaciar el dispensador.

En una realización preferida del sistema de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, el contenedor de dispensado de fluidos tiene una abertura de dispensado con una válvula de dispensado, y un pistón móvil se proporciona en el contenedor entre el dispositivo de control de la presión y la abertura de dispensado, cuyo pistón se separa del fluido y del gas, y que es móvil hacia la abertura de dispensado mediante una presión en exceso que prevalece en el contenedor.

Preferiblemente el pistón móvil se diseña como un domo con nervaduras anulares. Con mayor preferencia el pistón móvil se fabrica de un material plástico.

En otra realización preferida del sistema de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, el contenedor tiene una abertura de dispensado con una válvula de dispensado, y un tubo de inmersión se proporciona desde la entrada de la válvula de dispensado hasta el extremo superior del dispositivo de control de la presión, para dispensar el fluido a través del tubo de inmersión por la presión en exceso que prevalece en el contenedor.

En aún otra realización del sistema de control de la presión, el contenedor tiene una abertura de dispensación con una válvula dispensadora y se proporciona una bolsa para contener fluido sobre dicha válvula. Este tipo de envase de bolsa sobre válvula puede beneficiarse de la combinación con un dispositivo de control de la presión de la invención para proporcionar una presión constante y predeterminada para la evacuación del producto.

En una realización preferida del sistema de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, la válvula de dispensado tiene una boquilla atomizadora.

En una realización preferida del sistema de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, el sistema en uso se presuriza con aire comprimido a una presión en la cámara de referencia de 0,5-5,5 bares, preferiblemente 1,0-5,0 bares, más preferiblemente 1,5-4,5 bares, cada vez más preferiblemente 2,0-4,0 bares, lo más preferiblemente 2,1-3,0 bares. El sistema de control de la presión de la técnica anterior se prepara para contener un mínimo de 1,7 bares, preferiblemente una presión de 2,2 bares para suministrar una presión de 1,5 bares durante un período de almacenamiento. El presente sistema tiene la ventaja de que puede ir sobre 3 bares; mientras que el sistema de la técnica anterior se restringe a 2,5 bares. Esto es beneficioso para proporcionar una mejor salida del producto, por ejemplo para productos viscosos. Este puede usarse además para atomizar más de lo que fue posible anteriormente. Es ventajoso para las aspersiones aplicar una presión más alta porque proporciona un mejor patrón de aspersión con nebulización mejorada.

En otra realización preferida de la invención, la presión en la segunda cámara es 3,1-5,0 bares, preferiblemente 3,3-4,7 bares, con mayor preferencia 3,6-4,5 bares, con la máxima preferencia 3,8-4,2 bares.

La presión deseada puede obtenerse fácilmente al cambiar las dimensiones de la cámara de control de la presión o la altura de las protusiones que rodean la conexión de fluidos.

Preferiblemente el dispositivo de control de la presión comprende un contenedor hecho de plástico, preferiblemente de plástico transparente. Dicho plástico puede consistir en tereftalato de polietileno (PET). Sin embargo, este puede consistir además en un plástico diferente tal como poliolefinas, poliésteres, PETG, PBT, PEN, PEIT, PTF o furanoato de polietileno (PEF) o poliamidas, poliestireno, PVC o COC, dado que es adecuado para la presurización. Con una selección de plástico adecuada, las deformaciones no adecuadas pueden mantenerse bajo control. Para aplicaciones de alta presión, tal como por ejemplo 15 bar y más, puede ser ventajoso agregar fibras de vidrio a la composición

plástica. El moldeado por inyección permite el uso de fibras de vidrio, mientras que una tecnología tal como el moldeado por soplado no lo hace.

Preferiblemente, el sistema de control de la presión comprende un contenedor dispensador de fluido PET. De acuerdo con una realización adicional ventajosa de la invención, el contenedor se origina a partir de una preforma fabricada de un material plástico primario que está formado por un material que es biaxialmente estirable, particularmente PET.

Más preferiblemente, dicho contenedor está unido a dicho dispositivo de control de la presión mediante soldadura, preferiblemente mediante soldadura láser, más preferiblemente mediante una doble costura, más preferiblemente una de dichas costuras se extiende circunferencialmente alrededor de la abertura inferior de dicho contenedor de PET. Más preferiblemente, una de dichas costuras está posicionada en el borde de dicho contenedor de fluido.

10 En un aspecto adicional, la invención proporciona un método para fabricar un dispositivo de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención. En particular, este proceso comprende las etapas de:

- formar un material sintético de alta estabilidad contra la deformación por presión, dicha segunda cámara con una pared con forma de cilindro para recibir un tapón provisto de un miembro de cierre para definir una primera cámara,
- proporcionar a dicha segunda cámara una conexión de fluidos y una abertura inferior que puede cerrarse con un cierre,
- insertar la pared con forma de cilindro de dicha segunda cámara de dicho tapón para definir una primera cámara,
- montar el tapón y el miembro de cierre con respecto a la conexión de fluidos de manera que la comunicación entre la segunda cámara y la parte exterior pueden cerrarse.

20 En una realización preferida, dicho cierre es un tapón de Nicholson. Ventajosamente este se fabrica de caucho tal como caucho de nitrilo butadieno (NBR).

La segunda cámara preferiblemente se moldea por inyección; preferiblemente se moldea por inyección de tereftalato de polietileno (PET). Este es un proceso simple, industrialmente aplicable, de una etapa que puede implementarse a gran escala.

25 Para obtener la conexión de fluidos, un agujero se perfora en el molde después de la producción o el molde se proporciona de manera que una conexión de fluidos está disponible inmediatamente. El tamaño y forma pueden ajustarse posteriormente, por ejemplo al proporcionar un inserto.

30 La segunda cámara tiene preferiblemente forma de domo. Los bordes curvos son ventajosos para proporcionar una construcción fuerte, robusta. Se requiere menos material para proporcionar resistencia en comparación a una construcción en forma rectangular. Una segunda cámara en forma de domo es beneficiosa para ajustarse al pistón en forma de domo. Por tanto, se ocupa menos espacio y más espacio está disponible para llenar el contenedor con producto.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, la segunda cámara está formada por un sistema de cámaras múltiples que consiste en al menos dos cámaras. Cada una de las cámaras puede tener su conexión de fluido y miembro de cierre para actuar sobre la conexión de fluido.

35 En otra realización, la segunda cámara tiene forma de cilindro, en donde el cilindro tiene un diámetro menor que el diámetro del contenedor de manera que pueda permitirse que el producto ocupe el espacio entre estos. Con esta configuración, se puede llenar el contenedor de producto hasta el fondo, cubriendo el dispositivo de control de la presión. El consumidor busca un contenedor que se llena con producto. Este proporciona la percepción de que el contenedor está más lleno.

40 La abertura inferior se hace en el fondo de la segunda cámara. Esto puede realizarse perforando o, lo que es más ventajoso, durante el proceso de moldeado por inyección o soplado en que la forma exterior de la herramienta de moldeado tiene un pasador en el fondo para conformar la abertura inferior. La abertura inferior se localiza ventajosamente en una posición central de la placa inferior.

45 En aún otro aspecto, la invención proporciona un método para fabricar un sistema de control de la presión en donde un dispositivo de control de la presión fabricado de acuerdo con una realización de la invención se posiciona dentro de un contenedor de dispensado de fluidos; formado preferiblemente de un material sintético por moldeado por soplado y estiramiento por inyección o formado a partir de una lámina metálica, preferiblemente una lámina de aluminio.

50 El contenedor o botella preferiblemente se moldean con soplado y estiramiento por inyección (ISBM) a partir de una preforma apropiada fabricada de cualquier material plástico adecuado como PET o similares. La preforma tiene ya la forma de una botella en un formato menor. Las preformas pueden primero realizarse de manera separada en una escala de producción de salida muy alta y son de esta manera muy económicas. El proceso ISBM tiene las mismas ventajas del proceso de moldeado con soplado por inyección antes mencionado usado para producir el cilindro, pero con el beneficio adicional importante de que el material plástico se estira biaxialmente, es decir radialmente y a lo largo, lo que

proporciona un equilibrio uniforme, mejores propiedades de estiramiento y barrera a los gases incluso con un grosor de pared delgada de típicamente 0,15 a 1 mm en dependencia del diseño del contenedor. Después del moldeado por soplado y estiramiento la parte del extremo de la botella contenedora puede cortarse para proporcionar un extremo abierto para recibir el pistón y el cilindro. El proceso de corte puede proporcionar cilindros con diferentes tamaños con la misma herramienta o con cambios mínimos.

5 Preferiblemente dicho contenedor de dispensado de fluidos y dicho dispositivo de control de la presión se unen por soldadura láser.

La botella con esta porción de extremo abierto se coloca sobre el cilindro del dispositivo de control de la presión. Para obtener un sellado hermético entre la botella y el cilindro, la botella preferiblemente se suelda con láser al cilindro. Por esta razón la botella se fabrica de material de plástico transparente como PET y el cilindro se impregna al menos a una pequeña distancia de la porción de extremo de la botella en una circunferencia cilíndrica de anillo con un material absorbente de energía infrarroja o láser conocido como "negro carbón". La botella con el cilindro se gira sobre su eje longitudinal durante un rayo láser dirigido perpendicularmente hacia la superficie exterior de la botella.

10 Aunque se ha probado que la soldadura láser da los mejores resultados para unir el dispositivo de control de la presión a la botella, pueden usarse además otros métodos de unión adecuados, como soldadura ultrasónica o pegamento con un adhesivo plástico apropiado.

15 Las ventajas principales del método de fabricación descrito es que puede producirse el dispositivo de control de la presión y su primera cámara puede presurizarse y suministrarse al fabricante del contenedor, y el fabricante puede producir el contenedor o botella por moldeado por soplado y estiramiento por inyección, que es un proceso estándar conocido, cortar el fondo del contenedor o botella, unir el dispositivo de control de la presión a la botella por ejemplo por soldadura láser, insertar la válvula de presión, llenar el líquido sobre la válvula de presión, y finalmente presurizar el segundo cilindro a través del tapón de caucho de una manera convencional. Las etapas de producción adicionales pueden introducirse fácilmente en la producción conocida y los procesos de relleno para los contenedores de aerosol a medida que se usan en los cosméticos o similares, en donde por ejemplo el producto líquido se llena a través del cuello abierto del contenedor o a través de la válvula de dispensado.

20 Una ventaja adicional de la invención es que, dado que solamente el aire normal o cualquier otro gas inerte adecuado se usa para el llenado a presión, las instalaciones donde se lleva a cabo el proceso, el equipamiento y el ambiente de fabricación y los procedimientos de operación no necesitan tener en cuenta los requerimientos de seguridad especiales necesarios normalmente para los propelentes inflamables peligrosos.

25 30 En un método para fabricar un sistema de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, un dispositivo de control de la presión fabricado de acuerdo con una realización de la invención se posiciona dentro de un dispensador de fluidos, formado preferiblemente por un material sintético moldeado por soplado y estiramiento por inyección; dicho contenedor de dispensado de fluidos está provisto de fluido para dispensar; dicho segundo contenedor se rellena con aire comprimido y el cierre para la abertura inferior se monta en la abertura inferior del segundo contenedor.

35 En un aspecto adicional, la invención proporciona un método para mantener una presión predeterminada constante en un contenedor de fluido dispuesto para dispensar un fluido contenido en el contenedor desde el contenedor de fluido a dicha presión, comprendiendo el método:

- 40 • proporcionar un dispositivo de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención para el suministro de dicha presión predeterminada constante,
- liberar la conexión de fluido del dispositivo de control de la presión cuando la presión en el contenedor dispensador de fluido disminuye por debajo de la presión predeterminada, y
 - cerrar la conexión de fluido cuando la presión en el contenedor dispensador de fluido alcanza la presión predeterminada.

45 50 En otro aspecto, la invención proporciona un método para fabricar un sistema de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, en el que un dispositivo de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención se coloca dentro de un contenedor dispensador de fluido; preferiblemente formado a partir de un material sintético mediante moldeado por soplado y estiramiento por inyección; dicho contenedor dispensador de fluido está provisto de fluido para dispensar; y dicho segundo contenedor está lleno de propelente, preferiblemente aire comprimido. Este método permite llenar el contenedor primero con fluido seguido de la adición del propelente. Como alternativa al aire comprimido, se pueden usar otros propulsores tal como N₂, CO₂ o NO₂ o propulsores líquidos como isobuteno o isopentano.

55 En una realización preferida, dicho dispositivo de control de la presión está provisto de una barrera de líquido. Esto tiene por efecto que las conexiones de fluido estén protegidas contra líquidos en el paso de llenado. la barrera de líquido evita que el líquido entre en la segunda cámara. Esto es especialmente ventajoso en el caso de fluidos de baja viscosidad. Proporciona la ventaja de que el dispositivo de presión no necesita estar cerrado, es decir, los miembros de cierre están

cerrando la conexión de fluido. El tapón aún puede colocarse en el cilindro de tal manera que la primera cámara esté a presión atmosférica.

En una realización preferida, el método para fabricar un sistema de control de la presión de la invención comprende la etapa de: insertar el tapón en un cilindro provisto de medios de ventilación, dejando así la primera cámara bajo presión atmosférica.

Como se describió previamente, el uso de uno o más medios de ventilación permite el montaje del dispositivo de control de la presión en una posición "abierta", es decir, con la primera cámara a presión ambiente. Como es posible montar el dispositivo de control de la presión en una posición abierta, también debe estar cerrado para permitir la funcionalidad. Esta acción de "cierre" puede ocurrir debido a una fuerza externa que empuja el tapón a su posición de referencia por debajo de los medios de ventilación en el cilindro de la primera cámara. En una realización específica, se usa un pistón para proporcionar la fuerza requerida para activar el dispositivo de control de la presión, es decir, para mover el tapón desde la posición abierta a la posición cerrada dentro de la primera cámara. Esto se puede hacer formando el pistón y la parte superior de la segunda cámara de tal manera que cuando el pistón se empuja hacia abajo sobre el dispositivo de control de la presión, empuje el tope a su posición de referencia. Esto requiere elementos de diseño específicos en el pistón, preferiblemente uno o más nervaduras en la parte inferior del pistón. Preferiblemente, la parte superior de la segunda cámara también tiene una característica para permitir la activación, tal como un reborde sobre el que puede empujar un pistón. Preferiblemente, las dimensiones de este reborde forman la posición de referencia del tapón. En una realización preferida, este reborde es una extensión del cilindro, de tal manera que forma una combinación con el cilindro extendido interrumpido para la ventilación y la guía del tapón. La etapa de empuje puede tener lugar (1) bien sea durante el ensamblaje final del sistema de control de la presión, cuando se coloca un pistón encima del dispositivo de control de la presión y se empujan dentro del contenedor de fluido o (2) bien sea durante el llenado, cuando un pistón se ensambla en la parte superior del contenedor de fluido y se empuja hacia abajo durante el proceso de llenado.

En una realización preferida, el método para fabricar un sistema de control de la presión de la invención comprende además la etapa de: insertar un pistón móvil en dicho dispositivo de control de la presión antes de posicionarlo en dicho contenedor dispensador de fluido o colocar un pistón móvil dentro de dicho contenedor dispensador de fluido seguido por la inserción de dicho dispositivo de control de la presión.

En una realización preferida, el método para fabricar un sistema de control de la presión de la invención comprende además la etapa de: unir partes por soldadura; preferiblemente por soldadura con láser; más preferiblemente, una placa inferior está soldada a la segunda cámara; incluso más preferiblemente tanto la segunda cámara como el contenedor dispensador de fluido están soldados a la placa inferior.

En una realización preferida, se selecciona un contenedor de fluido con un grosor de pared en comparación con el grosor de pared de dicho recipiente presurizable de 1: 1 a 1: 5, preferiblemente alrededor de 1: 3.

En otra realización preferida, un método para ensamblar un dispensador (100) de aerosol comprende las etapas de:

- proporcionar un recipiente cilíndrico presurizable,
- 35 • proporcionar una placa inferior para dicho recipiente,
- unir dicha placa inferior a dicho recipiente cilíndrico presurizable;
- insertar uno o más medios de control de la presión en dicho inserto cilíndrico de dicho recipiente cilíndrico presurizable, proporcionando así un sistema de control de la presión,
- montar un contenedor de fluido sobre dicho sistema de control de la presión y unirlo a dicha placa inferior;
- 40 • llenar dicho contenedor con una carga de fluido,
- proporcionar dicho contenedor de fluido con un cabezal dispensador, y
- presurizar y cerrar dicho recipiente cilíndrico presurizable,
- proporcionando de ese modo dicho dispensador de aerosol,

caracterizado porque dicho recipiente está conectado permanentemente a dicha placa inferior mediante soldadura y dicho contenedor está conectado permanentemente a dicha placa inferior mediante soldadura; en donde dicha soldadura se ejecuta como una etapa separada antes de la presurización de dicho recipiente presurizable o dicha soldadura se ejecuta consecutivamente a dicha unión.

En un aspecto final, la invención proporciona los usos de un dispositivo de control de la presión y un sistema de acuerdo con una realización de la invención. Un sistema de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención puede usarse en envases de aerosoles, preferiblemente en envases de barrera. Por el término "envase de barrera" como se usa en el presente documento, se entiende un envase en el que el fluido y el propelente se mantienen separados. Preferiblemente, dicha barrera se proporciona mediante un pistón móvil o mediante una bolsa sobre válvula.

El dispositivo y sistema de la invención se usan preferiblemente en un dispensador de crema de afeitar, un dispensador ambientador, un dispensador desodorante, un dispensador de pintura en aerosol. También se pueden usar para alimentos, piensos, bebidas, productos para el hogar, cosméticos y productos farmacéuticos.

Los ejemplos a continuación ilustran la invención sin limitarla.

- 5 Una primera realización de un dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con la invención se proporciona en las Figuras 1 (posición abierta) y 3 (posición cerrada). El dispositivo (1) de control de la presión para mantener una presión constante predeterminada en un contenedor de fluidos (no descrito) comprende una pared conformada del contenedor en la forma de un cilindro (40) que tiene un extremo abierto y un extremo cerrado, y un tapón (8) móvil dentro de dicho cilindro (40) para definir una primera cámara (4). Una segunda cámara (3) abarca el cilindro (40) de la primera cámara (4). Esta puede llenarse con un gas, preferiblemente aire comprimido, que durante el uso tiene una mayor presión que la presión en el contenedor de fluidos (no descrito). Al menos una conexión (9) de fluidos se proporciona entre la segunda cámara (3) y el contenedor de fluidos. Un miembro (7) de cierre móvil con relación a la primera cámara (4) para liberar y cerrar dicha conexión (9) de fluidos se proporciona entre la segunda cámara (3) y el contenedor de dispensado de fluidos. La posición del miembro (7) de cierre con relación a la segunda cámara (3) es al menos dependiente de la presión que prevalece en el contenedor de dispensado de fluidos y la presión que prevalece en la primera cámara (4).
- 10 Durante el uso la conexión (9) de fluidos se libera cuando la presión en el contenedor de dispensado de fluidos disminuye por debajo de la presión predeterminada, de manera que el gas fluye desde la segunda cámara (3) al contenedor de dispensado de fluidos y la presión en el contenedor de dispensado de fluidos aumenta hasta que la conexión (9) de fluidos se cierra por el miembro (7) de cierre como un resultado de la presión aumentada en el contenedor de dispensado de fluidos. Dicha conexión (9) de fluidos se caracteriza por una abertura en la pared de la
- 15 segunda cámara (3) orientada hacia el contenedor de fluidos y dicha conexión (9) de fluidos está provista de protrusiones circunferenciales (6) que se extienden desde el lado exterior de la pared hacia el contenedor de dispensado de fluidos una altura H de 0,1-2,0 mm.
- 20

Las Figuras 2 y 4 son una representación gráfica de un dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención, que está provisto adicionalmente de un denominado cuchillo (13).

Como se describió en la Figura 5, el sistema comprende una placa inferior (representada en negro; 2), un contenedor o depósito a presión (3) con un tazón de recogida (representado como transparente; 40) y un tapón que se ajusta a la forma (representado en blanco; 8). Partes y su localización: cámara para guiar la operación: = el espacio completo sobre el tapón (área blanca, nr. de ref. 8); cámara de conducción (40): = el espacio hacia donde se lleva el tapón; espacio de presión (control) (4): es parte de la cámara de conducción (40) y es el espacio desde el anillo toroidal (en el cual se localiza el tapón) hacia el fondo de la cámara de conducción; depósito a presión (3): = espacio entre la cámara de conducción (40) y el fondo (2).

En la Figura 6 se describe una representación tridimensional del tapón (8). El tapón comprende un cuello (34) y un collar (15). Debajo del collar (15) se proporciona un miembro (7) de cierre. En la parte inferior del cuello (35) se proporciona una ranura (71) en la cual se proporciona un anillo toroidal (5). Debajo del collar (15) el cuello del tapón está provisto de tres bandas sobresalientes perfiladas (10). En el tapón descrito se proporcionan tres bandas sobresalientes perfiladas (10) sobre la circunferencia del cuello del tapón (34). Estas se colocan a una distancia regular unas de las otras. El tapón (8) se fabrica de plástico. Este puede fabricarse mediante moldeado por inyección. El anillo toroidal (5), fabricado de silicona, caucho u otro material elástico o de cierre, se produce preferiblemente simultáneamente con el tapón (8).

40 En la Figura 7 se proporciona una representación tridimensional de la cámara de guía formada por la pared conformada del contenedor (40) del depósito a presión (3). Esta forma se fabrica de manera ajustada con el tapón (8) y permite, entre otros, la recepción del tapón (8). La cámara de guía (40) está provista de un tazón con borde elevado. El borde está provisto al menos de una conexión (9) de fluidos. Preferiblemente este canal de aire está provisto de una aguja (26) hueca. La aguja (26) hueca sobresale ligeramente del borde, por ejemplo 0,3 mm. Alternativamente, la aguja (26) hueca

45 puede reemplazarse por una esfera pequeña, o perilla/protrusión en la forma de una sección transversal de una esfera, con abertura.

En el caso en que se proporcionen varias conexiones de fluidos (9), luego estas se espacien preferiblemente igualmente sobre la circunferencia del borde (17) de la cámara. Las conexiones de fluidos (9) conectan el volumen de la cámara de presión al volumen de la cámara de guía de la operación.

50 Debajo del borde (17) superior la cámara de guía está provista de un collar con ranuras (11). Estas son formas que se fabrican de manera ajustada con bandas que sobresalen (10) en el tapón (8). Cuando el tapón se cambia en la cámara de guía (40) y el tapón se gira 60°, los medios de recepción (11) sirven como canales para apoyar las nervaduras/bandas sobresalientes (10) en el collar del tapón. Después de un giro de 60° en el caso de tres nervaduras igualmente divididas en el collar del tapón, el tapón se fija por contratope (12).

55 El tapón (8) en la cámara de guía (40) actúa como un pistón. En comparación con el sistema antiguo, el pistón se hace más grande que la válvula (eje/anillo toroidal) en el sistema antiguo de la técnica anterior. Esto tiene la ventaja de que con relación a la superficie, se realiza menos resistencia a la fricción en el anillo toroidal (5). Este no puede doblarse, el sistema es más robusto, menos crítico.

En la Figura 8 se describe una cámara de guía (40) provista del tapón (8). La aguja (26) hueca/ conexión (9) de fluidos está libre. Debajo del tapón se localiza un volumen de aire comprimido. El aire puede fluir libremente desde el contenedor a presión (3) hacia la cámara de presión en funcionamiento.

5 En la Figura 9 se proporciona una cámara de guía (40) en donde el tapón (8) está completamente contenido. Esto representa la posición cerrada. Como puede observarse, el anillo de cierre (5), en este caso un anillo toroidal, entra en contacto con la aguja y la cierra.

En la Figura 10 se proporciona una sección transversal de la situación descrita en la Figura 8. En esta Figura se puede observar bien cómo la aguja (26) hueca sobresale ligeramente del borde (17) de la cámara, cómo se posiciona en la conexión (9) de fluidos que conecta el contenedor de presión (3) y la cámara de presión en funcionamiento.

10 En la Figura 11 se proporciona una sección transversal de la situación descrita en la Figura 9. Aquí puede observarse cómo la aguja (26) hueca, en la posición cerrada de las cámaras, se cierra. Adicionalmente puede observarse cómo la protrusión/contratope (12) dentro del borde (17), sirve como un freno para la protrusión en el cuello del tapón (8).

15 El anillo toroidal proporciona el cierre del tapón en la parte lateral. Esto permite que el aire permanezca almacenado debajo del tapón (8) y se comprima ahí. El anillo toroidal puede aplicarse de manera separada en el conjunto del sistema o puede atomizarse durante el proceso de producción de moldeado por inyección. Las nervaduras (44-46) en las paredes laterales del collar del tapón proporcionan el posicionamiento y guía del tapón (8) en la cámara de guía (40).

20 Preferiblemente un borde o cuchillo (13) se proporcionan adicionalmente en el borde de la cámara de guía en la dirección del tapón, como se describió en las Figuras 12-14; 2 y 4. Una sección transversal y los detalles se proporcionan en las Figuras 14 (posición abierta) y 15 (posición cerrada). Puede observarse además que la aguja sobresale tanto como el borde puntiagudo (13). En la posición cerrada el borde sobresaliente (13) proporciona un sello entre la cámara de guía (40) y la cámara de presión en funcionamiento y protección adicional después de una pérdida de presión potencial comparado al anillo toroidal (y comparado a la cámara de control de la presión; 4).

25 Si el anillo toroidal se daña, el dispositivo de control de la presión está aún abierto, a diferencia del sistema de la técnica anterior. Con los daños al anillo toroidal, el aire se fuga lentamente debajo del tapón (8). Una cámara de control de la presión vacía (4) ya no puede proporcionar un efecto de empuje.

Con el mecanismo de la invención, una pequeña diferencia de presión fuera de la cámara de control de la presión es aún suficiente para levantar el tapón. En el sistema de la técnica anterior la válvula no funciona más en el caso de un pequeño daño o ligero defecto/fallo que provoca que el dispensador no pueda usarse. Con el nuevo sistema el dispensador permanece usable.

30 35 La Figura 12, proporciona una vista sobre un pliegue sobresaliente ampliado (13) en la cámara de guía. Se puede observar la aguja hueca sobresaliente (26). Adicionalmente pueden observarse las ranuras/los medios de recepción (11) en el lado interior de la cámara de guía que se proporcionan para aceptar las nervaduras/bandas sobresalientes (10) en el collar del tapón después que el tapón se cambia en la cámara de guía y se gira 60°. La cámara de guía (40) es suficientemente amplia para que el tapón (8) se mueva hacia atrás y hacia adelante para proporcionar una función de succión. Por medio del giro de 60 grados el tapón ya no puede separarse del depósito. Con un borde liso, potencialmente sin interrupciones, esto puede obtenerse además y funcionar potencialmente como un sistema de clic.

El funcionamiento del dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención se ilustra adicionalmente por medio de los dibujos esquemáticos proporcionados en las Figuras 1 a 4.

40 A través de la abertura en el fondo (41) el aire se trae hacia el contenedor a presión (3) a una presión de alrededor de 7 bares. Por medio de la conexión de fluidos en comunicación continua 9, provista de una aguja (26) hueca que sobresale sobre el borde (6), el aire fluye desde el contenedor de control de la presión (3) hacia la cámara de presión en funcionamiento (50) donde se crea una presión de aire. Cuando se obtiene la configuración deseada, y la presión del contenedor a presión (3) se aproxima, entonces el aire empuja sobre el tapón (8) proporcionado en la cámara de guía (4). El tapón (8) se mueve hacia la dirección del contenedor a presión. Cuando el miembro (7) de cierre toca el borde que se extiende del contenedor a presión (3), la aguja (6) y las conexiones de fluidos (9) se cierran. La abertura en el cierre inferior se cierra con un tapón de caucho (1).

45 Despues de la activación de la botella atomizadora, el fluido escapa del almacenamiento del contenedor. Bajo la presión del aire la tapa móvil, se mueve hacia la abertura dispensadora. La presión en la cámara de presión en funcionamiento disminuye por medio del volumen en aumento. La presión disminuida en el tapón y el aire comprimido en la cámara de control de la presión (4) debajo del tapón (8), proporcionan el levantamiento del tapón hacia la abertura del dispensador. La conexión (9) de fluidos se abre, el aire fluye desde la cámara de presión en funcionamiento, y la presión crece. El tapón (8) se mueve hacia el cierre inferior (42) y la cámara de presión en funcionamiento (3) se cierra nuevamente.

50 El funcionamiento del dispositivo (1) de control de la presión explicado anteriormente se ilustra adicionalmente por medio de los resultados de la medición proporcionados en las Figuras 16 y 17.

Una presión de trabajo crece hasta un nivel deseado, en el gráfico que corresponde a aproximadamente 1,85 bares. El valor deseado se obtiene por el movimiento descendente. Una vez que se obtiene el nivel deseado, la conexión entre el lado exterior e interior del contenedor a presión y la cámara de presión en funcionamiento se cierra.

5 Cuando se libera presión o el producto, el canal de comunicación continua se abre y la presión disminuye (primer pico descendente en el gráfico). Cuando se añade presión, se obtiene la presión predeterminada (segundo tiempo 1,85 bares) y se mantiene. Este ciclo se repite numerosas veces. En el gráfico se puede observar que cada vez que la presión cae, sigue un crecimiento rápido de la presión. Cada vez el valor predeterminado se obtiene nuevamente. Adicionalmente se obtiene un crecimiento rápido de la presión (hombro hasta el pico ascendente). Este experimento muestra el funcionamiento y repetibilidad del mecanismo de creación de presión. El mecanismo no se descompone 10 después de la pérdida (repetida) de la presión.

El gráfico en la Figura 17 muestra una prueba similar. Los picos más estrechos demuestran que el ciclo de cierre es casi inmediato. La presión crece hasta una presión de ajuste. Existe un cierre inmediato (picos sin hombro). La diferencia con el experimento del gráfico anterior, es la elección del material del anillo de silicona. Este no puede ser muy duro, es preferiblemente elástico. Un material elástico rodea la aguja y la cierra. Cuando se usa un anillo de caucho duro, el sistema trabaja con menor precisión. Existe aún un cierre suficiente de la aguja. 15

La abertura de la aguja es preferiblemente 0,5 mm de diámetro. Mientras menor sea la abertura esta es más fácil de cerrar y más precisa pero además el crecimiento de la presión es más lento.

Cuando se proporciona el sistema de la técnica anterior con una presión de 2,2 bares que es capaz de suministrar la presión deseada de 1,5 para el producto tal como espuma de elevación, una presión de 1,5 bar es suficiente en el 20 presente sistema. No existe la necesidad de un margen.

Cuando el sistema de la técnica anterior se limita a una presión máxima de 3 bares, puede proporcionarse más presión en el nuevo sistema. Esto puede proporcionar acceso a las nuevas aplicaciones. Las partes se transportan preferiblemente en un plástico, con mayor preferencia PET (tereftalato de polietileno). Una realización en donde las 25 partes del dispositivo de control de la presión se proporcionan en plástico transparente tienen la ventaja de que el consumidor puede ver el mecanismo cuando usa el sistema de control de la presión. La aguja es alternativamente metálica.

Las Figuras 18-20 muestran las realizaciones adicionales de un dispositivo de control de la presión de acuerdo con la invención.

30 La Figura 18 muestra un dispositivo alternativo para controlar la presión con un mecanismo de clic hecho posible por el uso de un anillo quad. "Anillo quad" como se usa en la presente descripción significa un sello de anillo sólido elastomérico con una sección transversal de cuatro lóbulos, conocida también como junta de sección cuadrada.

El uso de un anillo quad es ventajoso ya que los cuatro labios crean más capacidad de sellado y al mismo tiempo una ranura para la lubricación, lo cual es muy favorable para el sellado dinámico. La ventaja más importante es la alta estabilidad para las aplicaciones dinámicas. En la situación en la que un anillo toroidal se enrolla en la ranura y crea torsión, un anillo quad se deslizará sin resultados negativos. Se proporciona más resistencia a fallos de la espiral. 35

Esta realización comparada a la realización descrita en la Figura 5, no tiene protrusiones (10) en el cuello del tapón. El collar sirve como medios guías. El collar cumple ahora el propósito de cierre, sistema de clic y guía.

Como puede observarse en la Figura 18, el depósito a presión (3) se fabrica de plástico transparente en la forma de una campana. La pared en la parte superior de la campana tiene la forma de un contenedor cilíndrico (40). El contenedor cilíndrico tiene un extremo inferior cerrado y un extremo superior abierto. La circunferencia del extremo superior está provista de un borde desde el cual se extienden las protrusiones similares a dientes (70). En las extremidades las formas similares a dientes son ligeramente más gruesas. El depósito a presión con forma de campana tiene un extremo inferior abierto. Este fondo se ajusta a la forma de una placa (2) inferior. La placa inferior se ajustó en el extremo inferior abierto del depósito a presión con forma de campana (3). Este se soldó por láser a la placa inferior. El dispositivo a presión comprende adicionalmente un tapón (8) con un collar provisto de un medio de cierre fabricado de un material elastomérico. El cuello (34) del tapón está provisto de la mitad de una junta de sección cuadrada de material elastomérico (5). El lado plano de la junta de sección cuadrada se posiciona hacia el cuello del tapón. La parte del borde del contenedor está provista de una conexión (9) de fluidos que conecta el interior del depósito a presión (3) con el exterior. Este está provisto de una aguja que sobresale ligeramente de la superficie del borde. Con relación a las protrusiones similares a dientes (70), la conexión de fluidos se proporciona dentro del círculo formado por las protrusiones similares a dientes (70). Las formas similares a dientes proporcionan flexibilidad para la inserción del tapón (8). Cuando se presiona el tapón (8) en el contenedor cilíndrico las formas similares a dientes (70) se doblan ligeramente hacia fuera y se mueven de regreso nuevamente hacia su posición original. La Figura 23 proporciona secciones a través del dispositivo (1) de control de la presión en la posición abierta (figura superior; izquierda) y cerrada (figura inferior; derecha). Las extremidades más gruesas (58) mantienen el tapón en el lugar. 40 45 50 55

La Figura 19 proporciona una realización en donde el tapón (8) se fabrica con un collar (15) que tiene tres protrusiones (44, 45, 46) que se ajustan a la forma de la separación entre las protrusiones con forma de dientes (70) en el extremo

abierto del contenedor cilíndrico (40). El collar del tapón no está provisto de medios de sellado elastoméricos aplicados a la circunferencia del borde. En cambio se proporcionan tres partes distribuidas uniformemente sobre el borde. Estas se proporcionan como tapones (47, 48, 49) en el collar del tapón. Los tapones se fabrican de un material elastomérico.

- 5 La Figura 20 proporciona una realización en donde el tapón (8) está provisto de un anillo de cierre móvil (7). Despues de posicionar el tapón (8) en el contenedor (40), el anillo (7) de cierre cierra la aguja. Un contenedor puede llenarse de producto con este dispositivo, sin el riesgo de que el producto acabe en el contenedor a presión (3). Despues del llenado con producto, el contenedor a presión puede llenarse con aire. La presión se acumulará y la aguja (26)/conexión (9) de fluidos se liberará. La presión se acumulará en el exterior del contenedor a presión (3). Una vez que la presión en el exterior del contenedor es mayor que en la primera cámara (4), el tapón se presionará hacia abajo en el cilindro (40) y el collar (15) del tapón (8) se moverá contra el anillo (7) de cierre. El anillo de cierre se restaura en la posición original. Este funciona como un mecanismo de retorno.

Las Figuras 21 y 22 proporcionan una sección transversal de las realizaciones proporcionadas en las Figuras 18 y 19. El collar del tapón se mueve entre una posición I en donde cierra la conexión de fluidos y una posición II donde se detiene contra el borde engrosado (58) de las protrusiones similares a dientes (70).

- 15 La Figura 23 proporciona una realización adicional de un dispositivo compacto para controlar la presión (1). El tapón (8) tiene un cuello corto y está provisto de un material elastomérico de superficie plana (7) sobre la parte del borde para actuar sobre la conexión (9) de fluidos. En la parte inferior del cuello (35), el tapón (8) está provisto de un anillo de cierre, en este caso una junta de sección cuadrada (5). En el extremo abierto del contenedor cilíndrico (40), se proporciona un engrosamiento en el interior (58). Esto evita que el tapón se mueva despues de esta obstrucción.
- 20 Esta realización está provista adicionalmente de un denominado cuchillo (13), una protrusión con borde afilado, entre el cuello del tapón (34) y la conexión (9) de fluidos. Esta tiene una altura H igual que las protrusión (6) que rodea la conexión (9) de fluidos. Esta proporciona protección.

- 25 Las Figuras 24-27 proporcionan contenedores de fluido presurizados (60) que comprenden un dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con una realización de la invención y una válvula de dispensado de fluidos (51). El sistema (100) de control de la presión está provisto adicionalmente de un tubo de inmersión (68) o un pistón móvil (52) con nervaduras (53-57). Las aberturas inferiores (41) están provistas de tapones de Nicholson (42). Las placas inferiores en las Figuras 24-26 son curvas y están provistas de divisores (69). Esto es especialmente ventajoso por su resistencia a las deformaciones cuando contienen aire presurizado. Como puede observarse en las Figuras 26 y 27, el tubo de inmersión puede proporcionarse para alcanzar todo el trayecto hacia la placa (2) inferior. Las dimensiones del depósito a presión pueden ajustarse de manera que se rodean por fluido. Esto da la impresión al consumidor de que el contenedor está usado completamente (Figura 27). En la Figura 24 puede observarse que el tapón puede proporcionarse de manera que se ajusta a la indentación (65) en el pistón móvil (52). Esto tiene el efecto de que puede proporcionarse una pila compacta. Este proporciona un uso óptimo del espacio que contiene el producto. Los sistemas de control de la presión de la Figura 24-27 están provistos adicionalmente de una válvula de dispensado (50) y una 30 cabeza de atomizado con abertura de dispensado (64).

35 Las Figuras 28-30 proporcionan partes individuales de un dispositivo (1) de control de la presión antes del ensamblado.

- 40 La Figura 28 describe un depósito a presión con forma de campana (3) con una placa inferior que se ajusta a la forma (2) con una abertura inferior central (41) y con divisores (69) que irradian desde la abertura central. El lado superior de la forma de campana está provisto de protrusiones con forma de dientes (70). Estas protrusiones son circunferenciales a la abertura de un contenedor cilíndrico (40). En la parte inferior del borde existe una abertura (9) que conecta la parte interior del depósito a presión (3) con la parte exterior. Se proporciona además un tapón (8) provisto en la parte inferior de una junta de sección cuadrada (5). El tapón (8) tiene un collar (15) desde el cual se extienden tres protrusiones (44-46) radialmente hacia fuera. Estos sirven para posicionar el tapón (8). En el borde del tapón se proporcionan tres tapones elastoméricos (47, 48, 49). El tapón (8) debería posicionarse de manera que al menos uno de los tapones (47) 45 pueda actuar sobre la abertura en el borde del depósito a presión (3).

- 50 La Figura 29 proporciona partes para el ensamblado de un dispositivo (1) de control de la presión, que comprende una parte intermedia del tapón, un cilindro con dos extremos abiertos y una placa inferior. La parte interior de la placa inferior se ajusta a la forma de la abertura del cilindro. La parte exterior de la placa inferior se ajusta a la forma de la abertura del contenedor de fluidos (no se describe). El cilindro se obtuvo del moldeado por soplado y estiramiento. Despues del proceso la parte se corta dos veces para ajustar la longitud al tamaño requerido. La orientación del material estirado durante el proceso de soplado conlleva a una estructura más cristalina que proporciona alta resistencia y buenas propiedades de barrera contra los gases.

- 55 La Figura 30 proporciona un dispositivo compacto para controlar la presión, que comprende un tapón con un cuello corto, un depósito a presión con forma de campana (3) que abarca un contenedor cilíndrico (40). En el borde de la forma de campana y el contenedor se proporcionan tres aberturas de fluidos (6, 6', 6'') rodeadas por tres protrusiones. Se proporciona una placa (2) inferior que comprende un tapón (42) que cierra una abertura central inferior (41). Existen divisores de placa que se extienden radialmente desde la abertura central (69). La placa (2) inferior se ajusta a la forma de la abertura del depósito a presión (3).

Las Figuras 31-34 proporcionan varias disposiciones de tapón (8) que pueden usarse ventajosamente en los dispositivos para controlar la presión de acuerdo con la invención.

El tapón en la Figura 31 está provisto de dos anillos toroidales (7, 5). El collar del tapón está provisto de un primer anillo toroidal (7) para actuar sobre la conexión (9) de fluidos. La parte inferior del tapón está provista de una ranura para levantar el segundo anillo toroidal (5) para sellar la primera cámara (4).

El tapón en la Figura 32 tiene un cuello corto. Este está provisto en la parte inferior de la mitad de una junta de sección cuadrada, el lado de la superficie plana se orienta hacia el cuello del tapón. La parte del borde del tapón está provista de un material elastomérico de superficie plana.

El tapón (8) en la Figura 33 está provisto en la parte inferior de la mitad de una junta de sección cuadrada (5). La parte del borde del tapón está provista de tres tapones de un material elastomérico, localizados uniformemente espaciados sobre la circunferencia de la parte del borde. Desde la parte del borde sobresalen radialmente tres extensiones que sirven para el posicionamiento del tapón de manera que los tapones puedan actuar sobre al menos un canal de comunicación continua entre el contenedor a presión (3) y la parte exterior.

El tapón en la Figura 34 está provisto de protrusiones en la parte del cuello del tapón. Sobre estas protrusiones permanece un anillo de superficie plana del anillo elastomérico. Este anillo cambiará hacia el lado inferior del anillo de tapón después de la inserción del tapón en el contenedor a presión y del cierre de ese contenedor.

La Figura 35 proporciona una representación esquemática de un sistema (100) de control de la presión, que comprende un contenedor de fluidos (50) para contener el fluido presurizado, un pistón móvil (52) con nervaduras (53, 54, 55, 56, 57), la parte central del pistón (52) permanece en la abertura central de un tapón (8) con un cuello corto. El pistón se configura de manera que descansa sobre el hombro del cilindro de presión (3) y no cierra prematuramente la conexión (9) de fluidos. El cuello del tapón está provisto de una junta de sección cuadrada (5) contenida en un contenedor cilíndrico (40) proporcionando de este modo una primera cámara (4). El contenedor cilíndrico es parte de la pared de un cilindro de presión (3) que contiene el aire presurizado. En la pared, en la parte superior que se orienta hacia el contenedor de fluidos y el pistón, existe una abertura de fluidos provista de una aguja que sobresale ligeramente de la pared del cilindro de presión. Las protrusiones y la abertura están cubiertos por una capa de material elastomérico como miembro (7) de cierre proporcionada en la parte del borde del tapón (8) orientado hacia la abertura (9). En la posición cerrada, el material elastomérico (7) actúa sobre la abertura (8) y la cierra. La placa (2) inferior del contenedor a presión es curva. Esta se ajusta a la forma de la abertura del contenedor a presión (3). Cuando el material se solapa, la placa inferior se suelda al contenedor a presión (3). La abertura central (41) de la placa (2) inferior se cierra con un tapón de Nicholson (42). La placa inferior está provista de divisores (69).

La Figura 36 proporciona una representación esquemática de un sistema (100) de control de la presión, que comprende un dispositivo (1) de control de la presión que se abre. El tapón proporcionado aquí tiene un cuello más largo (8). En esta parte del borde este está provisto de un tapón (47) que puede actuar sobre la protrusión (6) y la abertura (9) entre el contenedor a presión (3) y el pistón móvil orientado hacia fuera (52). El pistón se configura de manera que descansa en el borde más grueso (58) de las protrusiones similares a dientes (70). De esta manera, este no puede presionar el tapón hacia dentro cerrando prematuramente la conexión (9) de fluidos.

La Figura 37 proporciona una realización con tres protrusiones que muestran una forma troncocónica provista en un borde (97) plano del segundo contenedor (40) (a la izquierda) y diferentes opciones para protrusiones (a la derecha): perilla, aguja (16). No se requiere que todas las protrusiones proporcionen una conexión (9) de fluido entre el segundo contenedor (3) y el contenedor (50) de fluido. Una conexión (9) de fluido es suficiente. La realización a la izquierda también muestra un cuchillo que es de altura igual que las protrusiones (6, 6', 6"). En la realización a la derecha, las protrusiones (6, 6', 6") se proporcionan dentro de una pared de dedos (81) y aberturas (82). Esta función proporciona capacidad de conexión a presión para un tope (8, no se muestra).

La Figura 38 proporciona una realización en la que las protrusiones (71) están provistas en el tope (8). La conexión de fluido está provista opuesta a las protrusiones (9). Los dibujos proporcionan secciones transversales a través del tope (8), la primera cámara (4) y la segunda cámara (3). Los dibujos de la izquierda muestran un dispositivo de control de la presión en posición abierta. A la derecha se muestra en posición cerrada. La protrusión (70) puede ser parte de la forma del collar del tapón (8) como se muestra en los dibujos superiores, o pueden ser una parte separada provista en el tapón (8) como se muestra en los dibujos inferiores.

La Figura 39 proporciona una realización de un dispositivo de control de la presión con una inserción (230) separada que comprende el cilindro (40) y la conexión (9) de fluido. La conexión de fluido está provista de una protrusión (6) circunferencial. El inserto se combina con la segunda cámara, como se muestra a la izquierda. La segunda cámara ahora abarca la primera cámara. Para que este recipiente sea presurizable, el inserto debe conectarse a la segunda cámara. Esto se puede lograr mediante soldadura, preferiblemente mediante soldadura láser. Para la mejora de la soldadura por láser, el inserto puede estar provisto al menos parcialmente de negro de carbono. El tope (8) está provisto de un collar (15). La segunda cámara tiene una forma de domo en la parte superior del domo, un tercer cilindro (81). Esto sirve como una guía para el tope (8). El borde (79) engrosado en el borde del tercer cilindro (81) sirve para mantener el tapón en su lugar.

La Figura 40 proporciona una realización que muestra las diferentes etapas del montaje de un dispositivo de control de la presión. El recipiente (3) presurizable se combina con una placa (2) inferior con aletas (69) de refuerzo. La combinación con el recipiente proporciona soporte adicional durante la presurización. La placa inferior está provista de una abertura (41) para recibir un tapón (42). El tapón (8) se puede combinar con el recipiente (3) presurizable antes o 5 después de la combinación con la placa (2) inferior. Preferiblemente, la placa inferior está construida de manera que proporciona una conexión de encaje a presión con el recipiente (3) presurizable. Esto proporciona una conexión temporal. Una vez que se completa la construcción, y como máximo antes de la presurización, el recipiente presurizable se conecta permanentemente a la placa (2) inferior, por ejemplo, mediante soldadura láser. Preferiblemente, el tapón se 10 inserta de tal manera que la segunda cámara (4) todavía se encuentra bajo presión atmosférica. Esto tiene por efecto que sea menos sensible al daño durante el transporte. Esto puede ser ventajoso cuando el ensamblaje de las partes no tiene lugar en una fábrica, sino que se distribuye en diferentes sitios. En una siguiente etapa, el dispositivo de control de la presión está provisto de un pistón (52). El pistón tiene una forma (215) que se ajusta con el tapón y tiene una 15 característica (220) para evitar el cierre prematuro del tapón (8). En la figura, el pistón (52) solo presiona ligeramente el tope. A continuación, se inserta un contenedor (50) encima del dispositivo de control de la presión (no se visualiza). El contenedor está lleno de líquido desde la parte superior. El recipiente presurizable se llena con propelente, 20 preferiblemente aire, desde la parte inferior, a través de una válvula Nicholson. El cierre de la válvula completa el ensamblaje del sistema de control de la presión.

La figura 41 proporciona una realización en la que el collar (8) del tapón tiene la forma de dos partes (15). Ambos estarán provistos de una cinta (7) de sellado. El cuello del collar (8) tiene una ranura para tomar un anillo de sellado. 25 Preferiblemente, un tope está provisto de un pequeño rebaje (80) o en ausencia de un rebaje (80'). Los inventores encontraron que se requiere un corte inferior para evitar que el anillo de sellado se quede atrás mientras el tapón se mueve hacia arriba cuando el dispositivo de control de la presión está en uso. Sin embargo, con un rebaje o ranura, el tope (8) no se puede hacer con moldeado por inyección usando un solo molde. Requiere que se use un deslizador. La 30 realización de un tapón representado a la derecha (8') no tiene ningún recorte. Los inventores encontraron que el aumento del diámetro (5') transversal de los anillos de sellado proporciona un anillo de sellado que sigue los movimientos del tope (8').

La figura 42 muestra el principio de moldeado por inyección usando un deslizador (401, 402) para obtener un tapón (8) con una ranura (403). Para un tapón sin un rebaje (8'), se puede usar un molde sin deslizador. Esto está representado a la derecha.

30 La Figura 43 proporciona una realización en donde el recipiente (3) presurizable tiene una forma de domo con un anillo plano en la parte superior y con un volumen cilíndrico adicional proporcionado por dos paredes (70, 70'). Las paredes proporcionan medios de guía para un tope con un collar en forma de oreja de dos partes, como se muestra en la Figura 41. La conexión (9) de fluido se obtuvo mediante perforación usando dos diámetros diferentes para el taladro. La 35 protrusión (6) que abarca la conexión de fluido está cubierta con una barrera (86) de líquido. Esta barrera (86) de líquido está unida a un soporte (87). En el lado opuesto, no está adjunto. Al llenar el contenedor de fluido con producto, la conexión de fluido está protegida. El fluido no puede ingresar al recipiente (3) presurizable. El tapón puede permanecer en una posición que deja abierta la primera cámara (4), es decir, bajo presión atmosférica. La segunda cámara (3) se obtuvo mediante moldeado por inyección usando un punto de inyección central. La marca de bebedero aún es visible. 40 Se puede eliminar en producción. El punto de inyección también se puede seleccionar más cerca del piso de la segunda cámara (4).

La Figura 44 proporciona una realización con una barrera (7) de líquido alternativa. En este ejemplo, el anillo de cierre está separado de la parte (15) de borde del tope (8). Durante el montaje, protegerá la conexión (9) de fluido del llenado con fluido. Cuando se activa el dispositivo de control de la presión, el tope se moverá hacia abajo y la parte (15) del borde presionará contra el anillo (7) de cierre. En uso, la parte (15) del borde y el anillo (7) de cierre se moverán juntos. 45 La parte inferior del cuello del tope está provista de una junta de sección cuadrada (5). Este cierre sella la primera cámara del entorno.

La figura 45 proporciona una realización en donde una segunda cámara (3) abarca el cilindro (40) y está prevista para recibir el tapón (8). La conexión (9) de fluido se proporciona fuera del cilindro (40). El cilindro (40) está provisto de respiraderos (72). Estos sirven para mantener el cilindro (40) bajo presión atmosférica cuando el tapón (8) se inserta solo ligeramente en el cilindro (40) para formar la primera cámara (4). La segunda cámara (3) tiene un segundo cilindro (81) en la parte superior de su domo. Este cilindro proporciona orientación al tope (8). Su borde (79) engrosado evita que el tapón salga de la primera cámara (4) cuando está en uso. La segunda cámara (3) está provista de una placa (2) inferior con aletas (69) de refuerzo. En la placa hay una forma troncocónica (96) con una abertura (41). La abertura se puede sellar con un tapón, preferiblemente un tapón Nicholson (no se muestra).

55 La Figura 46 proporciona una realización con un cilindro (3) presurizable provisto de dos cilindros concéntricos (500, 70, 70'). El cilindro exterior no se interrumpe. El cilindro interior tiene dos aberturas que sirven como medios de guía para las partes del borde de los topes. También se proporciona un pistón (52) móvil con nervaduras (53-57) de sellado anulares. En el interior, el pistón (52) está provisto de nervaduras (502) de refuerzo, un soporte (501) de pistón y una 60 protrusión (215) de pistón situada en el centro. La protrusión (215) del pistón se proporciona para ajustarse con el tope (8). El soporte (501) del pistón está conformado para ajustarse sobre el tope (8) y descansar sobre la segunda cámara (3). De esta forma, el tope no se presionará demasiado hacia abajo. Esta realización es ventajosa para el transporte. El

dispositivo (1) de control de la presión está protegido por el pistón (52). Se pueden enviar juntos al lugar donde se fabrican los contenedores (50) de fluido. Allí se pueden insertar en el contenedor para la producción de dispensadores de aerosoles. Alternativamente, el pistón se retira de la segunda cámara (3), se inserta en el contenedor (50) de fluido y el contenedor con el pistón (52) se coloca sobre el dispositivo (1) de control de la presión.

- 5 La Figura 47 representa varias etapas en el proceso de ensamblaje de un dispensador. Visualiza el proceso de activación del dispositivo de control de la presión empujando el pistón hacia abajo durante el llenado. A la izquierda se encuentra un sistema de control de la presión obtenido de un contenedor (50) de fluido con el pistón (52) en la parte superior que se coloca sobre un dispositivo (1) de control de la presión. El dispositivo de control de la presión comprende una segunda cámara (3) que abarca un cilindro (40) que puede alojar un tapón (8) con un anillo de sellado, para proporcionar una primera cámara (4). La segunda cámara está provista de al menos una conexión (9) de fluido entre la segunda cámara (3) y el contenedor (50) de fluido. Puede cerrarse y abrirse moviendo el tapón (8) dentro del cilindro (40). Los medios (7) de control de la presión están provistos opuestos a la conexión (9) de fluido. Tras la inserción de fluido en el contenedor (50), el pistón (52) se mueve hacia abajo hacia la segunda cámara (3). El contenedor de fluido está provisto en su parte superior de un cabezal (84) dispensador, por ejemplo prensando una copa de montaje de válvula con disposición de válvula sobre el contenedor de fluido del cuello (83). La segunda cámara (3) se llena con aire y se comprime a una presión predeterminada. La segunda cámara está sellada con un tapón, preferiblemente un tapón Nicholson.

La Figura 48 representa un contenedor (50) de fluido provisto de un dispositivo (1) de control de la presión que comprende un recipiente (3) presurizable cerrado por una placa (2) inferior curva con aletas (69) de refuerzo. El recipiente presurizable está conectado con la placa (2) inferior y la pared del contenedor de fluido está conectada a la placa (2) inferior. En su parte inferior, el contenedor (50) de fluido está provisto de dos costuras (404, 405) obtenidas por soldadura. Se muestra la realización preferida donde las costuras se proporcionan muy juntas. Es ventajoso tener una costura cerca del borde del contenedor de fluido. Esto tiene por efecto que si las partes se rompen en una prueba de caída, permanezcan unidas al contenedor. Esto proporciona una mayor seguridad.

20 25 La figura 49 representa medios de ventilación que se proporcionan como interrupciones en la pared del segundo cilindro extendido. La pared (91, 91') extendida del cilindro se interrumpe dos veces (90). Esto también proporciona una guía para el posicionamiento del tope. Facilita el posicionamiento de los miembros de cierre opuestos a las conexiones (9, 9') de fluido.

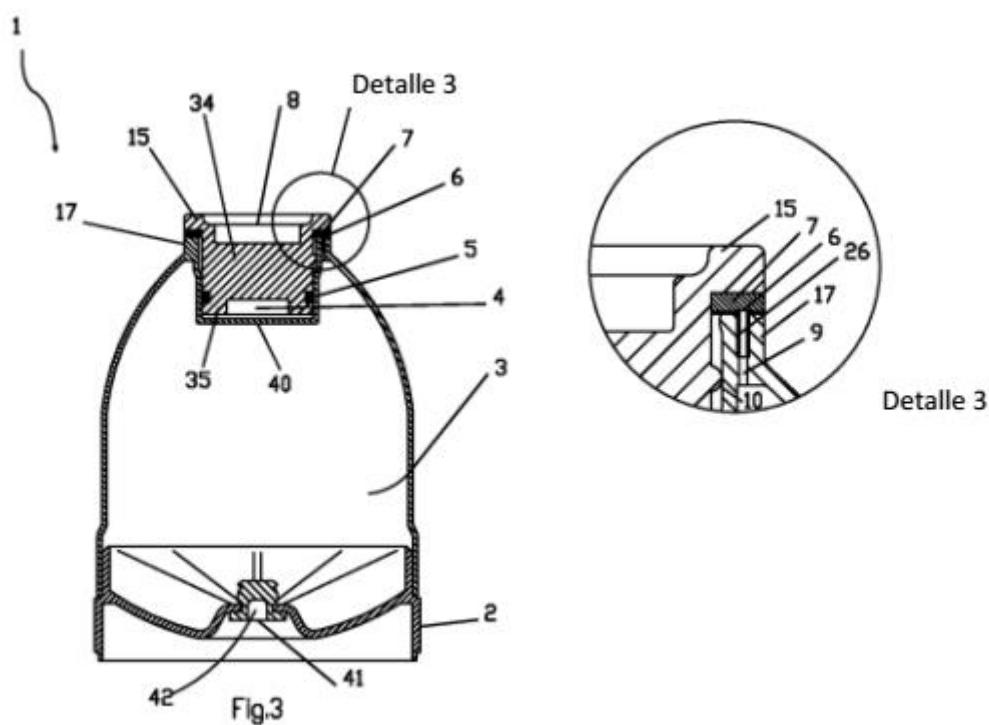
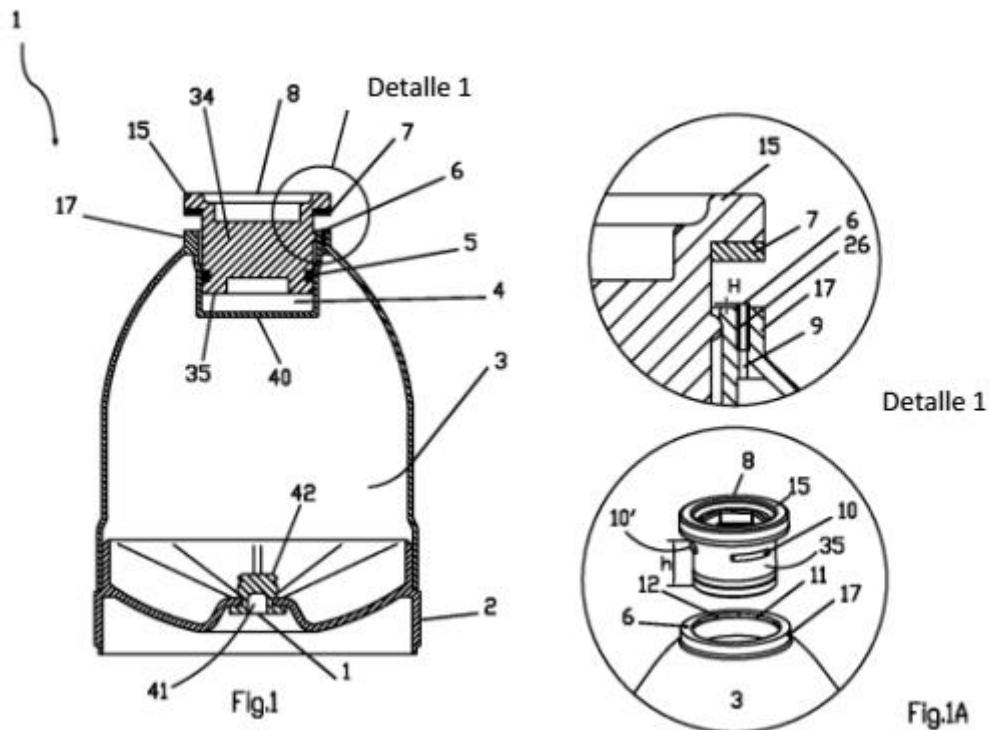
30 La Figura 50 es una representación esquemática de una prueba de presión. Muestra un ordenador portátil (300) conectada a una sonda (301) de medición. La sonda (301) de medición está conectada al contenedor (60) de fluido por medio de un conector (302). El dispositivo de control de la presión está unido al contenedor (60) de fluido con un marcador en negrita (303). La conexión (9) de fluido está conectada a un depósito (305) externo con un conector (304). El depósito (305) externo tiene un volumen correspondiente a lo que de otro modo sería la segunda cámara (3). También se muestran un medidor (306) y una grúa (307). El dispensador tiene un cabezal (64) dispensador regular de un ambientador (64) con una copa (240) de montaje de válvula y una válvula (62) dispensadora.

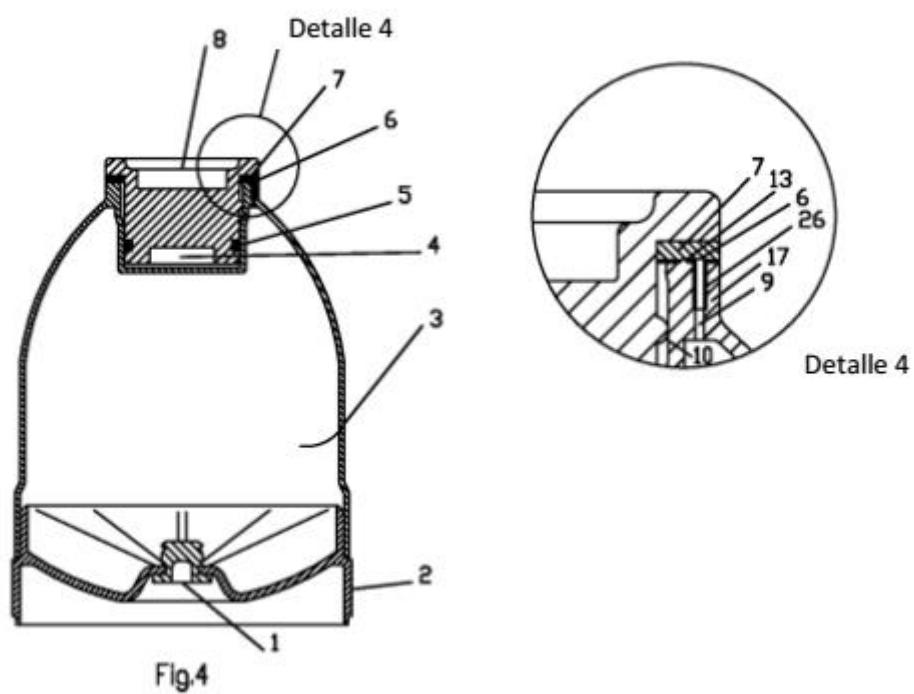
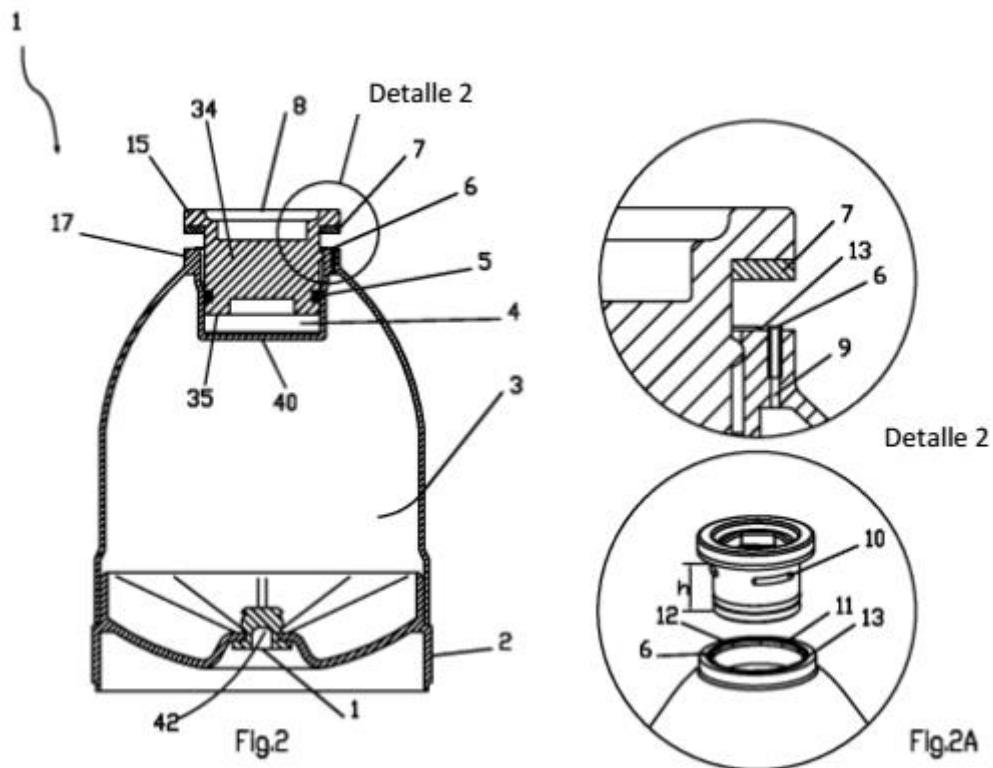
35 40 45 La Figura 51 muestra gráficamente el resultado de una prueba de presurización a 15 bar. El recipiente (3, 305) externo se presurizó a 15,2 bar (referencia A en el gráfico). Después de 21 horas, se midió la presión en el contenedor (60) de fluido por medio de la sonda (301) de medición. La presión de trabajo fue 2.115 bar (ref B). Después de una liberación de presión de 10 segundos, la presión de trabajo fue de 1.9 bar (ref G). Después de 28 h fue de 2.1 bar (ref C). Después de una liberación de presión de 10 segundos, la presión de trabajo fue de 1.9 bar (ref H). Después de 40 horas, la presión de trabajo fue de 2.1 bar (ref D). Después de una liberación de presión de 10 segundos, la presión de trabajo cayó a 1.9 bar (ref I). Después de 55 horas, la presión de trabajo fue de 2.1 bar (ref E). Después de vaciar por completo el contenedor de fluido y eliminar el agua contenida en él, durante aproximadamente 3 min 30 segundos, la presión de trabajo fue de 1.9 bar (ref J). Después de 64 horas, la presión de trabajo fue de 2.0 bar (ref F). Este experimento demuestra que la regulación de presión también funciona a alta presión, es decir, igual o superior a 15 bar.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) de control de la presión para mantener una presión constante predeterminada en un contenedor (50, 60) de fluidos que se dispone para dispensar un fluido contenido en el contenedor desde el contenedor de fluidos en dicha presión, el dispositivo (1) de control de la presión comprende
- 5 un cilindro (40) que tiene un extremo abierto y un extremo cerrado, y un tapón (8) móvil dentro de dicho cilindro (40) para definir una primera cámara (4),
- una segunda cámara (3) que abarca el cilindro (40) de la primera cámara (4), la segunda cámara (3) puede rellenarse con un gas que durante el uso tiene una presión más alta que dicha presión en el contenedor (50, 60),
- 10 al menos una conexión (9) de fluidos entre la segunda cámara (3) y el contenedor (50, 60), y un miembro (7) de cierre móvil con relación al cilindro (40) para liberar y cerrar dicha conexión (9) de fluidos entre la segunda cámara (3) y el contenedor (50, 60) de dispensado de fluidos en dependencia de la posición del miembro (7) de cierre con relación a la primera cámara (4),
- 15 la posición del miembro (7) de cierre relativo a la segunda cámara (3) es al menos dependiente de la presión que prevalece en el contenedor (50, 60) de dispensado de fluidos y la presión que prevalece en la primera cámara (4), mientras está en uso la conexión (9) de fluidos se libera cuando la presión en el contenedor (50, 60) de dispensado de fluidos disminuye por debajo de la presión predeterminada, de manera que el gas fluye desde la segunda cámara (3) al contenedor (50, 60) de dispensado de fluidos y la presión en el contenedor (50, 60) de dispensado de fluidos aumenta hasta que la conexión (9) de fluidos se cierra por el miembro (7) de cierre como un resultado de la presión aumentada en el contenedor (50, 60) de dispensado de fluidos,
- 20 caracterizado porque,
- dicha conexión (9) de fluido está provista fuera de dicho cilindro (40) y orientada a dicho miembro (7) de cierre; y en donde para definir dicha primera cámara (4), dicha segunda cámara (3) está formada con una pared (40) en forma de cilindro para recibir dicho tope (8) provisto de dicho miembro (7) de cierre, en la pared (40) en forma de cilindro de dicha segunda cámara (3) dicho tope (8) está insertado, y el tope (8) y el miembro (7) de cierre están montados con respecto a la conexión (9) de fluido de tal manera que la comunicación entre la segunda cámara (3) y afuera se puede cerrar.
- 25 2. El dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha segunda cámara (3) está formada de un material sintético de alta estabilidad contra la deformación por presión, y dicha segunda cámara (3) está provista con una conexión (9) de fluido y una abertura (41) inferior que se puede cerrar con un cierre (42).
- 30 3. El dispositivo de control de la presión de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dicha conexión (9) de fluidos está provista de una protuberancia (6, 16, 26) circunferencial que se extiende desde el lado exterior de la pared (17) de la segunda cámara (3) que enfrenta el contenedor (50, 60) de dispensado de fluidos; que se extiende preferiblemente una altura H1 de 0,1-2,0 mm; y/o
- 35 dicho miembro (7) de cierre está provisto con una protuberancia (71) para actuar sobre dicha conexión (9) de fluido; preferiblemente, dicha protuberancia tiene una altura H2 de 0,1-2,0 mm;
- en donde dicha protuberancia (6, 16, 26, 71) es preferiblemente una perilla, una forma troncocónica, una forma cúbica o rectangular, tal como la proporcionada por una aguja.
- 40 4. El dispositivo de control de la presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el cilindro (40) y/o la conexión (9) de fluido están provistos como un inserto (230).
- 45 5. El dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicho tope (8) comprende un collar (15) o una o más partes de collar, preferiblemente dos partes de collar, para accionar dicha conexión (9) de fluido; preferiblemente para accionar dicha protuberancia (6, 16, 26) circunferencial; más preferiblemente en donde el collar (15) o una o más partes de collar y/o el cuello (34) de tope, o el tope (8), están provistos con o están hechos de material (7) elastomérico; y lo más preferiblemente en donde se proporcionan uno o más medios (70) de guía para guiar dicha una o más partes de collar.
- 50 6. El dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el cuello (34) de tope está hecho de un material de sellado o está provisto de un material (5) de sellado; preferiblemente una junta tórica o junta de sección cuadrada.
7. El dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde se proporcionan una o más barreras (7, 86) de líquido y/o medios (72) de ventilación y/o medios de guía para guiar uno o más medios (70, 70') de control de la presión.

8. Un sistema (100) de control de la presión que comprende un contenedor (50, 60) de dispensado de fluidos y un dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7; preferiblemente dicho contenedor es un contenedor de PET o una lata de metal.
- 5 9. El sistema (100) de control de la presión de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el contenedor (50) de dispensado de fluidos tiene una abertura de dispensado con una válvula (51) de dispensado, y un pistón (52) móvil se proporciona en el contenedor entre el dispositivo (1) de control de la presión y la abertura de dispensado, cuyo pistón (52) móvil está separando el fluido y el gas, y el cual es móvil hacia la abertura de dispensado por el exceso de presión que prevalece en el contenedor (50) de dispensado de fluidos; preferiblemente el pistón (52) móvil se diseña como un domo con nervaduras (53, 54) anulares.
- 10 10. El sistema (100) de control de la presión de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el contenedor (60) tiene una abertura (61) de dispensado con una válvula (62) de dispensado, y se proporciona una bolsa para contener fluido (68) sobre dicha válvula.
- 15 11. El sistema (100) de control de la presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde dicho contenedor (50) de dispensado de fluidos PET está unido a dicho dispositivo (1) de control de la presión mediante soldadura, preferiblemente mediante soldadura láser, más preferiblemente mediante una costura doble, lo más preferiblemente una de dichas costuras se extiende circunferencialmente alrededor de la abertura inferior de dicho contenedor de PET.
- 20 12. Un método para mantener una presión predeterminada constante en un contenedor (50, 60) de fluido dispuesto para dispensar un fluido contenido en el contenedor desde el contenedor de fluido a dicha presión, comprendiendo el método:
- proporcionar un dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 para el suministro de dicha presión predeterminada constante;
- liberar la conexión (9) de fluido del dispositivo (1) de control de la presión cuando la presión en el contenedor (50, 60) dispensador de fluido disminuye por debajo de la presión predeterminada;
- 25 y cerrar la conexión (9) de fluido cuando la presión en el contenedor (50, 60) dispensador de fluido alcanza la presión predeterminada.
- 30 13. Un método para fabricar un sistema (100) de control de la presión como en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde un dispositivo (1) de control de la presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 se posiciona dentro de un contenedor (50, 60) de dispensado de fluidos; formado preferiblemente de un material sintético moldeado por soplado y estiramiento por inyección, o formado a partir de una lámina de metal; dicho contenedor (50) de dispensado de fluidos está provisto de fluido para dispensar; y dicho segundo contenedor (3) se llena con propelente, preferiblemente aire comprimido.
- 35 14. Método para fabricar un sistema (100) de control de la presión de acuerdo con la reivindicación 13, en donde dicho dispositivo (1) de control de la presión se provee con una barrera (7, 86) de líquido.
- 40 15. Método para fabricar un sistema (100) de control de la presión como se describe en la reivindicación 8 y de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, que comprende la etapa de: insertar un pistón (52) móvil en dicho dispositivo (1) de control de la presión antes del posicionamiento en dicho contenedor (50) dispensador de fluido o posicionamiento de un pistón (52) móvil dentro de dicho contenedor dispensador de fluido seguido de la inserción de dicho dispositivo (1) de control de la presión; y que comprende preferiblemente la etapa de: insertar el tapón en un cilindro (40) provisto de medios de ventilación, dejando así la primera cámara (4) bajo presión atmosférica.
- 45 16. Método para fabricar un sistema (100) de control de la presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en donde las partes se unen mediante soldadura; preferiblemente por soldadura con láser; más preferiblemente, una placa (2) inferior está soldada a la segunda cámara (3); incluso más preferiblemente, tanto la segunda cámara (3) como el contenedor (50, 60) dispensador de fluido están soldados a la placa (2) inferior.





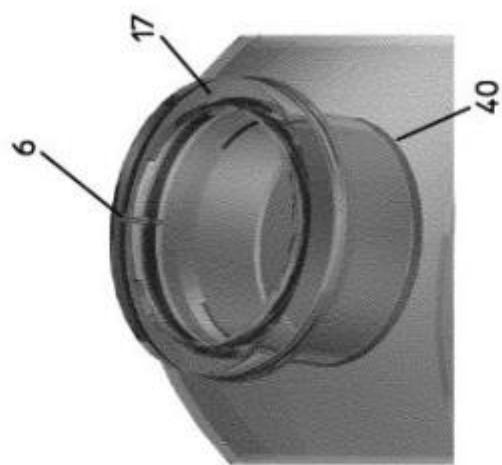


fig.7

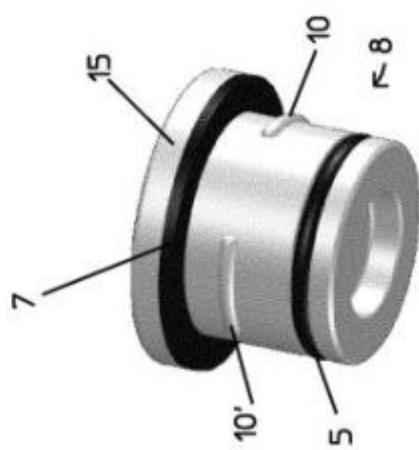


fig.6

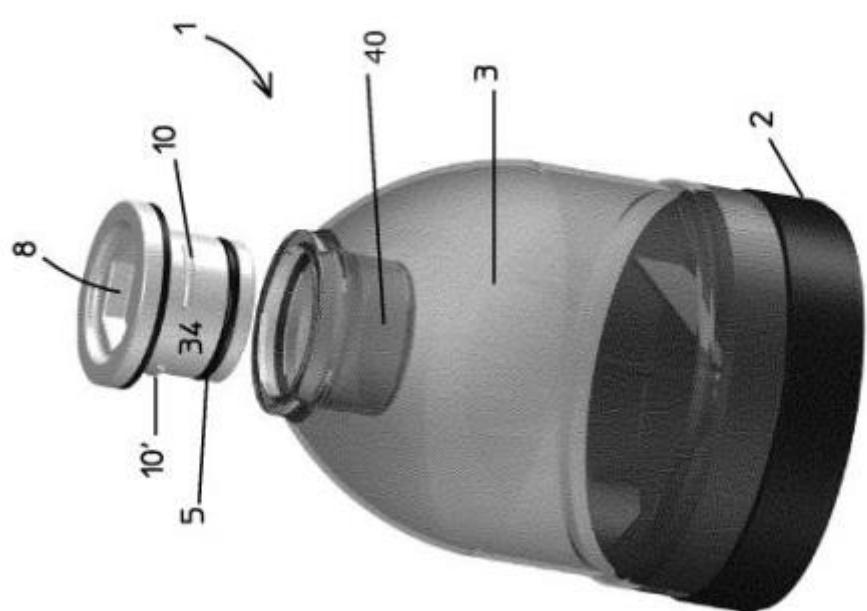


fig.5

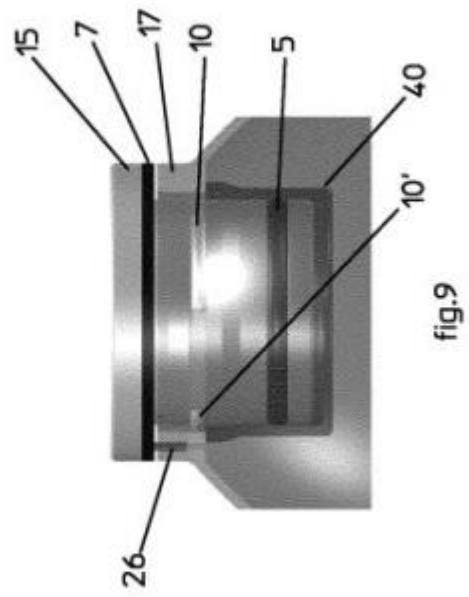


fig.9

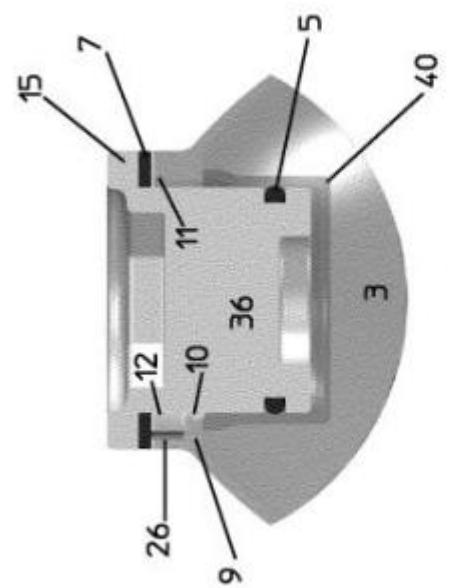


fig.11

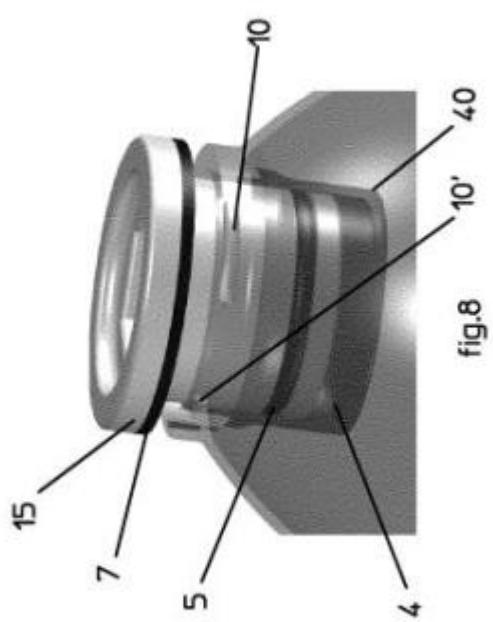


fig.8

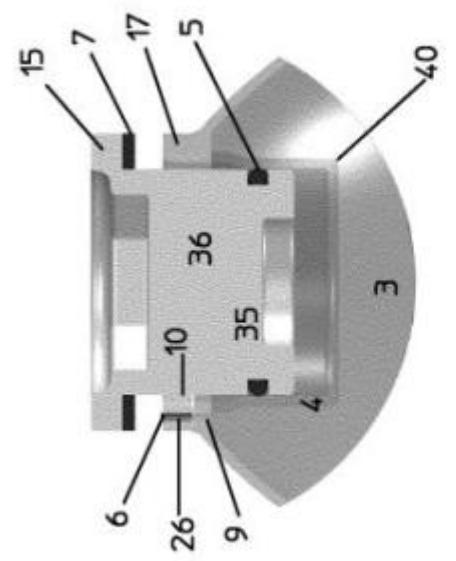


fig.10



fig.12

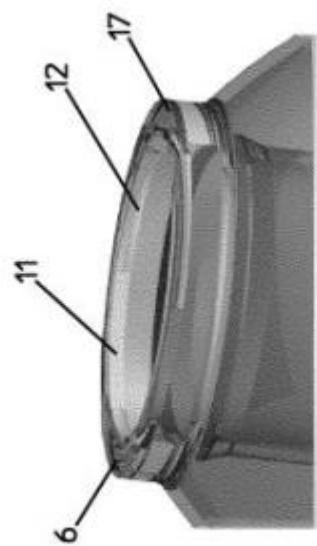


fig.13

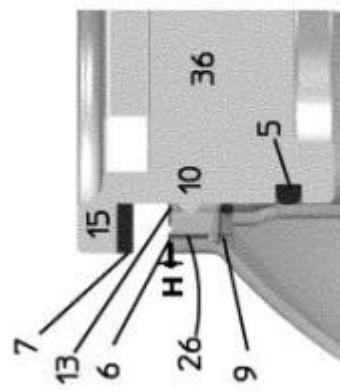


fig.14

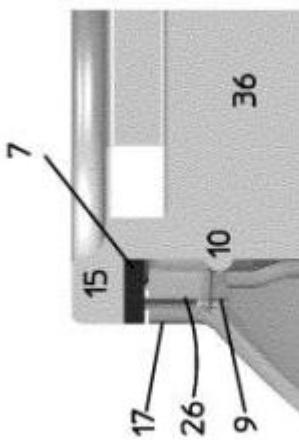


fig.15

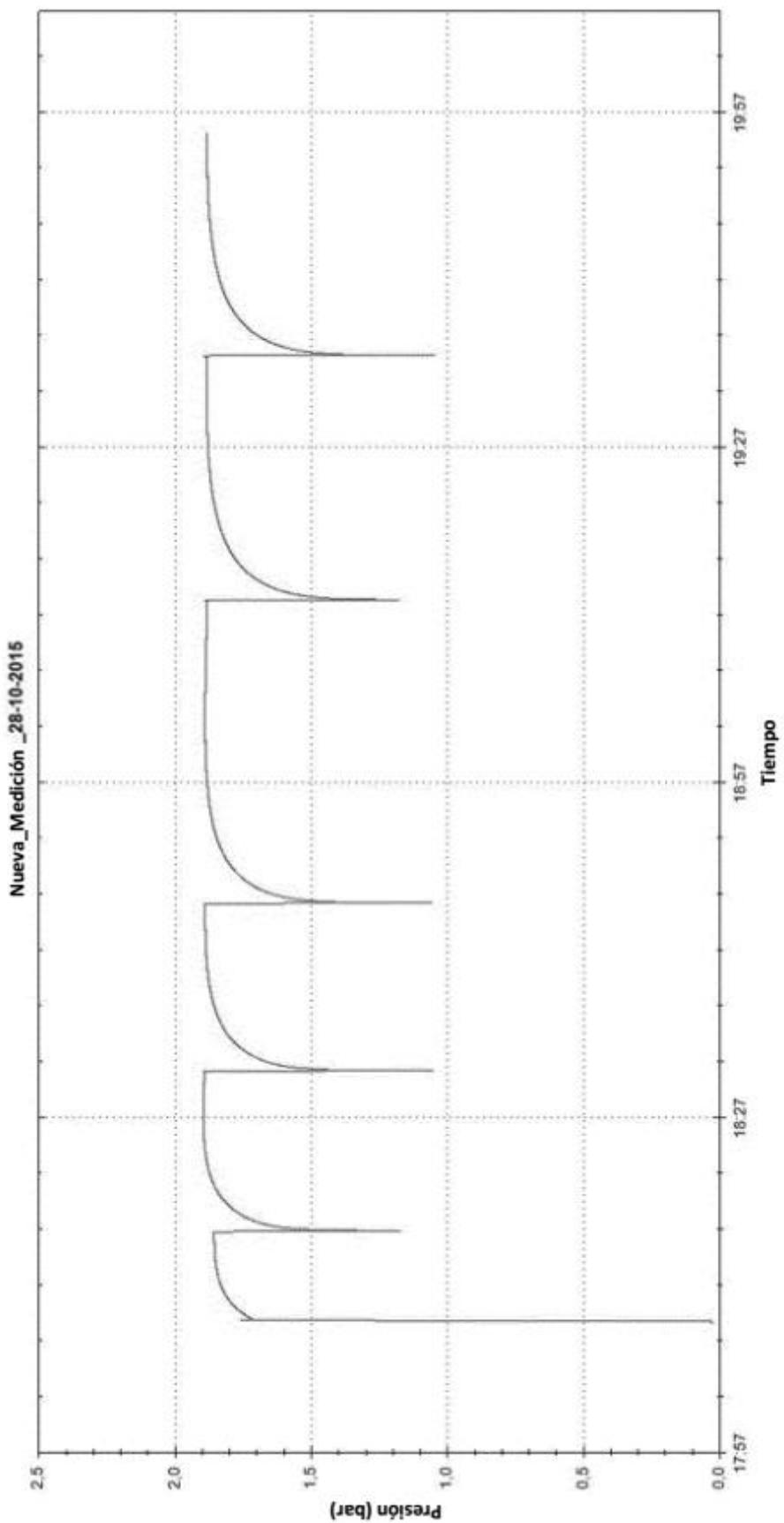


Fig 16

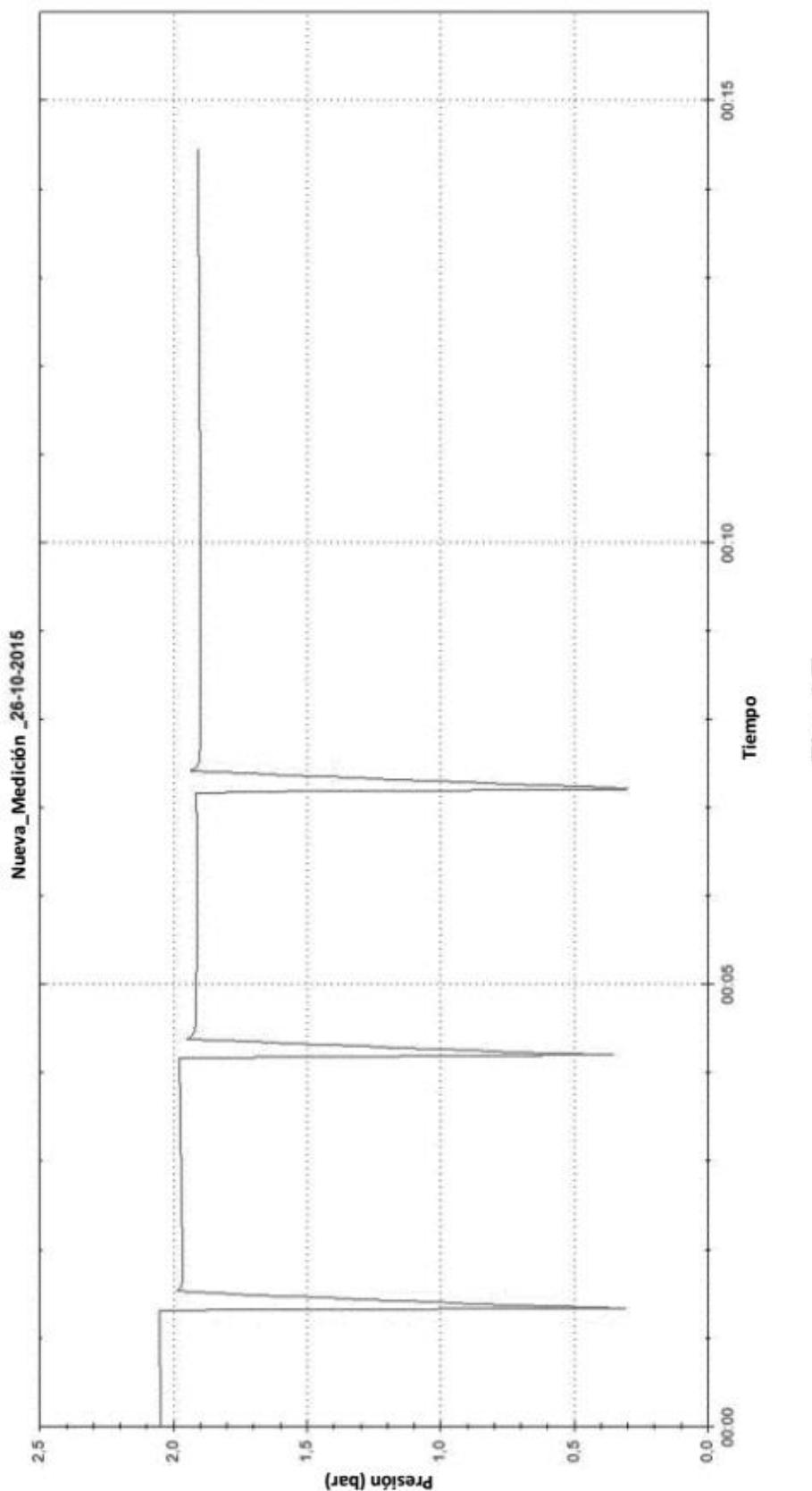


Fig 17

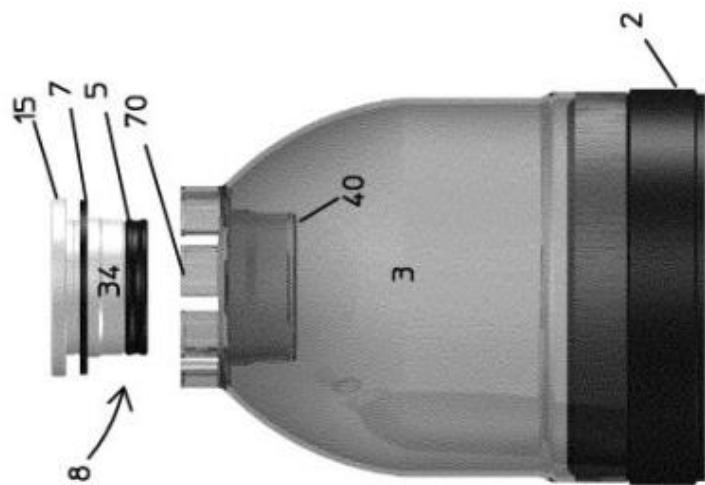


fig.20

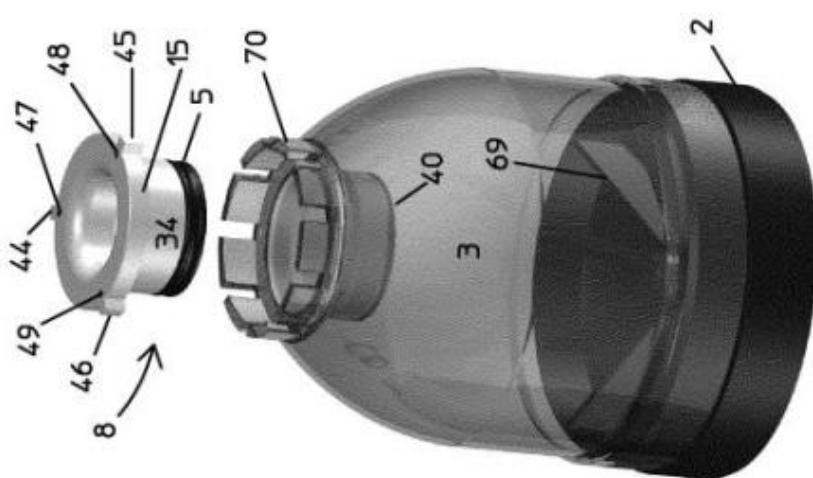


fig.19

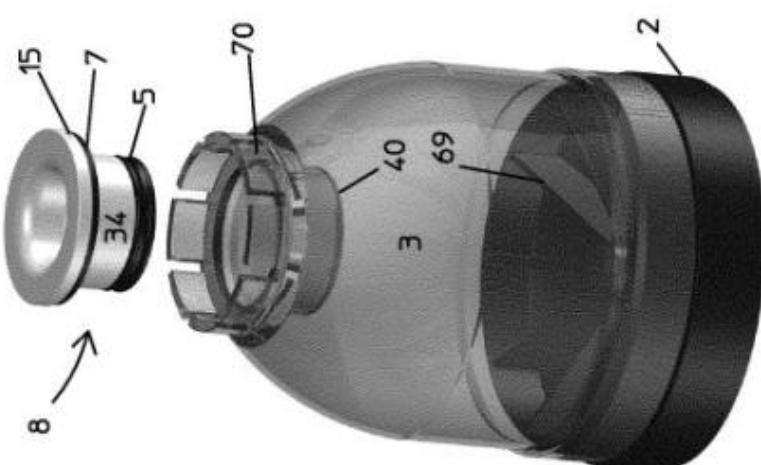


fig.18

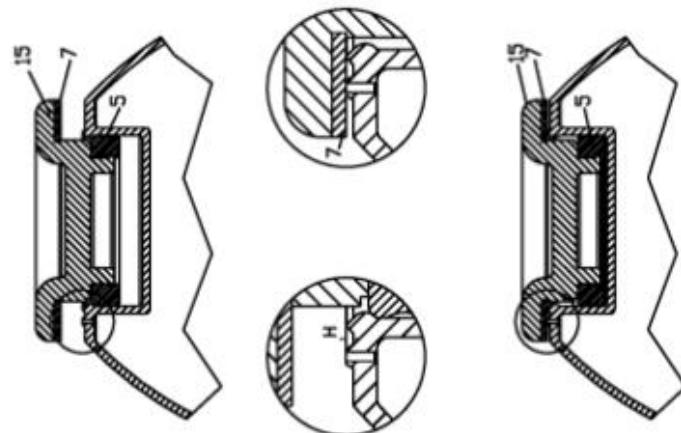


Fig.23

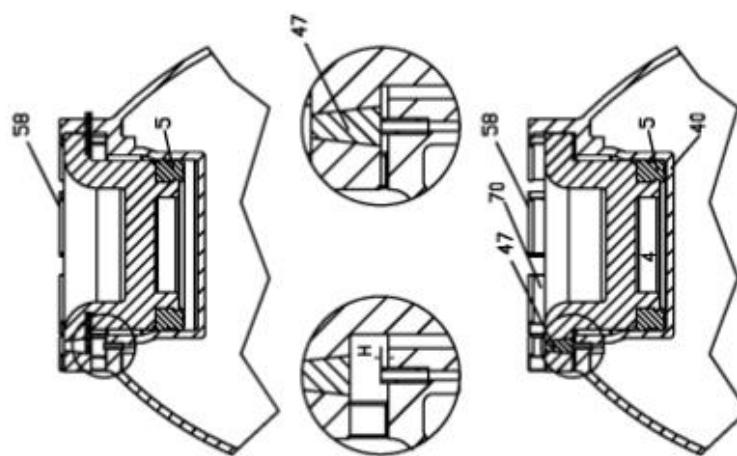


Fig.22

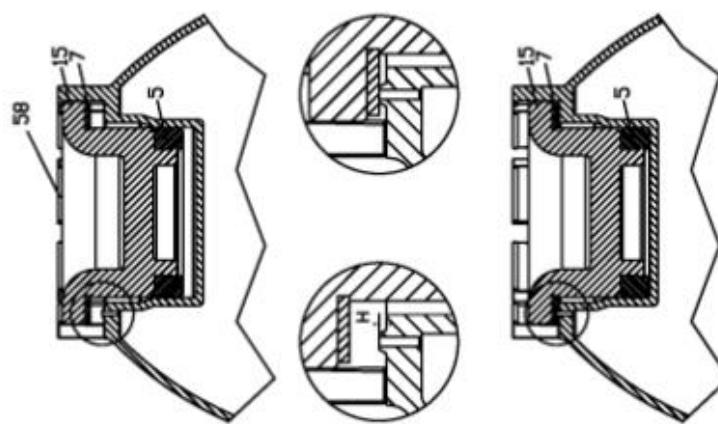


Fig.21

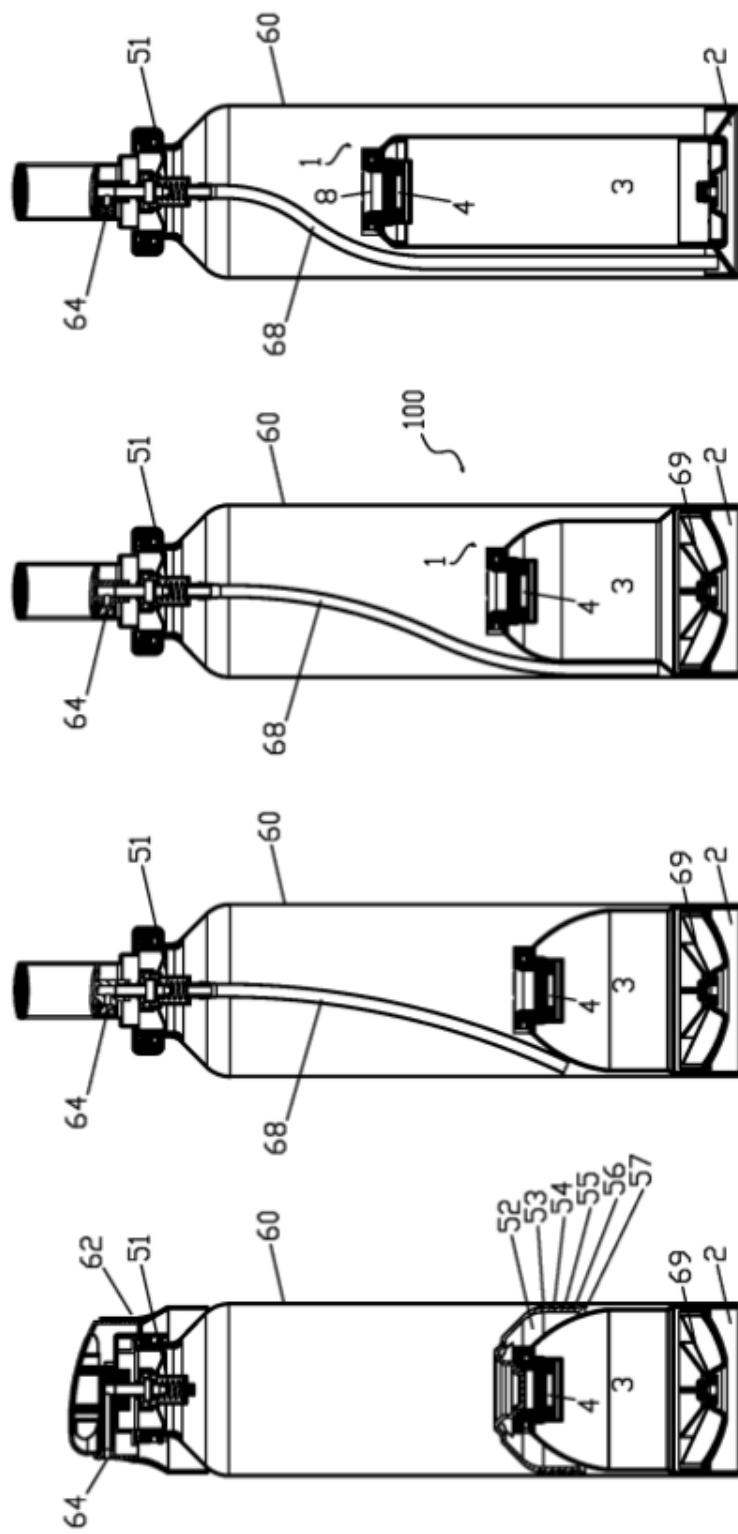


Fig.27

Fig.26

Fig.25

Fig.24

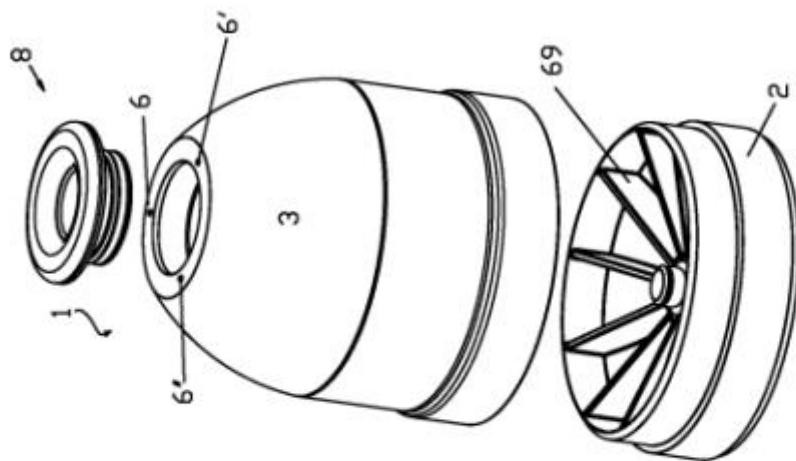


Fig.30

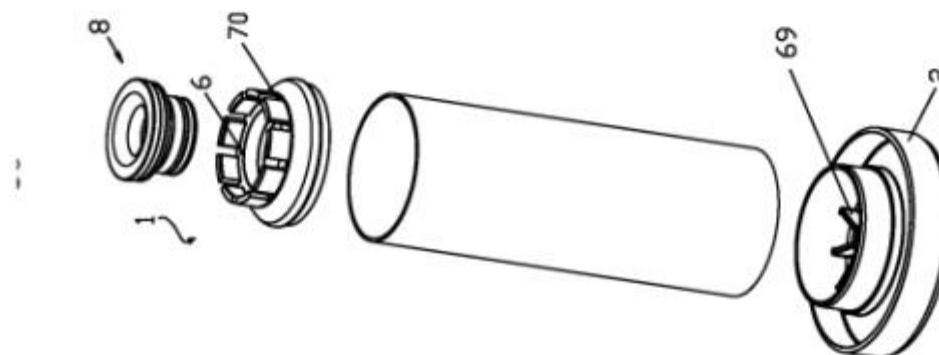


Fig.29

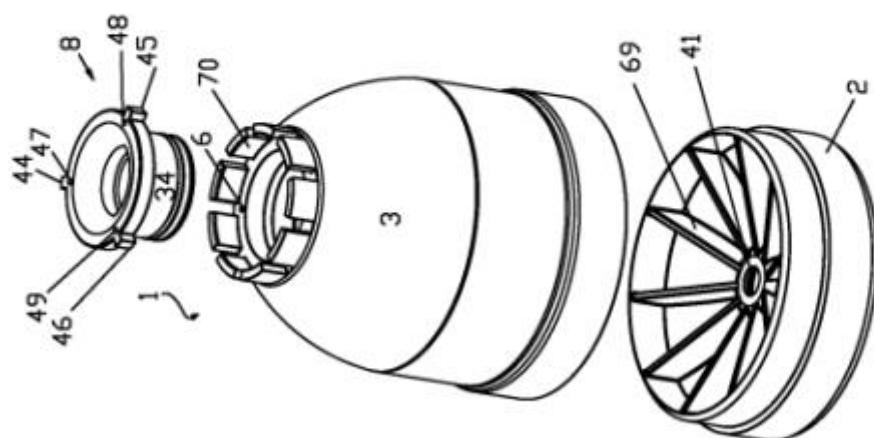


Fig.28

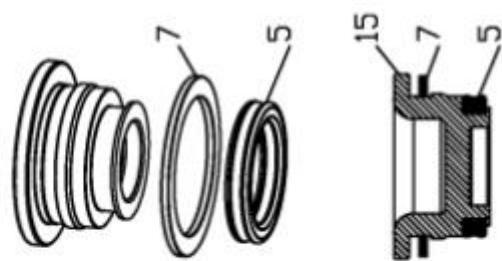


Fig.34

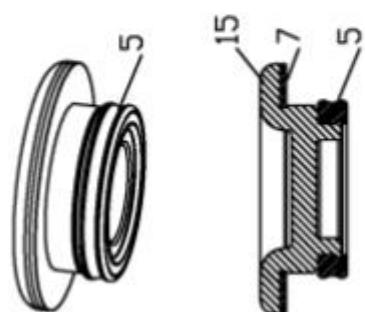


Fig.33

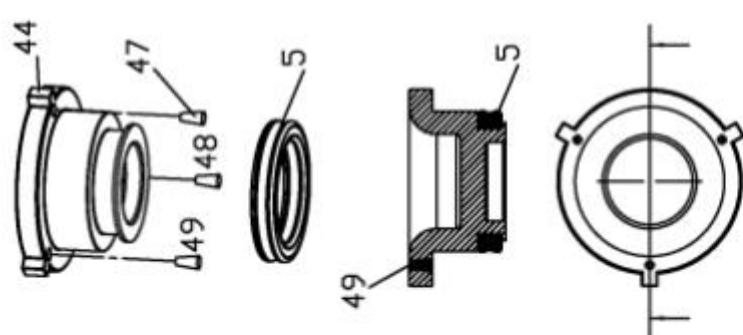


Fig.32

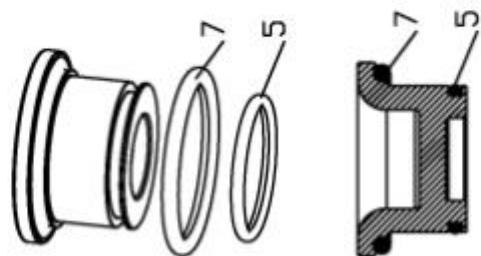


Fig.31

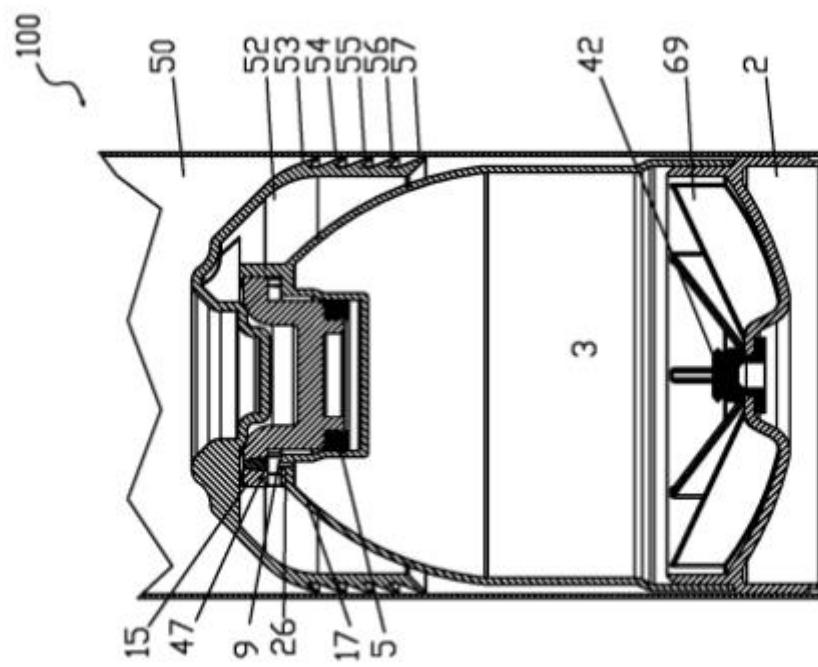


Fig.36

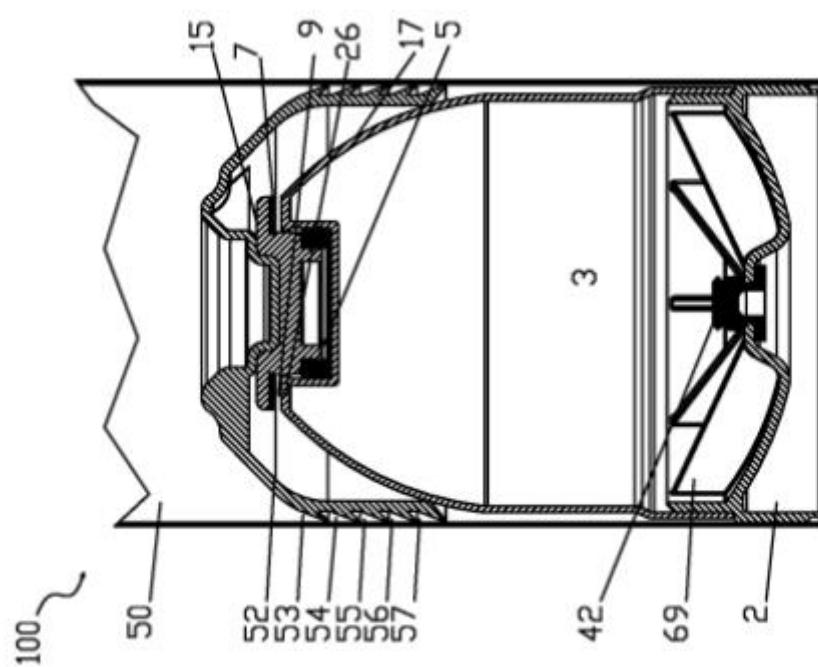


Fig.35

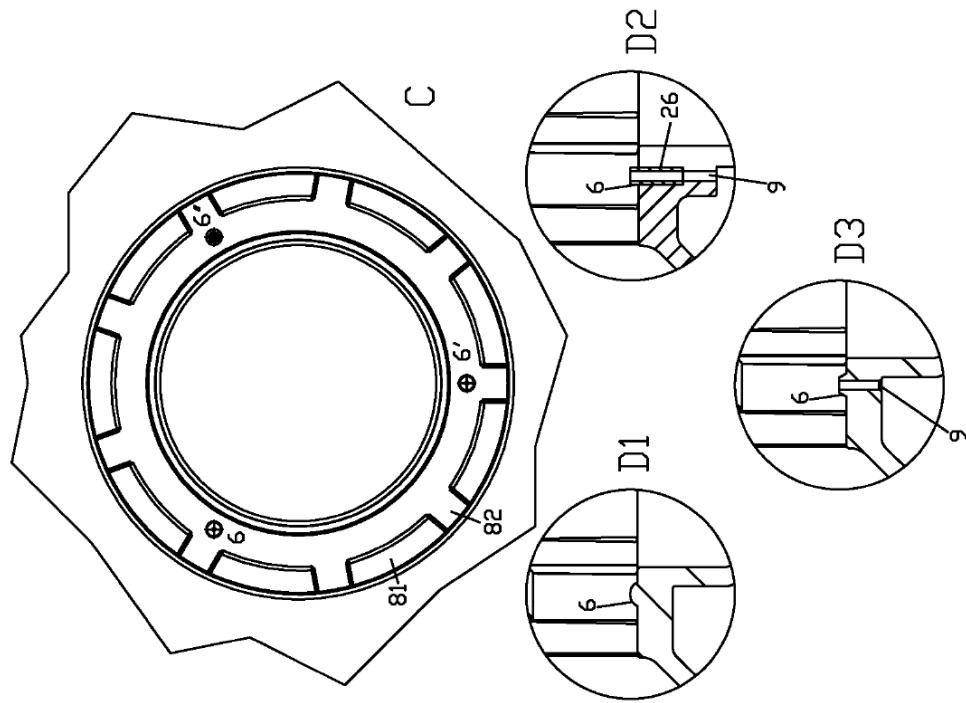
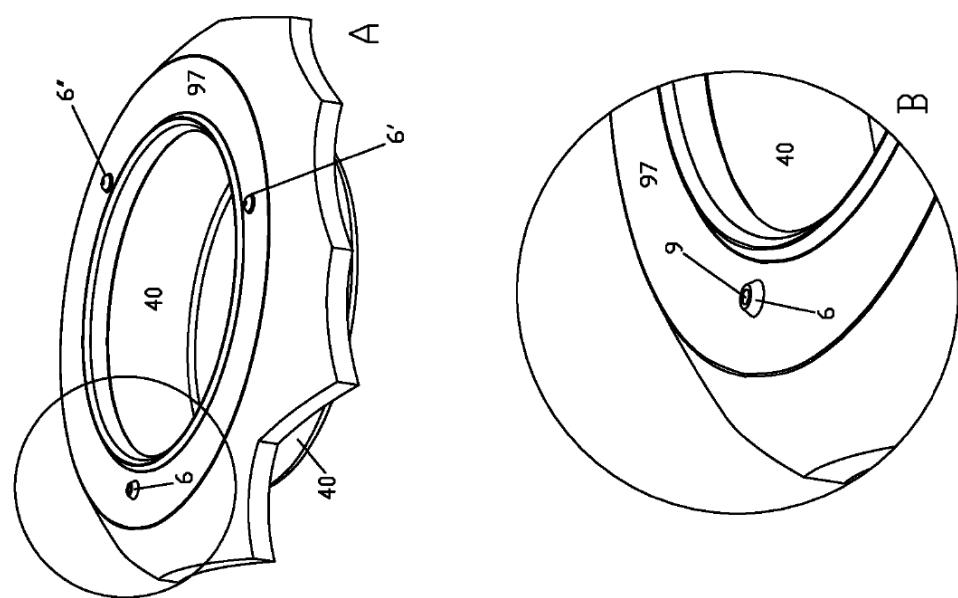


Fig.37



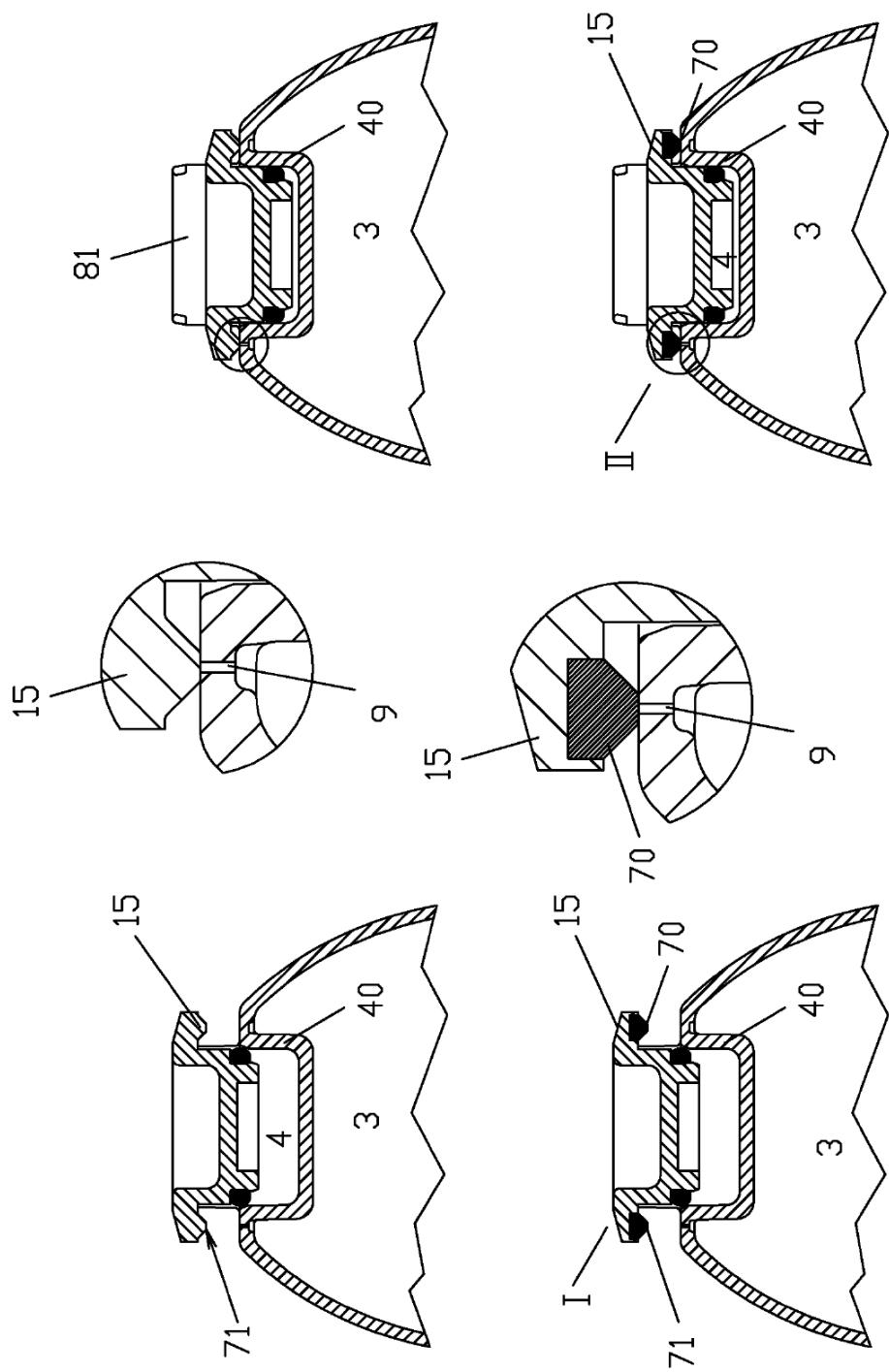


Fig.38

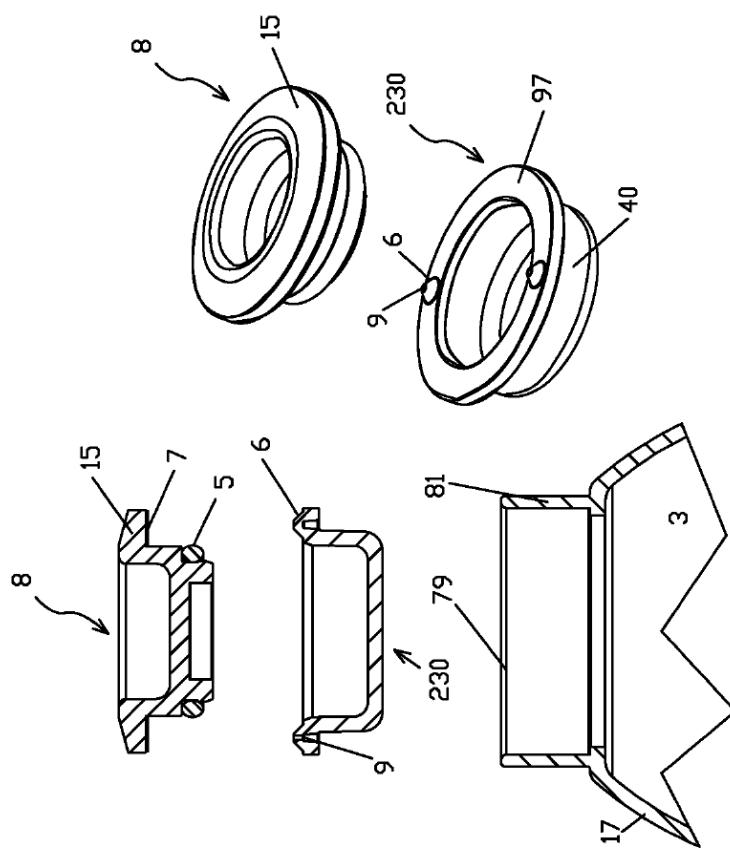
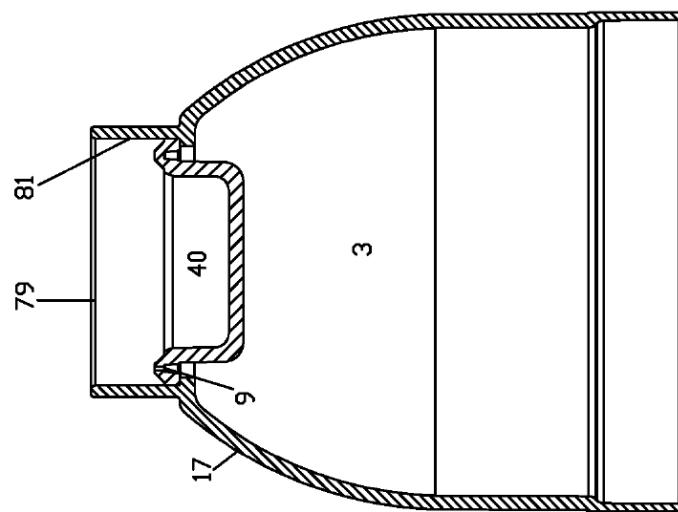


Fig.39



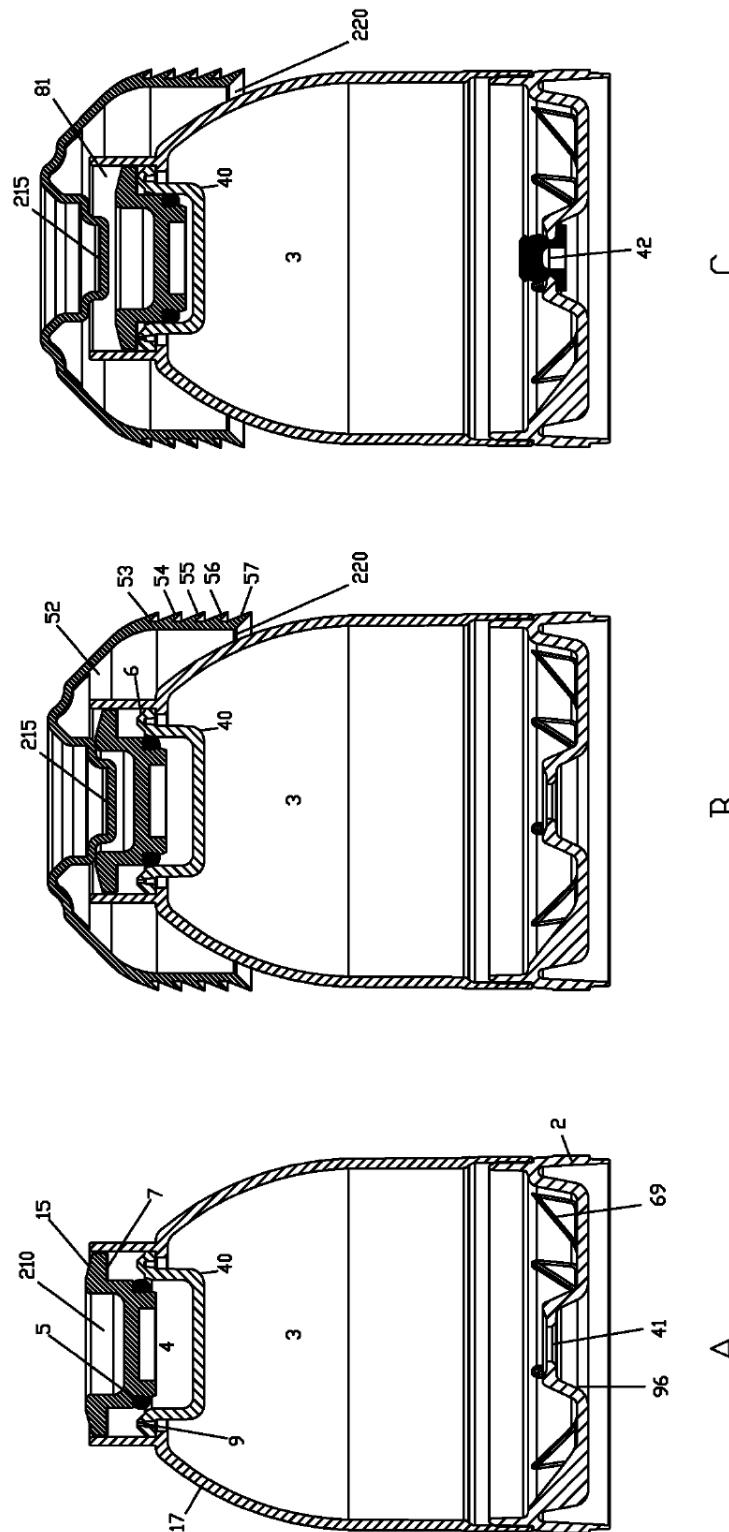


Fig.40

B

C

A

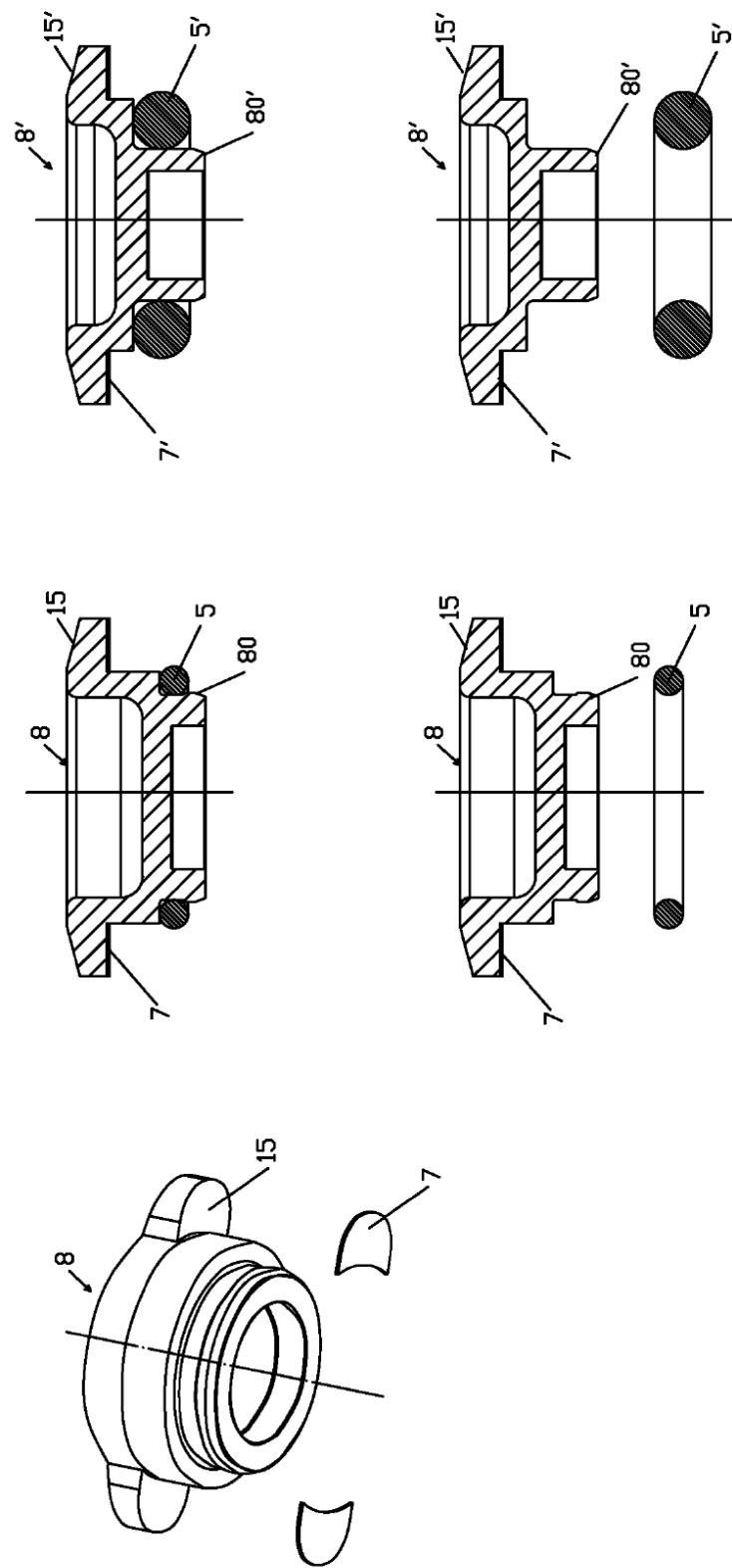


Fig.41

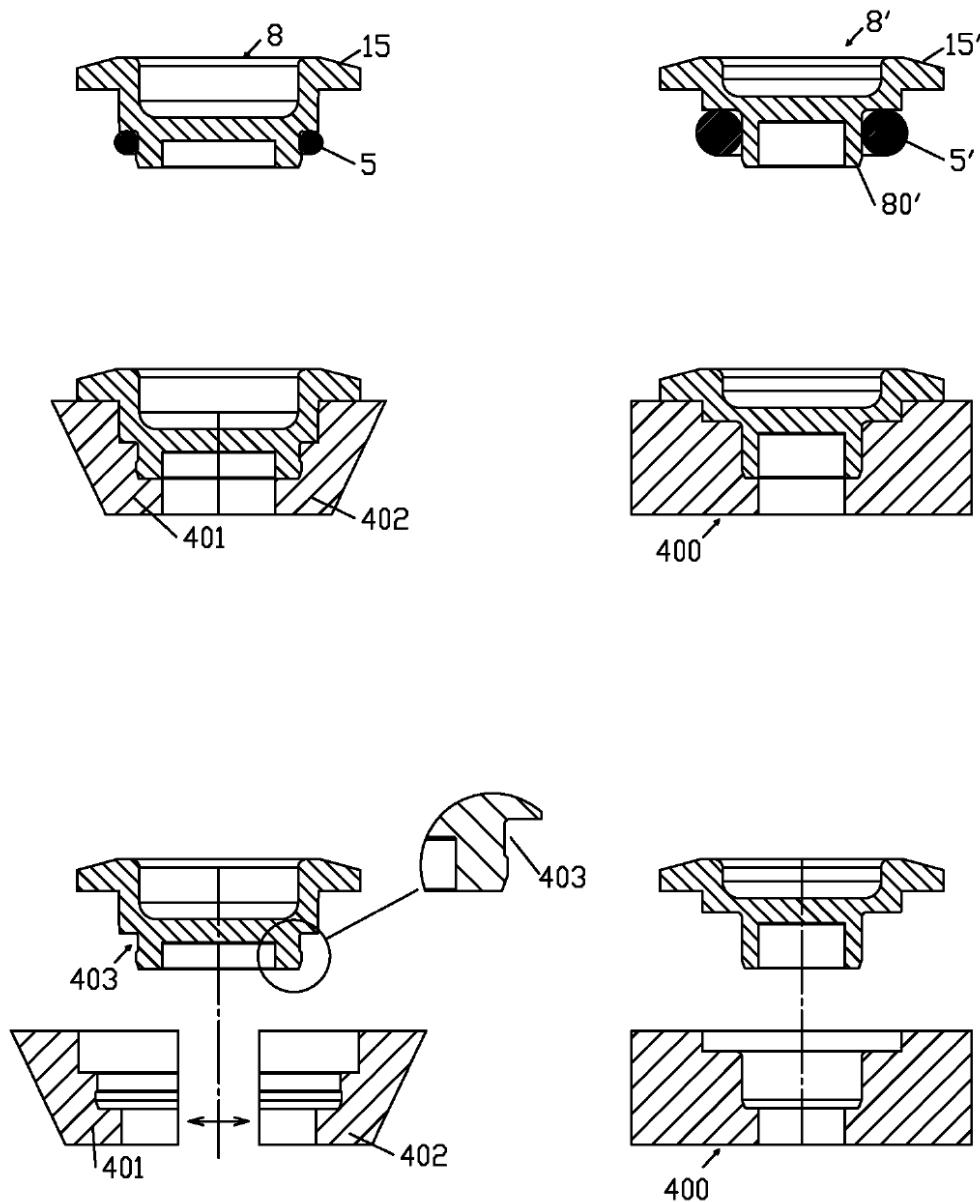


Fig.42

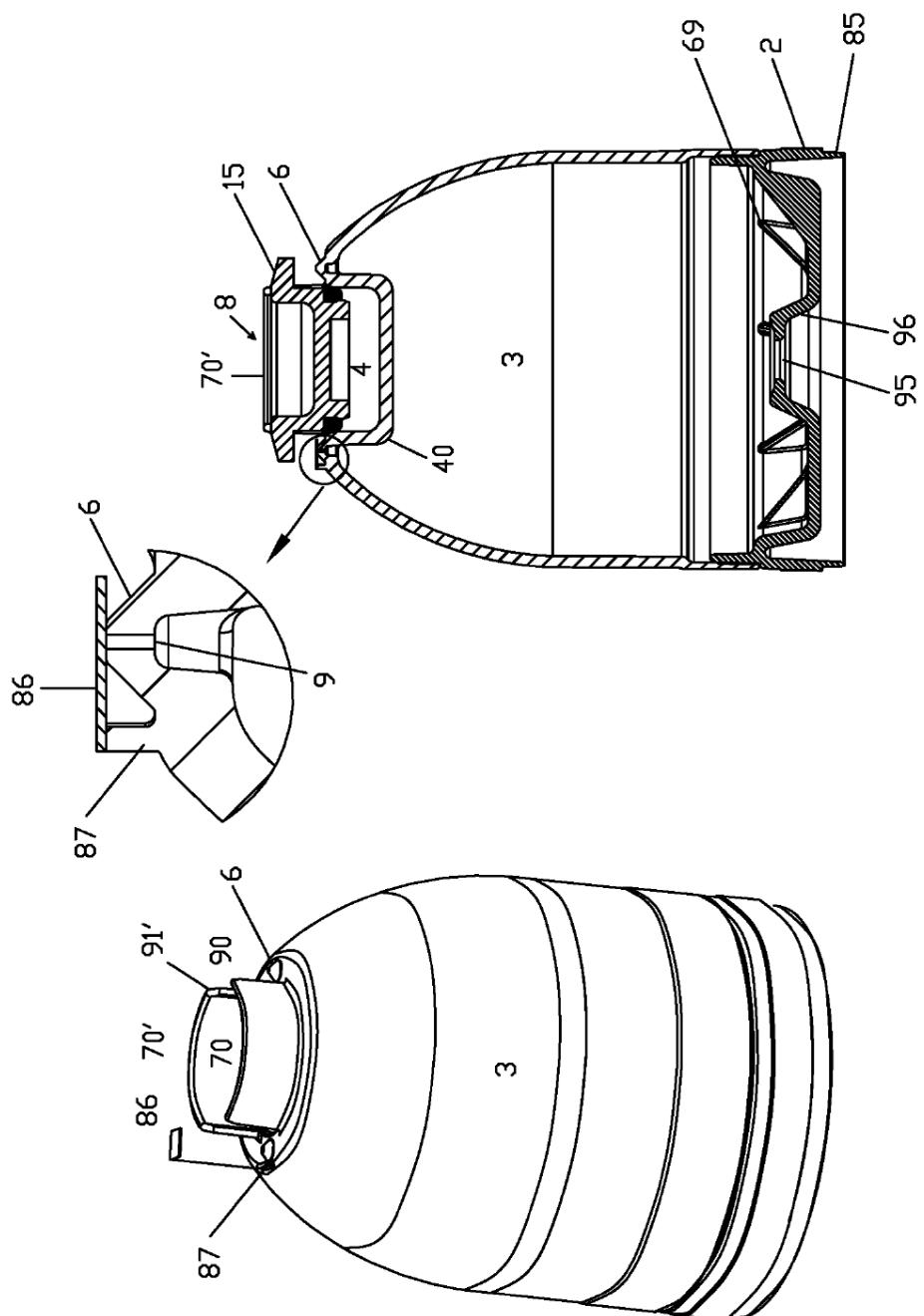


Fig.43

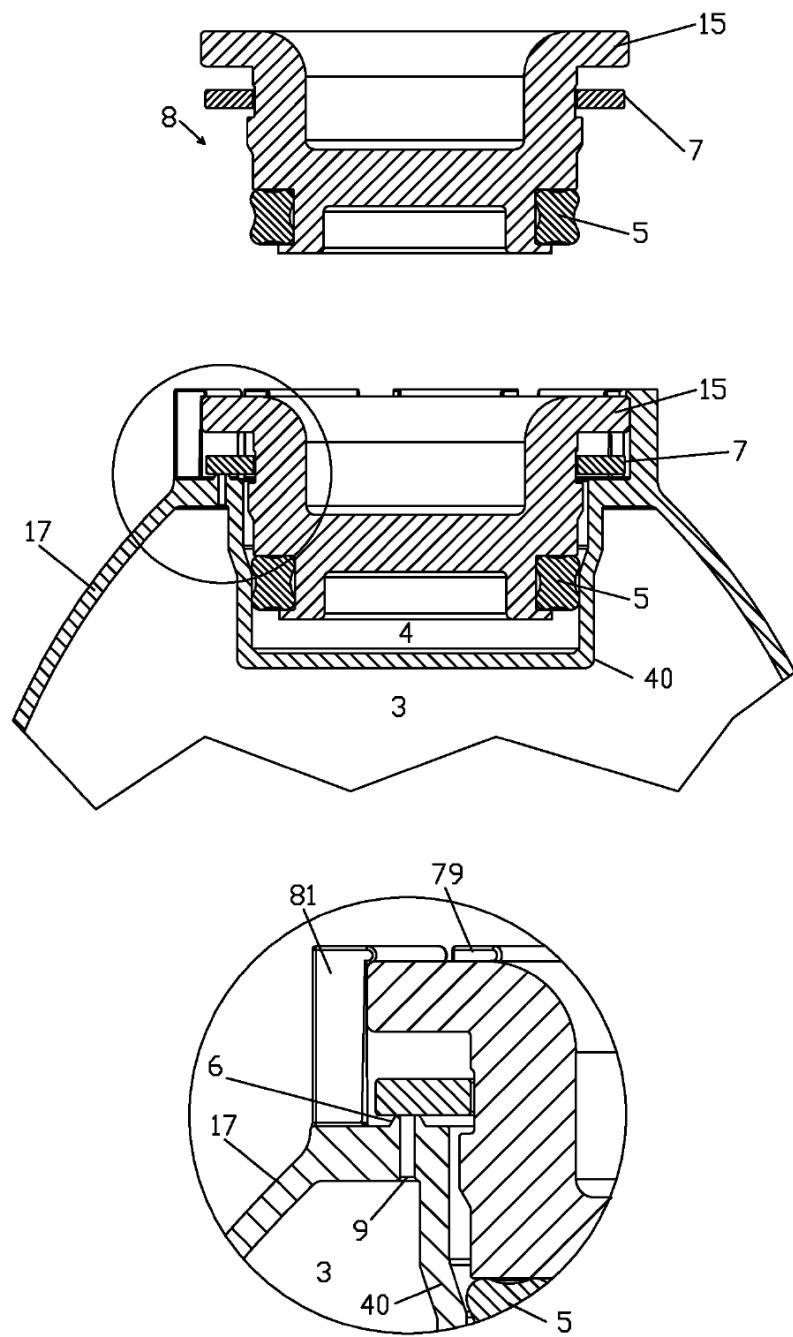


Fig.44

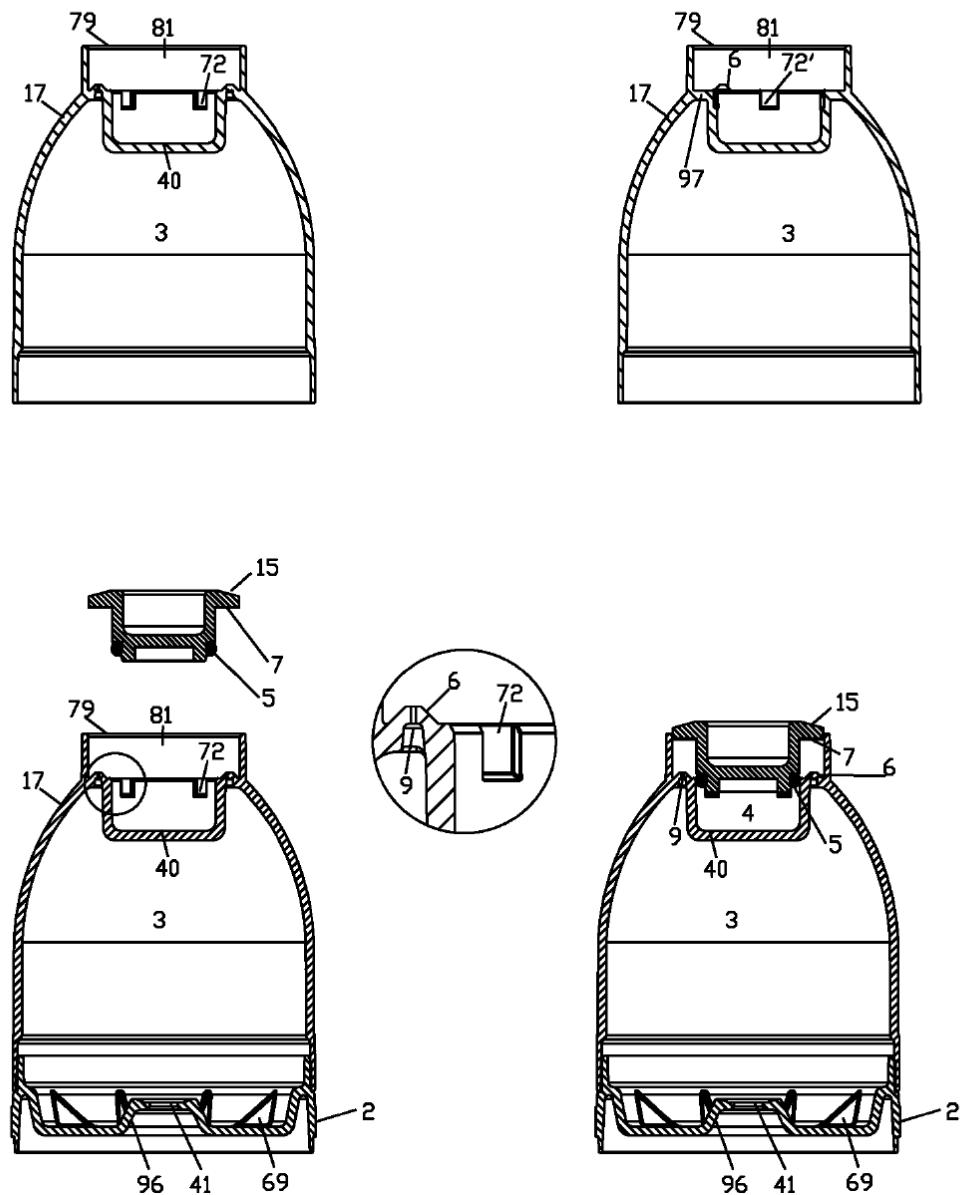


Fig.45

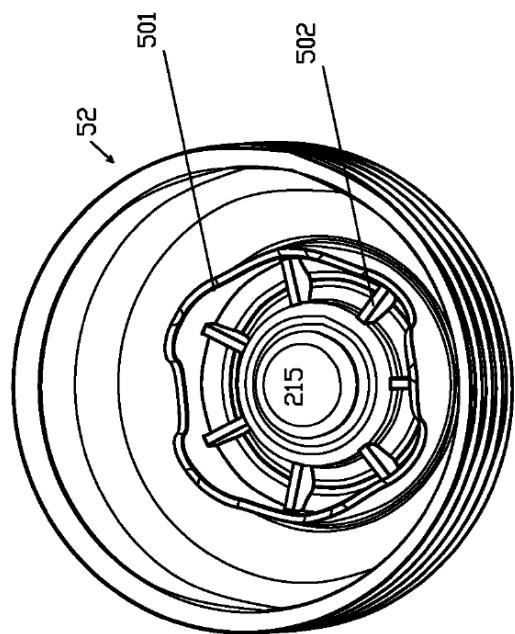
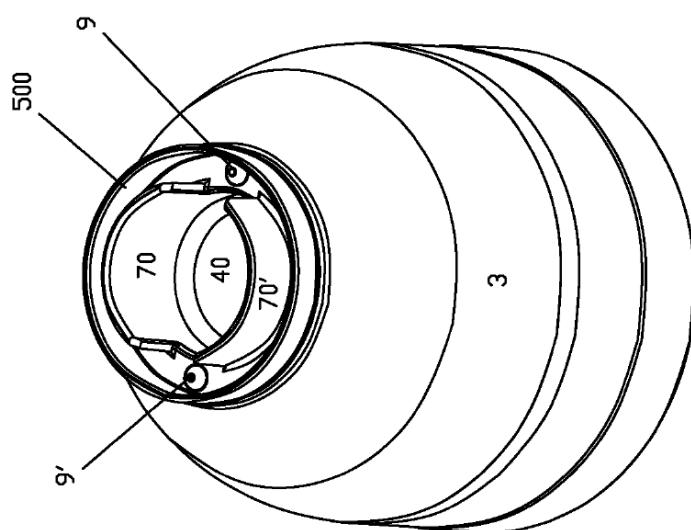


Fig46<1>



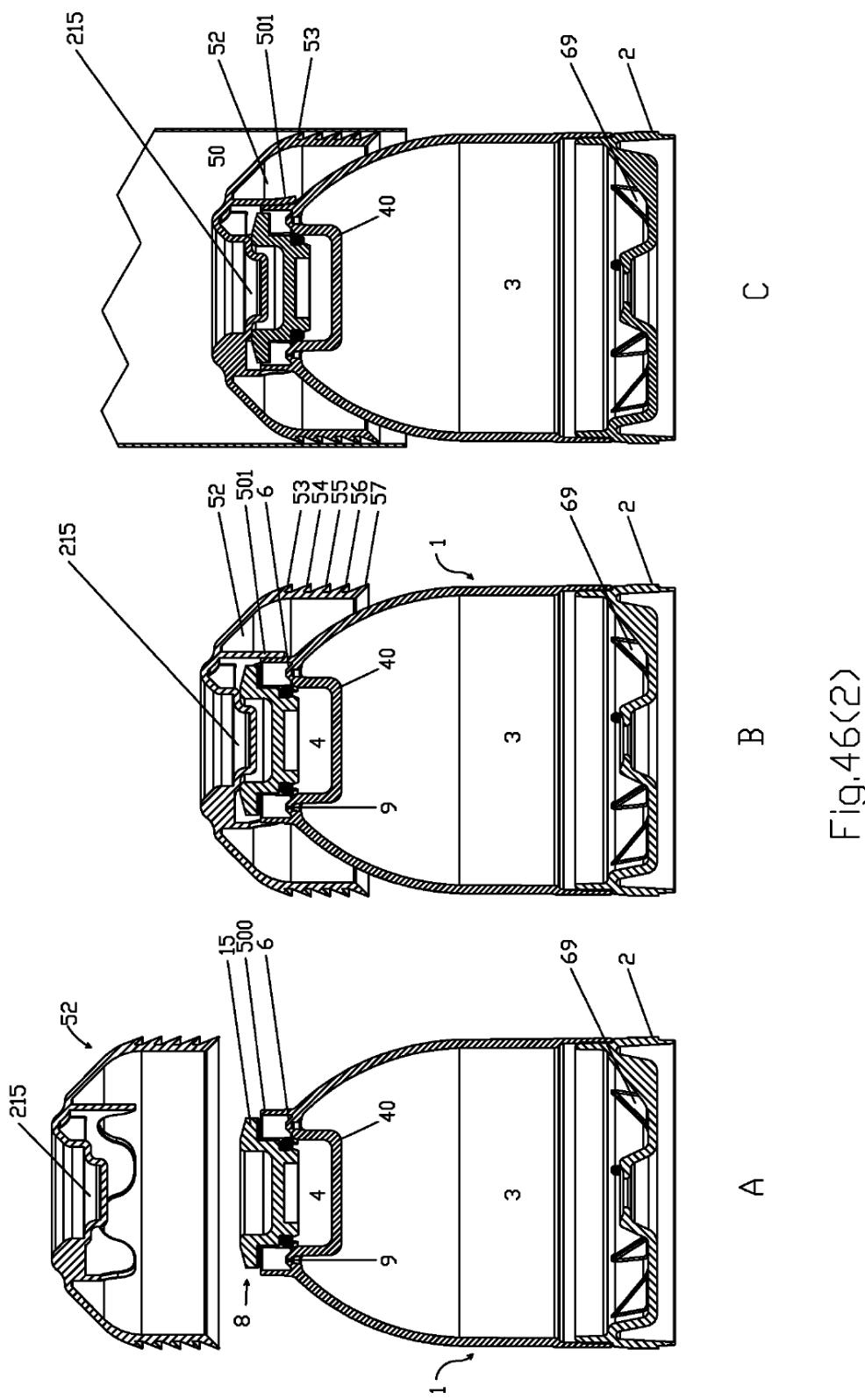


Fig. 46(2)

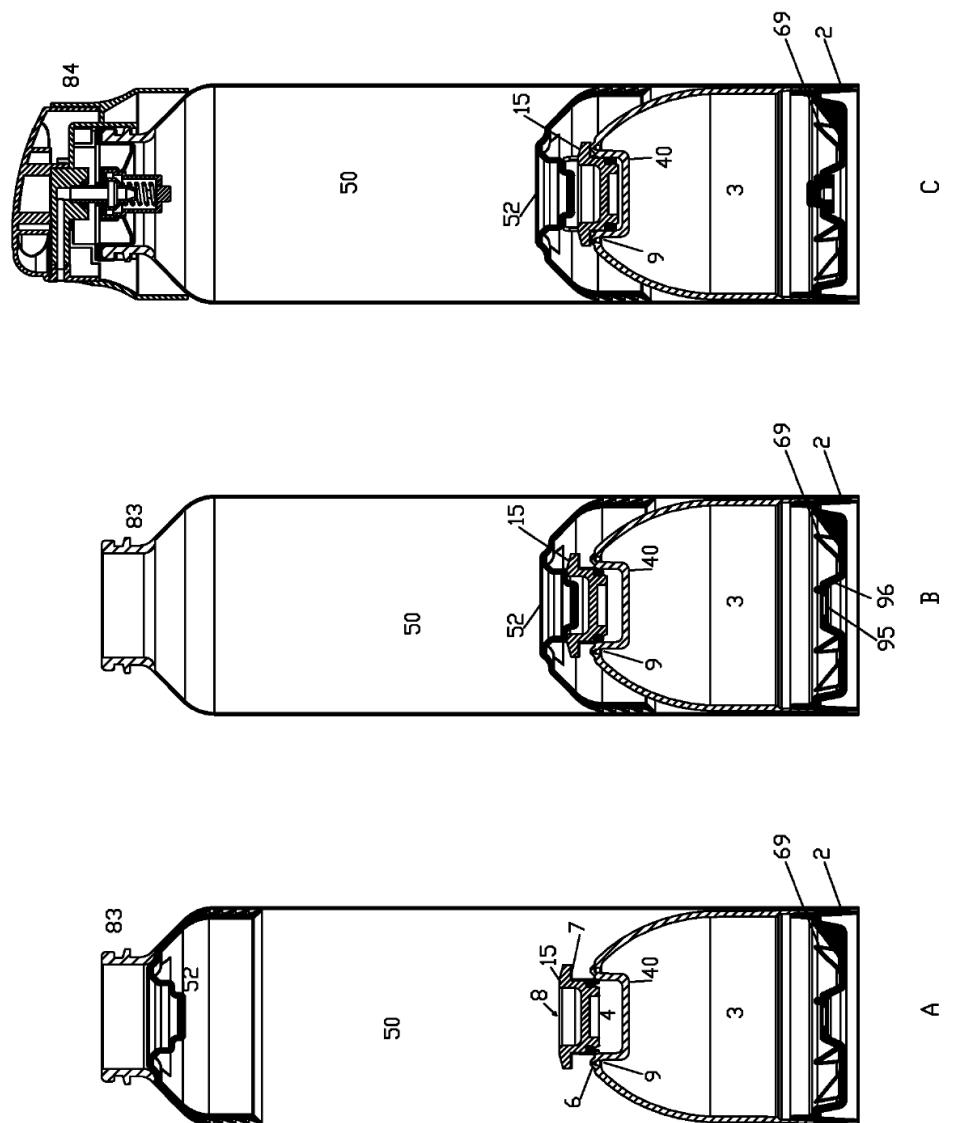


Fig.47

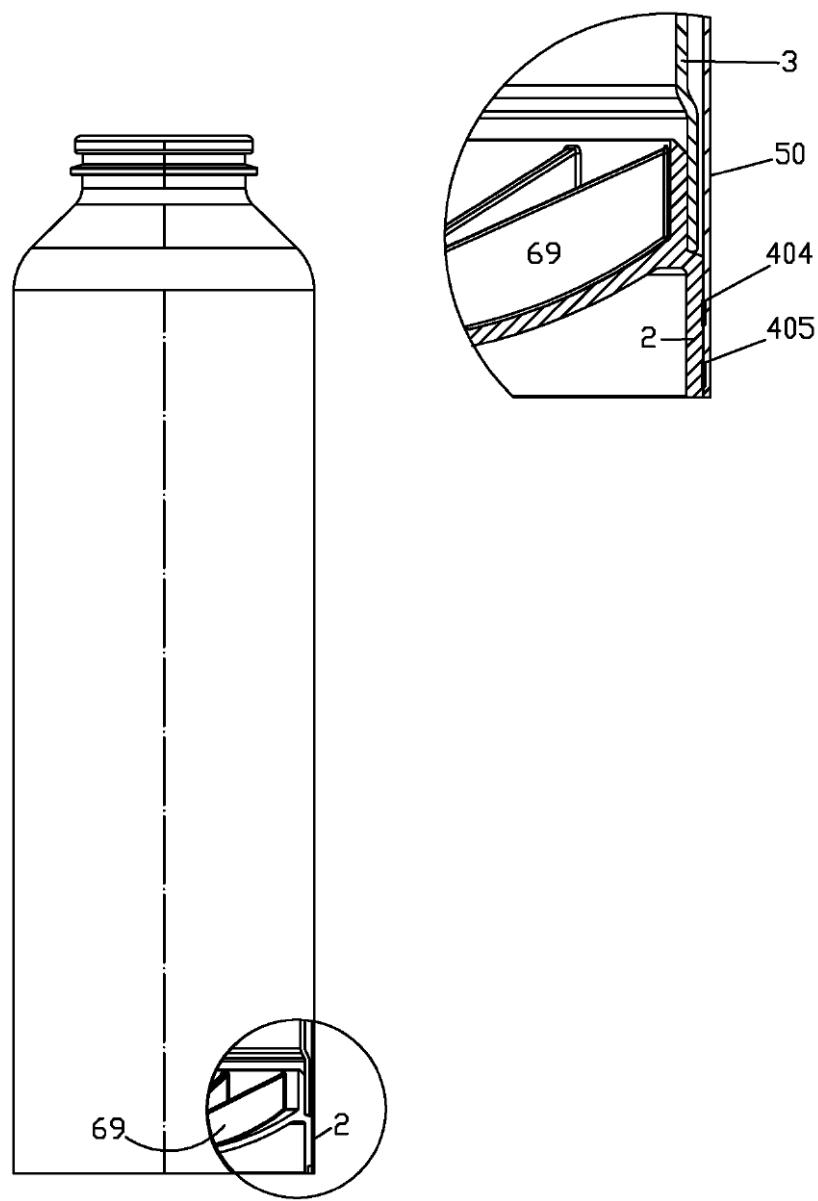


Fig.48

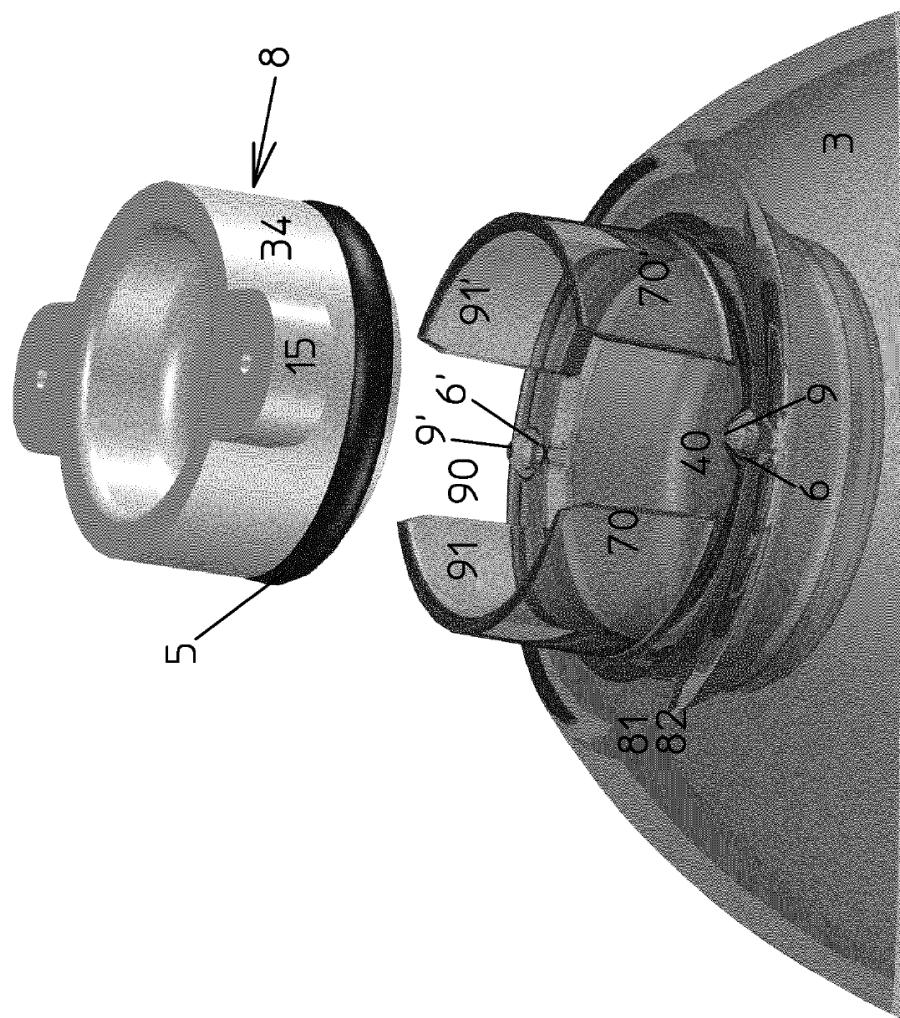


Fig.49

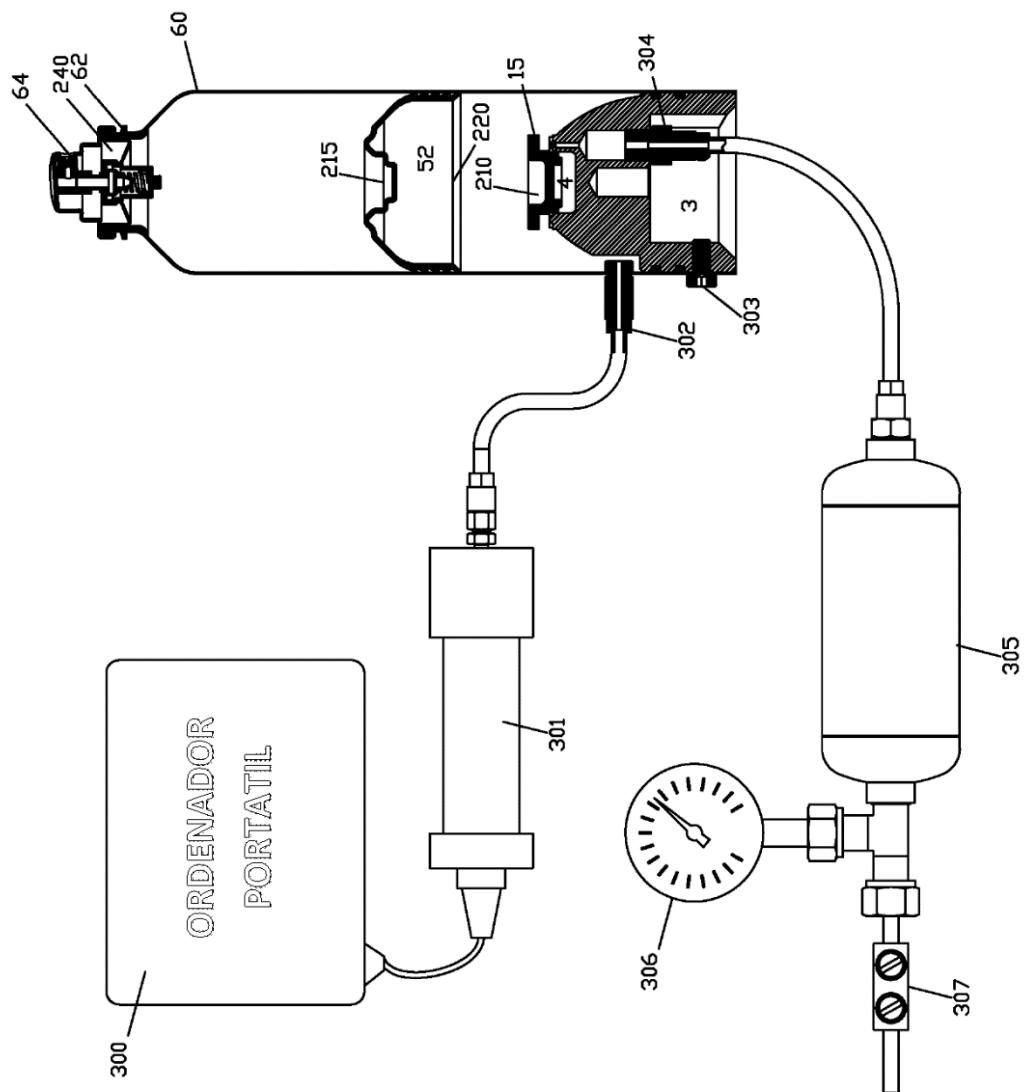


Fig.50

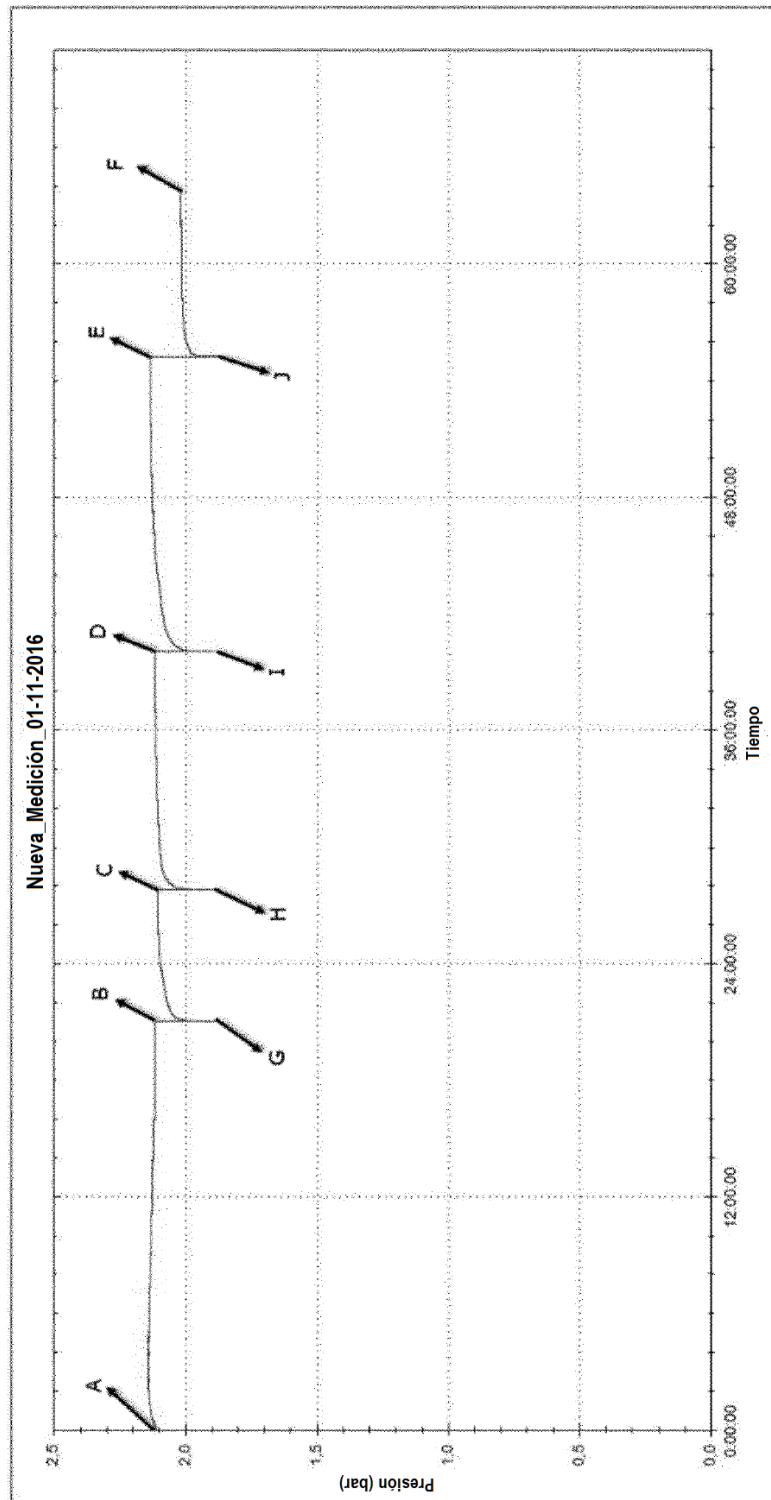


Fig.51