

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 090**

51 Int. Cl.:

**A61B 18/02** (2006.01)

**B65D 83/30** (2006.01)

**B65D 83/20** (2006.01)

**B65D 83/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.11.2013 PCT/IB2013/060236**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.06.2014 WO14083479**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2013 E 13818422 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 2925246**

54 Título: **Dispensador de sustancias criogénicas y proceso para dispensar las sustancias criogénicas**

30 Prioridad:

**30.11.2012 IT MI20122050**

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

**23.11.2018**

73 Titular/es:

**SIXTEM LIFE S.R.L. (100.0%)  
Via Emilio Boni 19  
59100 Prato (PO), IT**

72 Inventor/es:

**OTTANELLI, LUCIANO**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 691 090 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**

Dispensador de sustancias criogénicas y proceso para dispensar las sustancias criogénicas

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dispensador de sustancias criogénicas y un método para la dispensación de las mismas. El método y el dispensador son aplicables en el tratamiento de trastornos o enfermedades de la piel. En particular, el dispensador, particularmente del tipo pulverizador, puede usarse en el campo de la dermatología para el tratamiento de diversas patologías/imperfecciones de la piel, por ejemplo, para el tratamiento tópico de verrugas, queratosis seborreica, marcas cutáneas, pecas, formaciones cutáneas, condiciones antiestéticas de la piel, etc.

**Estado de la técnica**

15 Como es sabido, el uso de la criogenia está en continua expansión en aplicaciones en el campo médico (por ejemplo, en la criocirugía y en la crioconservación). De particular interés para la siguiente descripción, es el uso de criogenia en el campo médico, en particular en el campo dermatológico.

20 En el campo dermatológico, sustancias criogénicas (por nitrógeno ejemplo líquido), extensa y ampliamente utilizado, como, de manera diferente a las intervenciones quirúrgicas clásicos, por lo general no requieren anestesia, no suelen crear tejido cicatricial, no requieren apósitos problemáticos ni largos períodos de convalecencia después de los tratamientos.

25 De particular interés para la siguiente descripción son dispositivos de pulverización para dispensar sustancias criogénicas y el tratamiento tópico de imperfecciones de la piel. Un primer ejemplo, descrito en el documento WO 2007/028975, se refiere a un dispositivo dispensador de sustancias criogénicas para el tratamiento del tejido de la epidermis. El dispositivo está constituido por una lata sobre la cual se dispone un sistema dispensador, para permitir la emisión del fluido criogénico a través de una extensión tubular que termina con un aplicador propiamente dicho: los aplicadores son circulares y pueden presentar diferentes diámetros según las dimensiones de la lesión a ser tratada. Los aplicadores están, además, asociados de forma extraíble al dispositivo de tal manera que sean reemplazables.

35 Un segundo ejemplo, descrito en el documento US 2010/042087, también se refiere a un dispositivo criogénico para el tratamiento de enfermedades de la piel. El dispositivo comprende una lata que presenta un botón dispensador sobre el que está montado un tubo dispensador que, en el extremo distal del mismo, exhibe un aplicador. El aplicador exhibe una porción de acoplamiento, capaz de recibir una cánula de dispensación, y una sección de aplicación troncocónica asociada a la cánula de dispensación en la que está presente al menos una perforación de dispensación para la expulsión de gases criogénicos.

40 El segundo ejemplo también especifica la presencia de aplicadores extraíbles, que tiene una forma y sección diferente para el tratamiento de lesiones de diferentes naturalezas y tamaños, y de material transparente para permitir la visualización de la zona a tratar.

45 Un tercer ejemplo, se describe en el documento GB 1 163 573, se refiere a un dispositivo criogénico para el tratamiento de trastornos de la piel de la piel en el que se dispensa una sustancia desde una lata de aerosol por medio de un canal de distribución y dirigida a la zona a ser tratada. En particular, el documento describe un aplicador troncocónico en el que la porción distal del punto de aplicación funciona como un escape para el gas presurizado. El tercer ejemplo especifica, de manera similar a lo que se describe en los ejemplos anteriores, que el dispositivo puede recibir aplicadores de diferentes dimensiones o usarse en la forma inversa de los mismos de tal manera que aplique el fluido en el diámetro mayor de la forma troncocónica. A diferencia de los documentos citados anteriormente, en el tercer ejemplo no se hace referencia a la posibilidad de utilizar aplicadores hechos de un material transparente.

55 Los dispositivos descritos en los ejemplos anteriores permiten que el usuario tenga un buen control sobre la dispensación de la sustancia criogénica en la salida de la lata gracias al uso de los aplicadores: los aplicadores permiten el uso de la lata a una distancia correcta de la zona a tratar y dispensar la sustancia criogénica en la zona. Además, la posibilidad de montar varios tipos de aplicadores, que tengan una forma y/o dimensión diversificadas, garantiza a los dispositivos descritos anteriormente una buena flexibilidad de uso.

60 Sin embargo, los dispositivos descritos anteriormente no están exentos de inconvenientes y limitaciones. Para comprender mejor los inconvenientes de los dispositivos descritos anteriormente, es útil especificar que los tratamientos criogénicos requieren precauciones particulares dada la naturaleza de la sustancia con la que se realiza el tratamiento; estas sustancias pueden, de hecho, causar quemaduras o, si se dispensan en zonas inadecuadas para el tratamiento, causar lesiones graves.

65

5 El documento US 3.848.778 describe un botón de actuador montado en un alojamiento para formar un conjunto de actuador, que está asegurado a un aerosol de válvula. El botón del actuador es giratorio entre una posición sin dispensación y una posición de dispensación. Con el botón de actuador en la posición no dispensadora, las porciones cooperables (elásticamente deformables por acción manual) forman medios de bloqueo que impiden el movimiento giratorio del botón de actuador y, simultáneamente, medios de bloqueo que impiden el funcionamiento de la válvula dispensadora. Mientras que los medios de bloqueo se deshabilitan desacoplando las porciones cooperables, el botón de actuador se gira simultáneamente manualmente sin los medios de bloqueo a la posición de dispensación para dispensar el producto desde el contenedor mediante la operación de la válvula dispensadora al presionar o inclinar el botón del accionador. Una pestaña de separación evita la desactivación de los medios de bloqueo hasta que se elimine la pestaña.

10 El dispositivo brevemente analizado en lo anterior no presenta un sistema de seguridad capaz de impedir eficazmente una dispensación accidental de la sustancia criogénica.

### 15 **Objetivo de la invención**

El objetivo de la presente invención es sustancialmente obviar al menos uno de los inconvenientes y/o limitaciones de la técnica anterior.

20 Un primer objetivo de la invención es proporcionar un método y un dispensador de sustancias criogénicas que presenta al menos un sistema de seguridad capaz de prevenir la dispensación accidental de la sustancia criogénica.

25 Un objetivo principal adicional de la invención es proporcionar un método y un dispensador de sustancias criogénicas que permiten un excelente control de la cantidad de sustancia a dispensar, así como una excelente precisión de dispensación.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un método y un dispensador de sustancias criogénicas que presentan una alta flexibilidad de uso, en particular, siendo utilizable para diversos tratamientos tópicos.

30 Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un dispensador de sustancias criogénicas compuestas de un número mínimo de componentes tales que el dispensador es fácil de realizar, fácil de usar y de montar y construido con una estructura específica que optimiza la eficacia del tratamiento.

35 Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un dispensador de sustancias criogénicas los componentes de los cuales exhiben un coste de producción y montaje que es más pequeño de manera que el dispensador es económico.

40 Uno o más de los objetivos descritos anteriormente, los cuales se expondrán más completamente durante el curso de la siguiente se consiguen sustancialmente mediante un procedimiento y un dispensador de sustancias criogénicas según una o más de las reivindicaciones adjuntas.

### **Breve descripción de los dibujos**

45 Algunas realizaciones y aspectos se describirán en lo siguiente con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente a título de ejemplo no limitativo, en los cuales:

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un dispensador de sustancias criogénicas de acuerdo con la presente invención;

50 La figura 2 es una vista en despiece ordenado del dispensador de sustancias criogénicas de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección esquemática, a lo largo de un plano longitudinal, del dispensador de las figuras 1 y 2;

La figura 3A es un detalle de la figura 3;

55 Las figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva parciales de un dispensador, de acuerdo con la presente invención, colocado en un estado seguro;

La figura 6 es una vista en perspectiva parcial de un dispensador, de acuerdo con la presente invención, en un estado intermedio;

Las figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva parciales de un dispensador, de acuerdo con la presente invención, en un estado de entrega;

60 Las figuras 9A y 9B son vistas en detalle de un contenedor de dicho dispensador de acuerdo con una primera realización;

Las figuras 9C y 9D son vistas en detalle de un contenedor de dicho dispensador de acuerdo con una segunda realización;

65 Las figuras 10 y 11 son vistas en perspectiva de un elemento de acoplamiento del dispensador de sustancias criogénicas;

Las figuras 12 y 13 son vistas en perspectiva de un elemento de activación del dispensador de sustancias criogénicas.

**Descripción detallada**

**Dispensador de sustancias criogénicas.**

5 1 indica en su totalidad un dispensador de sustancias criogénicas C en particular usado para el tratamiento tópico de tejidos.

10 Los criogénicos se usan a menudo en dermatología para el tratamiento de diversas patologías y/o malformaciones de la piel, causadas por el envejecimiento y otras razones, por ejemplo, para el tratamiento de verrugas, queratosis seborreica, marcas cutáneas, pecas, formaciones cutáneas, afecciones cutáneas no estéticas, etc.

15 Las ventajas en el uso de la criogenia para patologías/manchas mencionadas anteriormente están vinculadas a la posibilidad de operar sin asistencia médica y, en consecuencia, sin la necesidad de anestésicos, para evitar la aparición de cicatrices, obviar el uso de apósitos y para reducir el tratamiento posterior del período convaleciente.

20 Una sustancia criogénica C se considera que significa una sustancia que tiene una temperatura de ebullición muy bajo, en particular inferior a -73 °C; algunas de las sustancias criogénicas más comunes son: dimetil éter, nitrógeno, argón, CO<sub>2</sub>, oxígeno y amoníaco. El dispensador 1 de la presente invención está configurado para funcionar con una mezcla a base de dimetiléter, aunque también podrían usarse otras sustancias criogénicas C.

25 Estas sustancias se mantienen bajo presión y en el estado líquido internamente de una lata apropiada. Como se puede ver en las figuras, el dispensador 1 comprende un contenedor (2) configurado para contener una cantidad predeterminada de sustancia criogénica (C). En las figuras adjuntas, se ilustra una realización preferida pero no exclusiva del contenedor 2, que exhibe una forma sustancialmente cilíndrica. El contenedor 2 es sustancialmente un contenedor que define internamente una cámara o compartimento de alojamiento 2c, en comunicación fluida con el entorno exterior por medio de al menos una abertura 2a. En una realización preferida, ilustrada en las figuras, el contenedor 2 está provisto de una y solo una abertura 2a en comunicación con el entorno exterior.

30 La abertura 2a está dispuesta, a título no limitativo, en una base superior del cilindro: la abertura 2a permite la salida de la sustancia criogénica C a lo largo de una dirección de expulsión E (véase la figura 2).

35 El contenedor 2 comprende una válvula de 3 activa en la abertura 2a y configurado de manera que se pueden disponer en un estado normalmente cerrado en el que impide la salida de la sustancia criogénica C de la abertura 2a. La válvula 3 está configurada además para estar dispuesta, después de una operación de activación de la misma, en un estado de paso en el que la válvula 3 permite la salida de la sustancia criogénica C.

40 De hecho, la válvula 3 es una válvula normalmente cerrada que en el estado estándar evita que la sustancia criogénica C salga del contenedor 2. La activación de la válvula 3 permite establecer la cámara 2c del contenedor 2 en comunicación fluida con el entorno exterior.

45 Como se mencionó anteriormente, la sustancia criogénica C presente en el contenedor 2 es presurizado y en estado líquido: la presión de la sustancia criogénica C, después de la activación de la válvula 3, permite a la sustancia C a ser expulsada de la abertura 2a en forma de gas, o, alternativamente, se nebuliza (aerosol).

50 En la forma más común el contenedor 2 es de hecho una lata de aerosol que contiene la sustancia criogénica C en el estado líquido.

55 En las figuras 9A a 9D, y a título no limitativo, dos formas de realización diferentes se ilustran de la válvula 3 puede montar en la abertura 2a del contenedor 2; en particular, en las figuras 9A y 9B, se ilustra una primera realización de la válvula 3, mientras que las figuras 9C y 9D muestran una segunda realización de la válvula 3.

60 En la primera realización ilustrada en las figuras 9A y 9B, la válvula 3 comprende un elemento de restricción 33 fija sólidamente al interior de la cámara 2c del contenedor 2, en la abertura 2a. El elemento 33 exhibe una abertura 34 situada en la abertura 2a y en comunicación de fluido con la misma. En particular, como es visible en la figura 9B, la abertura 34 del elemento de restricción 33 está alineada con la abertura 2a y está dispuesta consecutivamente con respecto a la misma; de esta manera, la abertura 34 del elemento de restricción 33 define con la abertura 2a un solo paso capaz de establecer en comunicación de fluido la cámara general 2c del contenedor 2 con el entorno externo. El elemento de restricción 33 se extiende internamente de la cámara de alojamiento 2c del contenedor entre un primer y un segundo extremos 35, 36 en los que el elemento de restricción 33 comprende un primer y un segundo toques axiales 37, 38.

65 La válvula 3 comprende además un cuerpo 39 que se extiende a lo largo de una dirección de desarrollo prevalente y acoplado internamente de la abertura 34 de la válvula 3. La dirección de desarrollo prevaeciente del cuerpo 39 es sustancialmente paralela a la dirección de expulsión E (véase la figura 9B) y es móvil deslizándose internamente por las aberturas 34 y 2b (como se describió anteriormente, definiendo un solo paso) sustancialmente a lo largo de la dirección de expulsión.

En mayor detalle, el cuerpo 39 comprende una primera porción 40 que emerge del contenedor 2 y una segunda porción 41 situada internamente del compartimiento 2c de alojamiento del contenedor 2. La segunda porción 41 comprende un tope 42, capaz de hacer tope con el primer tope axial 37 del elemento de restricción 33 en el estado normalmente cerrado de la válvula 3: el primer tope axial 37 del elemento de restricción 33 define sustancialmente un punto de extremo del cuerpo 39 para evitar que salga de la cámara general 2c del contenedor 2 (ver el estado de la válvula de la figura 9A).

Como es visible en las figuras 9A y 9B, un elemento elástico 43 se acopla entre el tope 42 del cuerpo 39 y el segundo tope axial 38 del elemento de constricción 33, cuyo elemento 43 elástico está configurado de modo que la fuerza de contacto entre el tope 42 del cuerpo 39 y el primer tope 37 del primer elemento de restricción 33.

La primera porción 40 del cuerpo 39 está configurado para recibir una fuerza de apertura dirigida a lo largo de la dirección de expulsión E y que tiene una dirección entrante con respecto al contenedor 2; aplicando sobre la primera porción 40 del cuerpo 39 una fuerza de apertura mayor que la fuerza resistente proporcionada por el elemento elástico 43 es posible deslizar el cuerpo 39 a lo largo de una dirección de deslizamiento S que es sustancialmente paralela a la dirección de expulsión E de la sustancia criogénica.

Como se puede ver en las figuras 9A y 9B, el cuerpo 39 comprende una línea de salida 44 que presenta una primera abertura 45 situada en la primera porción 40 y que está en comunicación de fluido con una segunda abertura 46 situada en una pared lateral del cuerpo 39. La segunda abertura 46 está posicionada de tal manera que evita la comunicación de fluido entre la cámara de alojamiento 2c del contenedor 2 y el entorno externo cuando la válvula 3 está dispuesta en el estado normalmente cerrado: en este estado, el tope 42 del cuerpo 39 está apoyado en el primer tope 37 del elemento de restricción 33 (el estado de partida de la válvula mantenido por el elemento elástico 42 y visible en la figura 9A).

En la realización preferida ilustrada en la figura 9A, la segunda abertura 46, en el estado normalmente cerrado de la válvula 3, está dispuesto en el exterior de la cámara de alojamiento 2c del contenedor 2, y en particular está alineado con la abertura 2a del contenedor 2.

Después de la traslación del cuerpo 39 a lo largo de la dirección de deslizamiento S (un estado definido después de la aplicación, en el cuerpo 39, de una fuerza de apertura que es mayor que la fuerza resistente proporcionado por el elemento elástico 43), la segunda abertura 46 puede disponerse internamente de la cámara de alojamiento o cámara general 2c del contenedor 2 y colocar en comunicación de fluido el volumen interno del contenedor 2 con el entorno externo (estado de paso de la válvula 3 ilustrada en la figura 9B).

En este estado la segunda porción 41 ocluye el paso de fluido desde la zona inferior de la cámara hacia la salida de tal manera que solo una cantidad predeterminada de fluido criogénico (en particular, el fluido contenido en la misma cámara que contiene el elemento elástico) se puede prescindir de la activación individual.

En la segunda realización ilustrada en las figuras 9C y 9D, la válvula 3 comprende también un elemento de constricción 33 sólidamente fijado a la parte interior del contenedor 2, en la abertura 2a. El elemento 33 exhibe una abertura 34 situada en la abertura 2a y en comunicación de fluido con la misma. En particular, como puede verse en la figura 9C, la abertura 34 del elemento de restricción 33 está alineada con la abertura 2a y dispuesta consecutivamente con respecto a la misma: de esta manera la abertura 34 del elemento de restricción 33 define, con la abertura 2a, un solo paso que coloca el contenedor 2 en comunicación fluida con el entorno exterior. El elemento de restricción 33 se extiende internamente del contenedor 2 entre un primer y un segundo extremos 35, 36 en los que el elemento de restricción 33 comprende un primer y un segundo tope axiales 37, 38.

El elemento de constricción 33 se ilustra por ejemplo en la figura 9C (segunda realización) comprende un dispositivo de dosificación 47 que define, dentro de la cámara en general 2c del contenedor 2, una precámara 2d, en particular, interpuesta entre la abertura 2a del contenedor 2 y la cámara general 2c del mismo.

En mayor detalle, el dispositivo de dosificación 47 emerge de forma distanciada de la abertura 2a del contenedor 2 a lo largo de una dirección de desarrollo prevalente entre el primero y un segundo extremo 35, 36 del elemento de constricción 33.

En el segundo extremo 36, el dispositivo de dosificación 47 comprende, a título no limitativo, una entrada 22 para el ajuste de la cámara general 2c en comunicación de fluido con la precámara 2d. En el primer extremo 35, el dispositivo 47 presenta al menos una salida 23 capaz de colocar la precámara 2d en comunicación fluida con la abertura 2a del contenedor 2.

En términos estructurales, se puede observar que el dispositivo de dosificación 47 exhibe, a título no limitativo, una forma de simetría cilíndrica alrededor de la dirección de expulsión E de la sustancia criogénica C.

Como es visible en la figura 9B, el dispositivo 47 comprende una porción de soporte 48 en el segundo extremo 36 del dispositivo 47. La porción de soporte 48 exhibe un asiento de alojamiento 49 que puede contener al menos

parcialmente un elemento elástico 43, en particular un resorte. El segundo tope axial 38 del elemento de restricción 33 sobre el cual descansa el elemento elástico 43 está definido en la base del asiento de alojamiento 49.

5 De hecho, el elemento elástico 43 se apoya, en un lado, en el segundo tope axial 38, mientras que, en el lado opuesto, está configurado para hacer tope en una porción de extremo del cuerpo 39 como se explicará mejor en la siguiente.

10 En la realización preferida ilustrada en la figura 9C, la entrada 22 de la precámara 2d está dispuesta, a título no limitativo, en la base del asiento de alojamiento 49. Alternativamente, la entrada 22 puede estar dispuesta al menos en una pared lateral del dispositivo de procesamiento por lotes 47 (un estado no ilustrado en las figuras).

15 Como es visible en las figuras 9C y 9B, el dispositivo de dosificación 47 comprende además una porción de cierre 50, configurada para hacer tope con el cuerpo 39 a fin de definir la precámara 2d. En particular, la porción de cierre 50 comprende al menos una pestaña 51 que emerge de una pared lateral 52 del dispositivo 47 próxima al cuerpo 39. La lengüeta 51 termina con una porción extrema 53 con forma complementaria a una porción del cuerpo 39.

20 En la segunda realización (figuras 9C y 9D), la válvula 3 comprende también un cuerpo 39 que se extiende a lo largo de una dirección de desarrollo prevalente y acoplado internamente de la abertura 34 de la válvula 3. La dirección de desarrollo prevalente del cuerpo 39 está sustancialmente alineada con la dirección de expulsión 34 y 2b (como se describió previamente que define un solo paso) sustancialmente a lo largo de la dirección de expulsión E.

25 En mayor detalle, el cuerpo 39 comprende una primera porción 40 que emerge del contenedor 2 y una segunda porción 41 situada internamente en la precámara 2d del contenedor 2. De manera diferente a la primera realización, la segunda porción 41 del cuerpo 39 está situada directamente dentro de la precámara 2d que está contenida internamente en la cámara general 2c.

30 La segunda porción 41 comprende un tope 42, capaz de topar con el primer tope axial 37 del elemento de constricción 33: el primer tope axial 37 del elemento de constricción 33 define sustancialmente un punto del cuerpo 39 de final de carrera para impedir que el cuerpo 39 salga del contenedor 2 (estado de la figura 9C).

35 El cuerpo 39 comprende además un tope 42a opuesto al tope 42 con respecto al cuerpo 39. De hecho, el otro tope 42a está dispuesto en una porción terminal del cuerpo 39 distanciado de la abertura 2a del contenedor 2. El tope 42a puede contactar con el elemento elástico 43. Como es visible, por ejemplo, en la figura 9C, el elemento elástico 43 está interpuesto entre el tope axial adicional 42a del cuerpo 39 y el segundo tope axial 38 del elemento de restricción 33. El elemento elástico 43 está configurado para forzar el contacto entre el tope 42 del cuerpo 39 y el primer tope 37 del primer elemento de restricción 33 y mantenerlo en el estado normalmente cerrado.

40 Al igual que con la primera forma de realización, la primera porción 40 del cuerpo 39 está configurada para recibir una fuerza de apertura dirigida a lo largo de la dirección de expulsión E y que tiene una dirección entrante con respecto al contenedor 2; aplicando sobre la primera porción 40 del cuerpo 39 una fuerza de apertura mayor que la fuerza de resistencia ofrecida por el elemento elástico 43 es posible deslizar el cuerpo 39 a lo largo de una dirección de deslizamiento S sustancialmente paralela a la dirección de expulsión E de la sustancia criogénica C (figura 9D).

45 En la segunda realización ilustrada en las figuras 9C y 9D, el cuerpo 39 comprende además un tope 54 capaz de hacer tope en la porción de extremo 53 de la pestaña 51 después de la traslación del cuerpo 39 internamente del contenedor 2.

50 De hecho, en el estado de final de carrera del cuerpo 39, es decir, en el estado en el que el primer tope 37 del elemento de constricción 33 está en contacto con el tope 42 del cuerpo 39, el tope 54 está distanciado desde el extremo porción 53 (figura 9C). Mientras que, después de la traslación del cuerpo 39 (traslación del cuerpo a lo largo de la dirección de deslizamiento S) internamente del contenedor 2, el extremo 54 se apoya en la porción extrema 53 (figura 9D).

55 Al igual que con la primera realización, el cuerpo 39 de la figura 9C-9D comprende una línea de salida 44 que presenta una primera abertura 45 situada en la primera porción 40 y que está en comunicación de fluido con una segunda abertura 46 situada en una pared lateral del cuerpo 39. La segunda abertura 46 está colocada de forma tal que impide la comunicación de fluido entre el contenedor 2 y el entorno externo cuando la válvula 3 está dispuesta en la configuración normalmente cerrada: en este estado, el tope 42 del cuerpo 39 está apoyado al primer tope 37 del elemento de restricción 33 (estado de partida de la válvula ilustrada en la figura 9C). En la realización preferida ilustrada en la figura 9C, la segunda abertura 46, en el estado normalmente cerrado de la válvula 3, está dispuesta externamente a la cámara de alojamiento 2c del contenedor 2, en particular está alineada con la abertura 2a del contenedor 2.

65 Después de la traslación del cuerpo 39 a lo largo de la dirección de deslizamiento S (un estado definido después de la aplicación sobre el cuerpo 39 de una fuerza de apertura mayor que la fuerza resistente ofrecido por el elemento elástico 43), la segunda abertura 46 puede estar dispuesto internamente del contenedor 2, en particular

internamente de la precámara 2d, y puede establecer la precámara 2d en comunicación fluida con el entorno externo (figura 9D).

5 En detalle, en la segunda realización, el movimiento del cuerpo 39 interno del contenedor 2 permite que el tope 54 del cuerpo 39 para hacer tope en la porción de extremo 53 de la lengüeta 51: de esta manera el cuerpo 39, en particular el tope 54, obstruye la entrada 22 de la precámara 2d de tal manera que impide el paso de fluido entre la cámara previa 2d y la cámara general 2c.

10 De hecho, también en el segundo modo de realización ilustrado en las figuras 9C-9D, solo la cantidad predeterminada de sustancia criogénica C dispuestos internamente de la precámara 2d puede salir del contenedor 2 durante el estado de paso de la válvula 3.

15 En el estado cerrada de la válvula 3, la comunicación fluida entre la 2c cámara general y la precámara 2d permite la inyección en la precámara de otras sustancias criogénicas 2d C a dispensar durante un estado de paso de la válvula subsiguiente.

20 Es útil observar que, en ambas realizaciones, independientemente de la duración de la válvula 3 del dispensador 1 se mantiene en el estado de paso, solo la cantidad predeterminada de sustancia criogénica C contenida en la precámara 2d puede ser dispensado a través de la abertura 2a del contenedor 2.

25 Continuando con la descripción del contenedor 2, es posible observar que el contenedor comprende además una porción de acoplamiento 2b situado en la abertura 2a. La porción de acoplamiento 2b puede definir al menos un rebaje con respecto a la dirección de expulsión E de la sustancia criogénica C. En la realización preferida, por ejemplo, visible en la figura 3, la porción de acoplamiento 2b del contenedor 2 comprende un doblez 55 que exhibe, de forma no limitativa, un desarrollo circular que define un perfil cerrado.

30 El dispensador 1 comprende además un elemento de acoplamiento 4 constreñido de forma estable al contenedor 2 sustancialmente en la abertura 2a. En particular, el elemento de acoplamiento 4 comprende una primera porción de acoplamiento 10 limitada a la porción de acoplamiento 2b del contenedor 2.

35 En mayor detalle, la primera porción de acoplamiento 10 del elemento de acoplamiento 4 es capaz de hacer tope en corte sesgado en la porción de acoplamiento 2b del contenedor 2: de esta manera el contenedor limita axialmente el elemento de acoplamiento 4 con el fin de evitar que se traslade a lo largo de la dirección de expulsión E.

40 Como es visible por ejemplo en la figura 3, la primera porción de acoplamiento 10 del elemento de acoplamiento 4 comprende, de un modo no limitativo, un elemento de sellado 56 al menos parcialmente a la porción de acoplamiento 2b del contenedor 2 de forma complementaria. Este elemento de sellado 56 presenta al menos una proyección 57 capaz de apoyarse sobre el rebaje de la porción de acoplamiento 2b. En la realización preferida, ilustrada por ejemplo en las figuras 10 y 11, el elemento de sellado 56 está conformado completamente de manera complementaria a la porción de acoplamiento 2b del contenedor, definiendo en particular una pared lateral que tiene, en una sección transversal, un perfil circular; la proyección 57 emerge de la pared lateral cerca del corte del elemento del contenedor 2.

45 Como es visible por ejemplo en la vista de sección de la figura 3, la primera porción de acoplamiento 10 comprende además un elemento de tope 58 conectado al elemento de estanqueidad 56, en particular unido en una sola pieza con el mismo, capaz de descansar sobre la porción de acoplamiento 2b del contenedor 2. En particular, el elemento de sellado 56 y el elemento de tope 58 definen un perfil sustancialmente en forma de L totalmente en contacto con la porción de acoplamiento 2b: la porción de acoplamiento 2b está sustancialmente interpuesta entre la proyección 57 y el elemento de tope 58 del elemento de acoplamiento 4.

50 El elemento de acoplamiento 4 comprende además una segunda porción de acoplamiento 11 emergen de la primera porción de acoplamiento 10 de forma distanciada con respecto a la misma, en particular, paralelo a la dirección de expulsión E de la sustancia criogénica C.

55 En mayor detalle, la segunda porción de acoplamiento 11 del elemento de acoplamiento 4 presenta una pared lateral 18 se extiende sustancialmente paralela a la dirección de expulsión E. La pared lateral 18 presenta, de una manera no limitante, una forma cilíndrica hueca en desarrollo sobre un eje A paralelo a la dirección de expulsión E y que tiene una dimensión radial más pequeña con respecto a la dimensión radial del elemento de sellado 56.

60 La pared lateral 18 está a título no limitativo se unieron en una sola pieza con el elemento de tope 58; en una sección longitudinal, el elemento de tope 58 y la pared lateral 18 definen un perfil sustancialmente en forma de L (véase la vista en sección de la figura 3 y la vista detallada de la figura 3A).

65 La segunda porción 11 del elemento de acoplamiento 4 está configurada para acoplarse y cooperar con un elemento de activación 5, que se describirá más completamente en lo siguiente.

- En particular, la segunda porción de acoplamiento 11 comprende una proyección 59 adicional dispuesta internamente de la pared lateral 18 y configurada para acoplarse con el elemento de activación 5. Como es visible en el detalle de las figuras 10 y 11, la proyección 59 se extiende sobre toda la pared lateral 18 para formar un perfil circular a lo largo de un plano transversal, en particular perpendicular, al eje A del elemento de acoplamiento 4.
- 5 Como es visible en las figuras, la segunda porción de acoplamiento 11 del elemento de acoplamiento 4 comprende además al menos una porción de bloqueo 7. La porción de bloqueo 7 está, sin limitación, dispuesta en la pared lateral 18 y emerge con respecto a una superficie externa lateral de la misma, por ejemplo, en forma de un diente provisto de una pared inclinada conectada a la pared lateral 18 que termina con una superficie perpendicular a la pared lateral.
- 10 En otros términos, la porción de bloqueo 7 presenta al menos una proyección 15 que define una porción de intersección radial 16 y una porción de soporte 17 (ver las figuras 10 y 11).
- 15 La porción de intersección radial 16 define un rebaje radial que emerge de la superficie lateral externa de la pared 18. La porción de soporte 17 es en cambio capaz de definir sustancialmente una porción de bloqueo axial a lo largo de la dirección de expulsión E de la sustancia criogénica C (como se describirá más completamente a continuación).
- 20 Las figuras representan una realización preferida de la porción de intersección radial 16 que se desarrolla, a título no limitativo, sobre toda la extensión de la altura de la pared 18 a lo largo del eje A (paralelo a la dirección de expulsión E). La porción de intersección radial 16 exhibe, de acuerdo con una sección transversal, un perfil sustancialmente triangular (con un diente).
- 25 En las figuras se ilustra una forma de realización preferida en la que el elemento de acoplamiento 4 presenta dos porciones de bloqueo 7, desplazadas angularmente (más precisamente, opuesta) con respecto a la otra en relación con el eje A del elemento de acoplamiento 4.
- 30 En una realización alternativa, no ilustrada en las figuras adjuntas, no puede haber un número de porciones de bloqueo que es mayor que 2 o incluso una porción única de bloqueo.
- 35 Como es visible por ejemplo desde el detalle de las figuras 10 y 11, la segunda porción de acoplamiento 11 del elemento de acoplamiento 4 comprende además al menos un asiento de paso 8. El asiento está dispuesto de manera no limitativa en la pared lateral 18 y se extiende sustancialmente sobre su desarrollo axial completo, paralelo al eje A del elemento de acoplamiento 4.
- 40 El asiento de paso 8 define, a título no limitativo, un asiento pasante que cruza la pared lateral 18 (o, en otros términos, una interrupción de la pared lateral 18) que define una línea recta paralela al eje A (paralelo a la dirección de expulsión E de la sustancia criogénica C).
- 45 El asiento de paso 8 está angularmente desplazado con respecto a la porción de bloqueo 7 en relación a la dirección de expulsión E, en particular con respecto al eje A del elemento de acoplamiento 4. En la realización preferida, hay un número no limitativo de asientos de paso 8 igual al número de porciones de bloqueo 7. En particular, se ilustra una configuración del dispensador 1 que exhibe, de manera no limitativa, dos porciones de bloqueo 7 y dos asientos de paso 8 respectivos.
- 50 Como es visible por ejemplo en las figuras 10 y 11, los asientos de paso 8 está desplazado opcionalmente angularmente en 90° con respecto a la porción de bloqueo 7. Como se puede ver en las figuras 10 y 11, la pared lateral 18 puede comprender además una porción de extremo radial 60 circunscrita circunferencialmente con respecto a cada porción de bloqueo 7 y a cada asiento de paso 8. Además, la pared lateral 18 puede comprender una proyección axial 61 (véase la figura 10) que emerge de una superficie superior de la pared 18. La proyección axial 61 está dispuesta preferiblemente en el asiento de paso 8, de modo que el asiento está interpuesto entre el extremo radial 60 y la proyección axial 61 (véase la figura 10).
- 55 Alternativamente, la proyección axial 61 podría ser sustituida por un pequeño alivio (un diente tal que sobresale menos que el diente 15 y con la superficie inclinada opuesto, no mostrado en las figuras) situado en la pared lateral 18 y con el objetivo de proporcionar una indicación táctil y/o acústica del alcance de la posición de un elemento de activación. La estructura y función del recorrido final 60 y la proyección 61 se describirán más completamente a continuación.
- 60 Como se mencionó anteriormente, el dispensador 1 comprende además un elemento de activación 5 acoplado al elemento de acoplamiento 4. En mayor detalle, el elemento de activación 5 está acoplado a la segunda porción de acoplamiento 11 del elemento de acoplamiento 4, de modo que el elemento de acoplamiento 4 está interpuesto entre el contenedor 2 y el elemento de activación 5.
- 65 En términos estructurales, el elemento de activación 5 comprende un cuerpo 5c que define internamente del mismo un compartimiento de alojamiento 5a: en el estado de acoplamiento entre el elemento de accionamiento 5 y el

elemento de acoplamiento 4, de la misma la segunda porción 11 está dispuesto al menos en parte internamente del compartimento de alojamiento 5a.

5 Como es visible en la figura 12, el interior del compartimento de alojamiento 5a del elemento de activación 5 hay una porción de acoplamiento 20 capaz de hacer tope con la segunda porción de acoplamiento 11 del elemento de acoplamiento 4. La porción de acoplamiento 20 emerge de la pared interna del compartimento de alojamiento 5a paralela a la dirección de expulsión E de la sustancia criogénica C (por consiguiente, paralela al eje A del elemento de acoplamiento 4) para insertarse en la pared lateral 18 del elemento de acoplamiento 4). La porción de acoplamiento 20 exhibe, de manera no limitativa, una forma cilíndrica hueca en forma complementaria a la pared lateral 18 del elemento de acoplamiento 4. Para permitir la restricción entre el elemento de acoplamiento 4 y el elemento de activación 5, el elemento de activación exhibe un tope 21 capaz de apoyarse en la otra proyección 59 dispuesta internamente de la pared lateral 18: en este estado, la otra proyección 59 de la pared lateral 18 define un rebaje axial para el tope 21 que puede restringir de forma estable el elemento de activación 5 al elemento de bloqueo (evitando sustancialmente la traslación del elemento de activación de forma distante con respecto al contenedor 2).

20 La porción de acoplamiento 20 del elemento de activación 5 permite más de centrado de la misma sobre el elemento de acoplamiento, así como para guiar la misma durante el movimiento relativo (véase también la sección de la figura 3).

Un conducto de dispensación 6 está presente internamente de la porción de acoplamiento 20 del elemento de activación 5, cuyo conducto de dispensación 6, en el estado acoplado entre el elemento de acoplamiento 4 y el elemento de activación 5, está en comunicación de fluido con la abertura 2a del contenedor 2; este conducto 6 está configurado para guiar la emisión de la sustancia criogénica C hacia el entorno externo.

25 En mayor detalle, el conducto de dispensación 6 presenta una porción de apoyo 62 (visible en la figura 12) en contacto con la primera porción 40 del cuerpo 39 que emerge del contenedor 2; la línea de salida 44 del cuerpo 39 está en comunicación fluida con el conducto de dispensación 6. Durante el estado de paso de la válvula 3, la sustancia criogénica C puede salir de la línea 44, entrar en el conducto de dispensación 6 y luego salir del elemento de activación 5.

30 Como es visible desde la vista en sección de la figura 3, y el detalle de la figura 3A, el elemento de activación 5 comprende, además, una porción activa 9 que coopera con la porción de bloqueo 7 y los asientos de paso 8 del elemento de acoplamiento 4.

35 En particular, el elemento de activación 5 está configurado de modo que define, en cooperación con el elemento de acoplamiento 4, por lo menos un estado de dispensación en el que la porción activa 9 del elemento de activación 5 está en y coopera con el asiento pasaje 8; en particular en el estado de dispensación, la porción activa se puede trasladar en el asiento 8 a lo largo de una dirección de deslizamiento S próxima al contenedor 2.

40 Después de la activación a lo largo de la dirección de expulsión hacia el contenedor 2, el elemento de activación 5 está configurado para disponer la válvula 3 en el estado de paso y por lo tanto permitir la salida de al menos una parte de la sustancia criogénica C desde la abertura 2a.

45 El elemento de activación 5 está configurado además para definir, en cooperación con el elemento de acoplamiento 4, por lo menos un estado de seguridad.

50 El estado de seguridad se consigue mediante la rotación relativa (en alrededor de 90°) del elemento de activación 5 con respecto al elemento de acoplamiento 4.

En el estado de seguridad, la porción activa 9 del elemento de activación 5 se apoya a la porción final de carrera radial 60 del elemento de acoplamiento 4 se encuentra en la proyección 15 del elemento de acoplamiento 4.

55 En este estado, un apéndice inferior 9a de la porción activa es interceptado por la proyección 15.

En detalle, el apéndice inferior 9a hace tope contra la porción de intersección radial 16 e impide una rotación de la porción activa 9 (y por tanto el elemento de activación 5) hacia el asiento pasaje 8, es decir, hacia el estado de dispensación.

60 En otros términos, la cooperación entre la proyección 15 y la porción activa 9 (o más exactamente el apéndice inferior 9a de los mismos) evita una rotación relativa de los dos componentes acoplados en sentido antihorario en las figuras.

65 Obviamente, la rotación en la dirección opuesta (en sentido horario) se impide mediante la cooperación de la porción activa que hace tope contra la superficie de tope 60 definida por el final de carrera radial.

De esta manera el elemento de activación 5, en el estado de seguridad, es bloqueado de manera estable al elemento de acoplamiento 4 y rotaciones relativas no están permitidas.

5 Obsérvese que, en este estado de seguridad, la dispensación de la sustancia criogénica no está habilitada ya que la porción activa 9 descansa sobre la porción de soporte 17 del elemento de acoplamiento 4 y no permite un acercamiento axial de los dos cuerpos 4 y 5.

10 El elemento de activación 5 está configurado además de manera que define, en cooperación con el elemento de acoplamiento 4, por lo menos un estado intermedio en el que el elemento de activación 5 es móvil en relación con el elemento de bloqueo en rotación alrededor del eje A sustancialmente paralelo a la dirección de expulsión E: el elemento de activación 5, en el estado intermedio, puede ser desplazado del estado de dispensación al estado de seguridad y viceversa (ver la representación esquemática en la figura 6).

15 Este estado intermedio se produce cuando la proyección 15 y el apéndice inferior 9a de la porción activa se desacoplan y, por lo tanto, se habilita la rotación en sentido antihorario de los componentes 4 y 5.

Sin embargo, siempre que la porción activa 9 no está exactamente en el asiento 8, se evita que cada traslación axial relativa entre los cuerpos 4 y 5 y no puede ser cualquier dispensación de sustancia criogénica.

20 La porción activa 9 del elemento de activación 5 comprende, a título no limitativo, al menos el apéndice inferior 9a, en detalle restringido a y que emerge de una pared lateral interna 5b del compartimiento de alojamiento 5a y próximo al elemento de acoplamiento 4. Como se describió previamente, la pared lateral 18 del elemento de acoplamiento (que soporta la porción de bloqueo y el asiento de paso 8) está dispuesta internamente en el compartimiento de alojamiento 5a del elemento de activación 5; el apéndice inferior 9a de la porción activa 9 emerge de la pared lateral interna 5b del compartimiento de alojamiento 5a cerca de la pared lateral 18 de manera que la pared lateral 18 está interpuesta entre la pared lateral interna 5b y la porción de acoplamiento 20 del elemento de activación (ver la vista en sección de la figura 3 y el detalle de la figura 3A). En términos geométricos, el apéndice inferior 9a define una interrupción de la nervadura 19 que emerge sustancialmente perpendicular a la pared lateral interna 5b del compartimiento de alojamiento 5a entre una primera y una segunda superficies laterales. La distancia de las superficies define el espesor de la nervadura 19 que es más pequeña que el ancho del asiento de paso 8.

35 Como se mencionó anteriormente, la porción activa 9 coopera tanto con la porción de bloqueo 7 como con el asiento de paso 8. En particular, como se describirá mejor a continuación, la nervadura 19 (porción activa 9) del elemento de activación 5 está configurada para deslizarse internamente, el asiento de paso 8 está configurado de manera deslizante internamente del asiento de paso 8: por esta razón, las dimensiones de la nervadura 19 son más pequeñas que las dimensiones correspondientes del asiento 8 en la dirección de la anchura.

40 El apéndice inferior 9a del elemento de activación 5 define sustancialmente una superficie radial intersección 13 y una intersección axial superficie 14 que, en el estado de seguridad (véase, por ejemplo, las figuras 4 y 5), hacen tope respectivamente a la porción de intersección radial 16 y a la porción de soporte 17 del elemento de acoplamiento 4. En el estado de seguridad, la porción de intersección radial 16 y la porción de soporte 17 del elemento de acoplamiento 4 están configuradas para evitar respectivamente la rotación y la traslación axial del elemento de activación 5. De hecho, el elemento de activación 5, durante el estado de seguridad, no es móvil en relación con el elemento de acoplamiento 4.

45 Con mayor detalle, la porción de intersección radial 16 del elemento de acoplamiento 4 define un corte radial con respecto a la superficie de intersección radial 13 del elemento de activación 5: la superficie de intersección radial 13 del elemento de activación 5, durante los estados de seguridad, está en tope con la porción de intersección radial 16 del elemento de acoplamiento 4 y bloqueada en movimiento con respecto a la misma.

50 Con respecto a la superficie de intersección axial 14 del elemento de activación 5, al menos en el estado de seguridad, el elemento de activación 5 está apoyado en la porción de soporte 17 del elemento de acoplamiento 4 para evitar el elemento de activación 5, al menos en el estado de seguridad, de traducir a lo largo de la dirección E de expulsión cerca del contenedor 2.

55 La imposibilidad de traslación mediante el elemento de activación 5 cerca del contenedor 2 impide que el conducto de dispensación 6 empuje el cuerpo 39 internamente del contenedor 2 para disponer la válvula 3 en el estado de paso. De hecho, durante el estado de seguridad, la válvula 3 no es activable y la dispensación de la sustancia criogénica C no está habilitada.

60 Como se ha descrito anteriormente, el elemento de activación 5 y el elemento de acoplamiento 4 están configurados de modo que define, además, un estado de dispensación en el que la porción activa 9 es móvil de forma deslizante próxima al contenedor 2. En este estado, la porción activa 9 está en, y está insertada en el asiento de paso 8 (desplazada angularmente con respecto a la porción de bloqueo 7) y puede deslizarse internamente del asiento 8.

65 Como se ha descrito anteriormente, el conducto de dispensación 6 está descansando en la porción 40 del cuerpo

39: la traslación acercándose al contenedor 2 permite que la porción de tope 62 del conducto 6 para empujar el cuerpo 39 interior del contenedor 2 y organizar la válvula 3 en el estado de paso. De hecho, en el estado de dispensación, el deslizamiento axial del elemento de activación 5 a lo largo de la dirección de expulsión E permite la emisión de la sustancia criogénica C.

5 En el estado intermedio, el elemento de activación 5 es móvil en rotación relativamente al elemento de acoplamiento 4 con el fin de permitir el paso del estado de seguridad al estado de dispensación y viceversa (véase la figura 6). En el estado intermedio, la superficie de intersección axial 14 del elemento de activación 5 está apoyada en la porción de soporte 17 del elemento de acoplamiento 4 que impide que el elemento de activación 5 se mueva en una  
10 dirección próxima al contenedor 2. De hecho, en el estado intermedio, el elemento de activación 5 solo puede girar con respecto al elemento de acoplamiento 4 sin ser capaz de empujar el cuerpo 39 internamente del contenedor 2 y en consecuencia causar la activación de la válvula 3.

15 Para permitir el paso del estado de seguridad al estado intermedio, el elemento de activación 5 está configurado para deformarse elásticamente, tras la aplicación de una solicitud externa F (véase la figura 5) a fin de permitir el desacoplamiento entre la porción activa 9 del elemento de activación 5 (en particular, el apéndice inferior (9a) y la porción de bloqueo 7 del elemento de acoplamiento 4.

20 En particular, el elemento de activación 5, después de la aplicación de la solicitud externa F, puede disponerse en el estado intermedio y, en consecuencia, pasar del estado de seguridad al estado de dispensación.

25 Como es visible, por ejemplo, en las figuras 4 a 8, el cuerpo 5c del elemento de activación 5 presenta al menos una porción de empuje 5d situada en una pared externa lateral 5e del cuerpo 5c. La porción de empuje 5d está configurada para recibir la sollicitación externa F dirigida transversalmente a la dirección de expulsión E (transversal a la dirección de deslizamiento S) y que tiene una dirección de entrada con respecto al compartimiento de alojamiento 5a; la porción de empuje 5d, después de la aplicación de la sollicitación externa F, está configurada para deformar elásticamente al menos una porción del cuerpo 5c para permitir el distanciamiento del apéndice inferior 9a del elemento de activación 5 de la porción de bloqueo 7 de la porción de acoplamiento 4 para permitir el  
30 desacoplamiento de la misma.

35 De hecho, el distanciamiento del apéndice inferior 9a con respecto a la pared lateral 18 permite liberar radialmente la porción de intersección 13 del elemento de activación 5 con respecto a la porción de intersección 16 del elemento de acoplamiento 4: de este modo el último la porción ya no define un rebaje radial para bloquear la rotación del elemento de activación 5 que puede disponerse en el estado intermedio y a continuación en el estado de dispensación.

40 En el estado preferido ilustrado en las figuras de los dibujos, la porción de empuje 5a está desplazada angularmente con relación a la porción activa 9 con respecto al eje A; en particular, está desplazado 90° con respecto a la porción activa 9.

El cuerpo 5c presenta ventajosamente dos porciones de empuje 5d posicionadas simétricamente entre sí con respecto al eje A (un estado favorable para el agarre y la deformación del cuerpo 5c).

45 De esta manera el operador, actuando con dos dedos de la misma mano, deforma el elemento de activación 5 para traerlo desde una configuración circular a una configuración helicoidal en la que el apéndice inferior 9a (o los apéndices inferiores 9a si hay dos opuestos) está en el eje mayor de la elipse, distanciándose y desacoplándose de la proyección 15 del elemento de acoplamiento y en esa configuración puede girarse y desengancharse definitivamente de la proyección.

50 Como se describió anteriormente, el elemento de acoplamiento 4 comprende una porción radial de extremo 60 que está posicionada en el asiento de paso 8 y en la porción de bloqueo 7. La porción 60 está configurada para contactar la porción activa 9 del elemento de activación 5 cuando el elemento de activación pasa del estado intermedio al estado de seguridad o estado de dispensación. De hecho, la porción 60 define una posición final que permite la alineación de la porción activa 9 con el asiento de alojamiento 8 y con la porción de bloqueo 7. En mayor detalle, la  
55 porción de extremo radial 60 impide que el elemento de activación 5 gire a una posición errónea, se relaciona con el asiento 8 y/o con la porción 7.

60 Como se describió previamente, el elemento de acoplamiento 4 comprende además una proyección axial 61 (véase la figura 10) situada en una superficie de soporte superior de la pared 18. Esta proyección 61 está configurada para contactar la porción activa 9 cuando el elemento de activación 5 está en el estado intermedio y poco antes de definir el elemento de distribución. La proyección 61 representa, de hecho, una etapa que permite al usuario observar el paso entre el estado intermedio y el estado de dispensación.

65 Como ya se ha mencionado, un diente podría estar adicional o alternativamente presente, emergiendo desde la pared lateral 18 situada en el asiento 8 y con el objetivo de informar al usuario que se ha alcanzado la posición deseada.

Como es visible en las figuras, el dispensador 1 comprende además un aplicador 25 acoplado al elemento de activación 5 y configurado de modo que recibe la sustancia criogénica C en llegada desde el conducto de distribución 6 y guiar la sustancia criogénica C hacia la zona a ser tratada.

5 En términos estructurales, el aplicador 25 exhibe un cuerpo 26 que se extiende a lo largo de una dirección de desarrollo predominante entre un primer y un segundo extremo 27, 28. El aplicador 25 se aplica, en el primer extremo 27, al elemento de activación 5 y emerge de la pared externa lateral 5e del mismo en una dirección de salida con respecto al compartimiento de alojamiento 5a del elemento de activación 5.

10 El aplicador 25 presenta una abertura de paso 29 a lo largo de todo el cuerpo 26 (desde el primer extremo 27 al segundo extremo 28) que está en comunicación de fluido con el conducto de dispensación 6 del elemento de activación 5.

15 En particular, la abertura 29 define en el primer y segundo extremo 27, 28, respectivamente, una primera y una segunda aberturas de paso 31, 32.

20 El aplicador 25 funciona sustancialmente como un difusor: la primera abertura de paso 31 define un área de paso más pequeña definida por la segunda abertura de paso 32. En particular, la abertura 29 presenta una forma cilíndrica alrededor de un eje sustancialmente paralelo a la dirección de desarrollo predominante del aplicador 25; la abertura 29 presenta una forma troncocónica que tiene una sección de paso creciente desde el primer extremo 27 en la dirección del segundo extremo 28. La forma del aplicador 25 es óptima para la concentración de flujo directamente sobre la parte a tratar.

25 Es útil especificar que para una aplicación correcta de la sustancia criogénica C es aconsejable mantener una distancia determinada desde la zona de aplicación. La forma alargada del aplicador 25 permite distanciar correctamente la zona de salida del conducto de dispensación 6 de la sustancia criogénica C de la zona sobre la que se aplicará.

30 El aplicador 25 puede ventajosamente ser realizado, al menos en el segundo extremo 28, con un material transparente que permite la visualización de la zona a ser tratada también cuando el aplicador 25 está en contacto con la misma. La transparencia de al menos parte del aplicador 25 facilita la visión de la zona a tratar, para poder realizar el tratamiento con precisión.

35 Una realización preferida del aplicador 25 se informa en las figuras, que comprende una porción de soporte 63 que permite un posicionamiento correcto del aplicador 25 en la zona de aplicación durante la etapa de dispensación. De hecho, la porción de soporte 63 comprende, de forma no limitativa, un disco que emerge transversalmente con respecto a la dirección de desarrollo predominante del cuerpo 26. En una realización preferida, ilustrada en las figuras, la porción de soporte 63 exhibe una forma circular ensanchada que desarrolla sustancialmente una plataforma para soportar el aplicador 25 en la parte a tratar, de modo que el dispensador 1 se mantenga en una posición perpendicular durante el tratamiento, previniendo los movimientos de balanceo que son desventajosos para la efectividad del tratamiento.

45 Las cifras se refieren a una forma de realización preferida del aplicador 25 que comprende además al menos una ranura 30 dispuesta en la pared lateral externa del cuerpo 26 y que sitúa la abertura 29 en comunicación de fluido 29 con el entorno exterior. La hendidura 30 es particularmente útil en un caso en el que el aplicador 25 se pone en contacto con la zona de aplicación: en este caso, la hendidura 30 funciona como una abertura de descarga para optimizar el efecto de congelación de la sustancia criogénica que permite mantener el segundo extremo 28 el cuerpo 26 soportado durante la dispensación de la sustancia C.

50 En mayor detalle, la hendidura 30, situada ventajosamente en la parte terminal del aplicador 25 (sustancialmente en el segundo extremo) está especialmente estructurada y predispuesta a facilitar el contacto de la sustancia criogénica C con el oxígeno con el objetivo de obtener más rápidamente el efecto de congelación. En las figuras, se muestra una realización preferida no limitativa del aplicador 25, que exhibe cuatro hendiduras 30 que exhiben una extensión paralela a la dirección de desarrollo predominante del cuerpo 26 del aplicador 25; las hendiduras 30 se extienden comenzando desde el segundo extremo 28 casi hasta el primer extremo del aplicador 25.

55 Las hendiduras 30 se distribuyen ventajosamente uniformemente alrededor del cuerpo 26 del aplicador 25 para permitir el contacto uniforme de la sustancia criogénica C con el oxígeno.

60 El aplicador 25 está configurado ventajosamente de manera que se acople de forma desmontable el elemento de activación 5: de esta manera pueden estar compuestas de diferentes tipos de aplicadores 25, montable en el elemento de activación 5, que tiene diferentes características geométricas y/o físicos (por ejemplo, la longitud, dimensión de la abertura y el material con el que se realiza el aplicador). La capacidad de retirada del aplicador 25 hace que el dispensador sea extremadamente flexible y adaptable a diferentes zonas a tratar, que pueden exhibir, por ejemplo, diferentes dimensiones. Es posible incluir una serie de aplicadores 25, adaptables al dispensador 1,

65

que tienen diferentes diámetros de salida de la sustancia criogénica, para llevar a cabo con precisión el tratamiento de las diversas dimensiones de las marcas y/o lesiones a tratar.

5 En lo que respecta al acoplamiento, el aplicador podría forzarse en el asiento del elemento de activación o se podrían usar acoplamientos desmontables a presión, o similar.

### Método para dispensar sustancias criogénicas

10 Un objetivo de la presente invención es un método para dispensar sustancias criogénicas, en particular usado para el tratamiento/destrucción de imperfecciones de la piel y/o tejido de la piel enfermo o muerto.

15 El método de dispensación de la presente invención incluye al menos una etapa de dispensación en la que la porción activa 9 es móvil de forma deslizante en el asiento de paso 8 a lo largo de dirección de deslizamiento S, sustancialmente paralela a la dirección de expulsión E, próximo al contenedor 2. La aproximación a lo largo de la dirección de expulsión E del elemento de activación con relación al contenedor 2 dispone la válvula 3 del contenedor 2 en el estado de paso para permitir la salida de al menos una parte de la sustancia criogénica C desde la abertura 2a (este estado se ilustra en la figura 8).

20 En mayor detalle, la etapa de dispensación incluye una subetapa de deslizamiento en la nervadura 19 internamente del asiento de pasaje 8. La aproximación del elemento de activación 5 permite que la porción de tope 62 del conducto de dispensación 6 empuje el cuerpo 39 internamente al contenedor 2. La etapa de dispensación incluye así el deslizamiento, de acuerdo con una dirección de entrada con respecto al contenedor 2, tanto del elemento de activación 5 como del cuerpo 39: esto provoca la activación de la válvula 3 con una consiguiente disposición de la misma en el estado de paso en el que la sustancia criogénica C puede salir del contenedor 2.

25 Como se ha descrito anteriormente, el cuerpo 39 de la válvula 3 es empujado por un elemento elástico 43 capaz de mantener la válvula 3 en el estado normalmente cerrado en el que la salida de la sustancia criogénica C desde el contenedor 2 no está habilitada. La etapa de dispensación comprende una subetapa de empujar el elemento de activación 5 cerca del contenedor 2 dirigido en el lado opuesto a la fuerza resistente proporcionada por el elemento elástico 43. Aplicando un empuje P sobre el elemento de activación 5 mayor que la fuerza de resistencia del elemento elástico 43, el elemento de activación 5 puede deslizarse (consecuentemente el cuerpo 39) a lo largo de la dirección de deslizamiento S y la válvula 3 del contenedor 2 predispuesta en el estado de paso (ver figura 8).

30 El método comprende además una etapa de movimiento intermedio en el que el elemento de activación 5 se desplaza relativamente al elemento de bloqueo 4 por rotación alrededor de un eje A sustancialmente paralelo a la dirección de expulsión E (este paso se esquematiza en la figura 6).

35 Durante la etapa de movimiento intermedio de la porción axial de intersección 14 del elemento de activación se apoya a una superficie superior de la pared 18: esto impide que el elemento de activación 5 se deslice próximo al contenedor y en consecuencia la activación de la válvula 3.

40 La etapa de movimiento intermedia incluye solamente la rotación relativa del elemento de accionamiento 5 con respecto al elemento de acoplamiento 4: durante este paso intermediado el elemento de activación 5 se mantiene la misma distancia desde el contenedor 2 en todo momento.

45 El método comprende además al menos una etapa de bloqueo de seguridad en la que la porción activa 9 del elemento de activación 5 topa con la porción de bloqueo 7 o el elemento de acoplamiento 4 y se bloquea de manera estable al elemento de acoplamiento 4. De hecho, durante la etapa de bloqueo de seguridad, el elemento de activación 5 no es móvil con respecto al elemento de acoplamiento 4, ni axial ni radialmente.

50 En mayor detalle, durante la etapa de bloqueo de seguridad, la superficie de intersección radial 13 y la superficie de intersección axial 14 del elemento de activación 5 están unidas a tope, respectivamente, a la porción de intersección radial 16 y a la porción de soporte 17 del elemento de acoplamiento 4: la porción de intersección radial 16 y la porción de soporte 17 del elemento de acoplamiento 4 bloquean respectivamente la rotación y la traslación del elemento de activación 5.

55 El método comprende una etapa de desbloqueo que comprende una etapa de deformación elástica de al menos una parte del elemento de activación 5 después de la aplicación de una tensión externa F. La etapa de deformación elástica está configurada tal que permita el desacoplamiento entre la porción de bloqueo 7 del elemento de acoplamiento 4 y la porción activa 9 del elemento de activación 5 cuando están en la etapa de seguridad, para permitir el paso entre la etapa de seguridad y la etapa intermedia.

60 La etapa de deformación elástica comprende la aplicación de la sollicitación externa F, dirigida transversalmente a la dirección de expulsión E y que tiene una dirección entrante con respecto al elemento de activación 5, en la porción de empuje 5d (esta etapa se ilustra esquemáticamente en la figura 5); al menos una parte del cuerpo 5c del elemento de activación 5, después de la aplicación de la sollicitación externa F, se deforma elásticamente para

permitir el distanciamiento y el desacoplamiento de la porción activa 9 del elemento de activación 5 con respecto a la porción de bloqueo 7 del elemento de acoplamiento 4.

5 Como se describió previamente, en la realización preferida, la porción de empuje 5d está desplazada angularmente en un 90 % con respecto a la porción activa 9 con relación a la dirección de expulsión E; la etapa de deformación elástica incluye la aplicación de la sollicitación externa F en un punto angularmente desplazado con respecto a la posición de la porción activa 9 del elemento de activación 5.

10 Durante la etapa de deformación elástica, las distancias de las nervaduras de la pared lateral 18 del elemento de acoplamiento 4: siguiendo el distanciamiento, en particular un distanciamiento radial, el elemento de activación 5 puede girar en relación al mismo alrededor de la expulsión eje E.

15 El método comprende además una etapa de dirigir la sustancia criogénica C en la salida del conducto de dispensación 6 y una subetapa precedente de predispone el aplicador 25 en comunicación de fluido con el conducto de dispensación 6 del elemento de activación 5.

20 La inmovilización de la zona a tratar se hace por el reposo de la porción de soporte 63 directamente sobre la piel, lo que facilita la aplicación de la sustancia criogénica C perpendicularmente a la zona a tratar, evitando movimientos de balanceo que facilitan el tratamiento en posiciones oblicuas que produciría una congelación asimétrica, desventajosa para la efectividad del tratamiento. Durante la etapa de orientación, el aplicador 25 permite el distanciamiento del conducto de dispensación 6 de una zona de aplicación de la sustancia criogénica C.

25 El método incluye preferiblemente la aplicación de la sustancia criogénica C directamente por el reposo de la porción de soporte 63 del aplicador 25 sobre la parte a tratar, teniendo atención a centrar el perímetro a ser tratado, con el flujo previamente dosificado. El método incluye ventajosamente una dispensación consecutiva establecida de acuerdo con la lesión y las dimensiones del área a tratar; esto permite la expansión de la línea de congelación desde el centro hacia la periferia, previniendo los movimientos de balanceo, hasta producir una línea de congelación visible en la piel que tiene que ser al menos 1 mm mayor que el perímetro de la mancha y/o lesión a ser eliminada.

### 30 **Ventajas de la invención**

La presente invención permite ventajas importantes que deben alcanzarse con respecto a los dispensadores de sustancias criogénicas y métodos de dispensación de las sustancias conocidas en la actualidad.

35 Como se mencionó anteriormente, el tratamiento criogénico requiere precauciones especiales ya que el estado de la sustancia con la que se realiza el tratamiento puede provocar quemaduras o, si se dispensa en zonas inadecuadas para el tratamiento, puede causar lesiones graves.

40 El dispensador 1 descrito anteriormente comprende un sistema de seguridad definido por la cooperación de la porción de bloqueo 7 del elemento de acoplamiento 4 y la porción activa del elemento de activación 5. El sistema de seguridad evita que el elemento de activación 5 cause una dispensación accidental de la sustancia criogénica C.

45 El desbloqueo del elemento de activación 5 requiere una etapa de deformación elástica de al menos una parte del cuerpo 5c del elemento de activación y una posterior rotación de la misma con el fin de llevarla al estado de dispensación. Estas operaciones ciertamente no pueden ocurrir accidentalmente, lo que garantiza que el dispensador 1 evitará la dispensación no deseada.

50 El dispensador 1 comprende una válvula 3 que presenta una precámara 2d que permite dispensar cantidades predeterminadas de sustancia criogénica menor que la cantidad total presente en el contenedor 2. Esta característica permite suministrar cantidades preparadas previamente adecuadas que pueden evitar la dispensación excesiva y/o el desperdicio de sustancia criogénica.

55 Además, el dispensador 1 comprende un aplicador 25 que puede permitir la corrección de dirección de la sustancia criogénica C en la zona de aplicación y además una distancia correcta de la misma desde la salida del conducto de dispensación 6. En particular, el aplicador 25 está hecho con la altura correcta que permite realizar el tratamiento desde la distancia ideal para facilitar la expansión de la línea frontal de congelación desde el centro hacia la periferia para optimizar la efectividad del tratamiento.

60 La parte terminal del aplicador 63 tiene una forma de disco circular, especialmente estructurada para ser utilizada como una "plataforma" para el descanso adecuado del aplicador en la zona a tratar, de modo que durante el tratamiento el dispositivo se mantenga en una posición perpendicular, previene los movimientos de balanceo, lo que produciría una congelación asimétrica que es desventajosa para la efectividad del tratamiento.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispensador (1) de sustancias criogénicas (C), que comprende:

- 5 > al menos un contenedor presurizado (2) configurado para contener una cantidad predeterminada de sustancia criogénica (C), mostrando el contenedor (2) al menos una abertura (2a) adecuada para permitir la salida de la sustancia criogénica (C) a lo largo de una dirección de expulsión (E), el contenedor (2) que comprende una válvula (3) activa en la abertura (2a) y configurada de modo que se disponga en un estado normalmente cerrado en el que impide la salida de la sustancia criogénica (C) de la abertura (2a), estando la  
10 válvula (3) configurada adicionalmente de modo que se disponga, después de una operación de activación de la misma, en un estado de paso en el que la válvula (3) permite la salida de la sustancia criogénica (C),  
> al menos un elemento de acoplamiento (4) que comprende una primera porción de acoplamiento (10) capaz de limitar de forma estable el elemento de acoplamiento (4) al contenedor (2) sustancialmente en la  
15 abertura (2a), comprendiendo el elemento de acoplamiento (4) una segunda porción de acoplamiento (11) que emerge de la primera porción de acoplamiento (10) distanciándose con respecto a la misma, comprendiendo la segunda porción de acoplamiento (11) al menos una porción de bloqueo (7) y al menos un asiento de paso (8) desplazados angularmente entre sí con respecto a un eje (A) que es sustancialmente paralelo a la dirección de expulsión (E),  
> al menos un elemento de activación (5) que coopera con la segunda porción de acoplamiento (11) del  
20 elemento de acoplamiento (4) de manera que el elemento de acoplamiento (5) se interpone entre el contenedor (2) y el elemento de activación (5), comprendiendo el elemento de activación (5) un conducto dispensador (6) en comunicación fluida con la abertura (2a) del contenedor (2) y configurado para permitir la emisión de la sustancia criogénica (C) hacia el entorno externo, comprendiendo además el elemento de activación (5) una porción activa (9) capaz de cooperar con la porción de bloqueo (7) y el asiento de paso (8)  
25 del elemento de acoplamiento (4),

en el que el elemento de activación (5) está configurado para definir, en cooperación con el elemento de acoplamiento (4), al menos las siguientes condiciones de funcionamiento:

- 30 > al menos un estado de dispensación en el que la porción activa (9) del elemento de activación (5) está en el asiento de paso (8), pudiendo trasladarse el elemento de activación (5), en el estado de dispensación, a lo largo de una dirección de deslizamiento (S) aproximándose al contenedor (2), siguiendo el elemento de activación (5) el acercamiento a lo largo de la dirección de deslizamiento (S) hacia el contenedor (2), estando configurado para disponer la válvula (3) en el estado de paso y consecuentemente habilitar la salida de al  
35 menos una parte de la sustancia criogénica (C) de la abertura (2a),  
> al menos un estado de seguridad en el que un apéndice inferior (9a) del elemento de activación (5) está situado en la al menos una porción de bloqueo (7) del elemento de acoplamiento (4), estando el elemento de activación (5), en el estado de seguridad, bloqueado de forma estable al elemento de acoplamiento (4) evitando rotaciones relativas y deslizamientos axiales del elemento de activación (5) con respecto al elemento  
40 de acoplamiento (4),  
> al menos un estado intermedio en la cual el elemento de activación (5) es móvil con relación al elemento de acoplamiento (4) por rotación alrededor del eje (A) sustancialmente paralelo a la dirección de expulsión (E), siendo el elemento de activación (5), en el estado intermedio, móvil desde un estado de dispensación a un estado de seguridad y viceversa,  
45

en el que el elemento de activación (5) está configurado para deformarse elásticamente, después de la aplicación de un esfuerzo externo (F), para permitir, al menos en el estado de seguridad, el desacoplamiento entre el apéndice inferior (9a) del elemento de activación (5) y la porción de bloqueo (7) del elemento de acoplamiento (4), pudiendo disponerse el elemento de activación (5), después de la aplicación de la tensión externa (F), en los estados intermedios y, en consecuencia, que puede pasar del estado de seguridad a, al menos, un estado de dispensación, **caracterizado por** el hecho de que:

- 55 > el elemento de activación (5) comprende un cuerpo (5c) que tiene al menos una porción de empuje (5d) situada en una pared lateral externa (5e) del cuerpo (5c), estando configurada la porción de empuje (5d) para recibir la tensión externa (F) dirigida transversalmente a la dirección de expulsión (E), estando configurada la porción de empuje (5d), después de la aplicación de la tensión externa (F), para deformarse elásticamente al menos una porción del cuerpo (5c) de tal manera que permita el distanciamiento de la porción activa (9) del elemento de activación (5) con respecto a la porción de bloqueo (7) del elemento de acoplamiento (4) para permitir el desacoplamiento de la misma, y  
60 > el cuerpo (5c) comprende dos porciones de empuje (5d) situadas simétricamente entre sí con respecto al eje (A) sustancialmente paralelo a la dirección de expulsión (E).

2. El dispensador de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción de empuje (5d) está desplazada angularmente con respecto a la porción activa (9) con respecto al eje (A), en particular está desplazada 90° con respecto a la porción activa (9).

3. El dispensador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de acoplamiento (4) exhibe una forma que sustancialmente tiene una simetría cilíndrica alrededor de la dirección de expulsión (E), estando la primera porción de acoplamiento (10) acoplada de manera estable a una porción de acoplamiento (2b) del contenedor (2) situado en la abertura (2a), estando configurada la segunda porción de acoplamiento (11) de manera que constriñe de manera estable el elemento de activación (5) al elemento de acoplamiento (4), estando la segunda porción de acoplamiento (11) del elemento de acoplamiento (4) conectado a la primera porción de acoplamiento (10) del elemento de acoplamiento (4) y emergiendo distanciándose con respecto a la misma, comprendiendo la segunda porción de acoplamiento (11) del elemento de acoplamiento (4) la porción de bloqueo (7) que muestra al menos una proyección (15) que define al menos una porción de intersección radial (16) y una porción de soporte (17), y en donde el cuerpo (5c) del elemento de activación (5) define un compartimento de alojamiento (5a) delimitado por una pared lateral interna (5b) y que contiene al menos una parte de la segunda porción de acoplamiento (11) del elemento de acoplamiento (4), comprendiendo la porción activa (9) del elemento de activación (5) al menos una proyección (12) que emerge de la pared lateral interna (5b) del compartimento de alojamiento (5a) cerca del elemento de acoplamiento (4), definiendo la proyección (12) del elemento de activación (5) al menos una porción de intersección radial (13) y una porción de intersección axial, y en donde la porción de intersección radial (13) y la porción de intersección axial (14) del elemento de activación (5), durante el estado de seguridad, se apoyan respectivamente en la porción de intersección radial (16) y la porción de soporte (17) del elemento de acoplamiento (4), estando, en el estado de seguridad, la porción de intersección radial (16) y la porción de soporte (17) del elemento de acoplamiento (4) configuradas respectivamente para evitar la rotación y la traslación del elemento de activación (5), y en donde la porción de intersección radial (16) del elemento de acoplamiento (4) define un corte radial con respecto a la porción de intersección radial (13) del elemento de activación (5), apoyándose la porción de intersección radial (13) del elemento de activación (5), durante el estado de seguridad, en la porción de intersección radial (16) del elemento de acoplamiento (4) y bloqueado su movimiento con respecto a la misma.
4. El dispensador de la reivindicación 3, en el que la porción de intersección axial (14) del elemento de activación (5) está apoyada en la porción de soporte (17) del elemento de acoplamiento (4), al menos en el estado de seguridad, estando en particular la porción de intersección axial (14) del elemento de activación (5) apoyada en la porción de soporte (17) del elemento de acoplamiento (4) en el estado de seguridad y en el estado intermedio, y en donde la porción de soporte (17) del elemento de acoplamiento (5) define un rebaje axial capaz de evitar que el elemento de activación (5), al menos en el estado de seguridad, se traslade a lo largo de la dirección de expulsión (E) hasta cerca del contenedor (2).
5. El dispensador según las reivindicaciones 3 o 4, en el que el asiento de paso (8) del elemento de acoplamiento (4) está dispuesto en la segunda porción de acoplamiento (11) del mismo y se extiende sustancialmente paralelo a la dirección de expulsión (E), estando el asiento del alojamiento (8) desplazado angularmente con respecto a la porción de bloqueo (7) del elemento de acoplamiento (4) con respecto a la dirección de expulsión (E), estando configurado el asiento de paso (8) para permitir el paso de la porción de intersección axial (14) del elemento de activación (5), durante el estado de dispensación, y por lo tanto, el deslizamiento del elemento de activación (5) hasta cerca del contenedor (2).
6. El dispensador de las reivindicaciones 3 o 4 o 5, en el que la segunda porción de acoplamiento (11) del elemento de acoplamiento (4) comprende al menos una pared lateral (18) que se extiende sustancialmente paralela a la dirección de expulsión (E), emergiendo la porción de intersección radial (16) del elemento de acoplamiento (4) radialmente desde la pared lateral (18) hacia la pared lateral interna (5b) del compartimento del alojamiento (5a), y en donde la porción de soporte (17) del elemento de acoplamiento (4) está definida por al menos una porción de la superficie del extremo libre de la pared lateral (18) situada en un lado opuesto con respecto a la primera porción de acoplamiento (10) del elemento de acoplamiento (4), y en donde la proyección (12) del elemento de activación (5) comprende al menos una nervadura (19) que emerge sustancialmente paralela a la pared lateral interna (5b) del compartimento del alojamiento (5a) próxima al elemento de acoplamiento (4), definiendo la nervadura (19) la porción de intersección radial (14) y la porción de soporte (15) del elemento de activación (5).
7. El dispensador de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el contenedor (2), durante cada estado de dispensación, está configurado de manera que dispensa solamente una cantidad discreta predeterminada de sustancia criogénica (C) menor que la cantidad total de sustancia criogénica (C) presente en el interior del contenedor (2), y en donde el contenedor (2) comprende una cámara general (2c) configurada de manera que contiene una cantidad predeterminada de sustancia criogénica (C), comprendiendo el contenedor (2) además una precámara (2d) que presenta al menos una entrada (22) para establecer la cámara general (2c) en comunicación fluida con la precámara (2d), la precámara (2d) presenta además al menos una salida (23) para ajustar la precámara (2d) en comunicación fluida con la abertura (2a) del contenedor (2), comprendiendo el contenedor (2) al menos una válvula (24) operativamente activa en la entrada (22) y en la salida (23) de la precámara (2d), estando la válvula (24), en el estado de dispensación, configurada para establecer la precámara (2d) en comunicación fluida con la abertura (2a) del contenedor (2) y para evitar el paso de fluido entre la cámara general (2c) y la entrada (22), estando la válvula (24) del contenedor (2), en el estado de dispensación, configurado para permitir la emisión de la cantidad predeterminada de sustancia criogénica (C) presente en la precámara (2d) de la abertura (2a) del contenedor (2), y en donde la válvula (24), en el estado de seguridad y/o en el estado intermedio, está configurada para establecer en comunicación de fluido la precámara (2d) con la cámara general (2c) y evitar el paso de fluido

entre la precámara (2d) y la abertura (2a) del contenedor (2).

8. El dispensador de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un aplicador (25) que tiene un cuerpo (26) que se extiende a lo largo de una dirección de desarrollo predominante entre un primer y un segundo extremos (27, 28), estando el aplicador (25) acoplado de forma extraíble, en el primer extremo (27), al elemento de activación (5) y emergiendo desde la pared lateral externa (5e) del mismo en una dirección de salida con respecto al compartimento del alojamiento (5a) del elemento de activación (5), y en donde el aplicador (25) muestra una abertura pasante (29) que se extiende por el interior de todo el cuerpo (26) desde el primer extremo (27) al segundo extremo (28), estando el conducto dispensador (6) del elemento de activación (5) en comunicación fluida con la abertura (29) del aplicador (25), estando el aplicador (25), en el estado de dispensación, configurado para guiar la sustancia criogénica (C) que llega desde el contenedor (2) hacia el ambiente exterior.

9. Un método para dispensar sustancias (C), que comprende las siguientes etapas:

- predisponer al menos un contenedor presurizado (2) configurado para contener una cantidad predeterminada de sustancia (C), presentando el contenedor (2) al menos una abertura (2a) que permite la salida de la sustancia (C) a lo largo de una dirección de expulsión (E), comprendiendo el contenedor (2) una válvula (3) activa en la abertura (2a) y configurada de manera que está dispuesta en un estado normalmente cerrado en el que obstruye la salida de la sustancia (C) desde la abertura (2a). estando la válvula (3) configurada adicionalmente de modo que esté dispuesta, después de una operación de activación de la misma, en un estado de paso en el que la válvula (3) permite la salida de la sustancia (C),
- predisponer al menos un elemento de acoplamiento (4) que comprende una primera porción de acoplamiento (10) capaz de limitar de forma estable el elemento de acoplamiento (4) al contenedor (2) sustancialmente en la abertura (2a), comprendiendo el elemento de acoplamiento (4) una segunda porción de acoplamiento (11) que emerge de la primera porción de acoplamiento (10) distanciándose con respecto a la misma, comprendiendo la segunda porción de acoplamiento (11) al menos una porción de bloqueo (7) y al menos un asiento de paso (8) desviados angularmente entre sí con respecto a un eje (A) que es sustancialmente paralelo a la dirección de expulsión (E),
- al menos un elemento de activación (5) acoplado a la segunda porción de acoplamiento (11) del elemento de acoplamiento (4) de tal manera que el elemento de acoplamiento está interpuesto entre el contenedor (2) y el elemento de activación (5), comprendiendo el elemento de activación (5) un conducto dispensador (6) en comunicación fluida con la abertura (2a) del contenedor (2) y configurado para guiar la emisión de la sustancia (C) al entorno exterior, comprendiendo además el elemento de activación (5) una porción activa (9) capaz de cooperar con la porción de bloqueo (7) y el asiento de paso (8) del elemento de acoplamiento (4),

y en donde el método comprende las siguientes etapas:

- al menos una etapa de dispensación en la que la porción activa (9) se desliza en el asiento de paso (8) a lo largo de una dirección de deslizamiento (S) sustancialmente paralela a la dirección de expulsión (E) y hasta cerca del contenedor (2), estando el elemento de activación (5), después del acercamiento a lo largo de la dirección de deslizamiento (S) hacia el contenedor (2), configurado para disponer la válvula (3) del contenedor (2) en el estado de paso para permitir la salida de al menos una parte de la sustancia (C) de la abertura (2a),
- al menos una etapa de bloqueo de seguridad, al menos después de una etapa de dispensación, en la que la porción activa (9) del elemento de activación (5) está en contacto con al menos una porción de bloqueo (7) del elemento de acoplamiento (4), estando el elemento de activación (5), en el estado de seguridad, bloqueado de manera estable al elemento de acoplamiento (4),
- al menos una etapa de movimiento intermedio en la que el elemento de activación (5) es móvil con relación al elemento de acoplamiento (4) mediante rotación alrededor de un eje (A) sustancialmente paralelo a la dirección de expulsión (E), permitiendo el elemento de activación (5), durante la etapa intermedia, el movimiento desde la etapa de dispensación a la etapa de seguridad y viceversa, en donde el método comprende una etapa de desbloqueo que comprende una etapa de deformación elástica de al menos una porción del elemento de activación (5) después de la aplicación de un dispositivo externo tensión (F), estando configurada la etapa de deformación elástica para permitir el desacoplamiento entre la porción de bloqueo (7) del elemento de acoplamiento (4) y la porción activa (9) del elemento de activación (5) cuando están en la etapa de seguridad para permitir el paso entre la etapa de seguridad y la etapa intermedia,

**caracterizado por** el hecho de que:

- la sustancia (C) es una sustancia criogénica,
- el elemento de activación (5) comprende un cuerpo (5c) que tiene al menos una porción de empuje (5d) situada en una pared lateral externa (5e) del cuerpo (5c), estando configurada la porción de empuje (5d) para recibir la tensión externa (F) dirigida transversalmente a la dirección de expulsión (E), estando la porción de empuje (5d), después de la aplicación de la tensión externa (F), configurada para deformar elásticamente al menos una porción del cuerpo (5c) de tal manera que permita el distanciamiento de la porción activa (9) del elemento de activación (5) con respecto a la porción de bloqueo (7) del elemento de acoplamiento (4) para

permitir el desacoplamiento de la misma, y

➤ el cuerpo (5c) comprende dos porciones de empuje (5d) situadas simétricamente entre sí con respecto al eje (A) sustancialmente paralelo a la dirección de expulsión (E).

- 5 10. El método de la reivindicación 9, en el que la porción de empuje (5d) está desplazada angularmente en relación a la porción activa (9) con respecto a la dirección de expulsión (E), en particular está desplazada 90°; comprendiendo la etapa de deformación elástica la aplicación de la tensión externa (F) en un punto angularmente desplazado con respecto a la posición de la porción activa (9) del elemento de activación (5).
- 10 11. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, en el que la etapa intermedia comprende solo rotación relativa del elemento de activación (5) con respecto al elemento de acoplamiento (4), manteniendo durante la etapa intermedia el elemento de activación (5) una misma distancia desde el contenedor (2), y en donde el elemento de acoplamiento (4) exhibe una simetría sustancialmente cilíndrica alrededor de la dirección de expulsión (E), estando la primera porción de acoplamiento (10) acoplada de manera estable a una porción de acoplamiento (2b) del contenedor (2) ubicado en la abertura (2a), estando la segunda porción de acoplamiento (11) del elemento de acoplamiento (4) conectada a la primera porción de acoplamiento (10) del elemento de acoplamiento y emergiendo distanciándose con respecto al mismo, exhibiendo la porción de bloqueo (7) al menos una proyección (15) que define al menos una porción de intersección radial (16) y una porción de soporte (17), y en donde el elemento de activación (5) define un compartimento de alojamiento (5a) que contiene al menos una parte de la segunda parte de acoplamiento (11) del elemento de acoplamiento (4), comprendiendo la porción activa (9) del elemento de activación (5) al menos una proyección (12) dispuesta en el interior del compartimento del alojamiento (5a) y que define al menos una porción de intersección radial (13), extendiéndose cerca del elemento de acoplamiento (4), y en donde durante la etapa de seguridad, la porción de intersección radial (13) y la porción de intersección axial (14) del elemento de activación (5) se apoyan respectivamente en la porción de intersección radial (16) y la porción de soporte (17) del elemento de acoplamiento (4), bloqueando, durante la etapa de seguridad, la porción de intersección radial (16) y la porción de soporte (17) del elemento de acoplamiento (4) respectivamente la rotación y la traslación del elemento de activación (5), y en donde la porción de intersección radial (16) del elemento de acoplamiento (4) define un corte radial con respecto a la porción de intersección radial (13) del elemento de activación (5), estando la porción de intersección radial (13) del elemento de activación (5), durante la etapa de seguridad, apoyada en la porción de intersección radial (16) del elemento de acoplamiento (4) y bloqueada de ese modo, y en donde al menos durante la etapa de seguridad la porción de intersección axial (14) del elemento de activación (5) está apoyado en la porción de soporte (17) del elemento de acoplamiento (4) al menos en el estado de seguridad, la porción de soporte (17) define durante la etapa de seguridad un rebaje axial capaz de evitar que el elemento de activación (5) se traslade a lo largo de la dirección de expulsión (E) hasta cerca del contenedor (2).
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

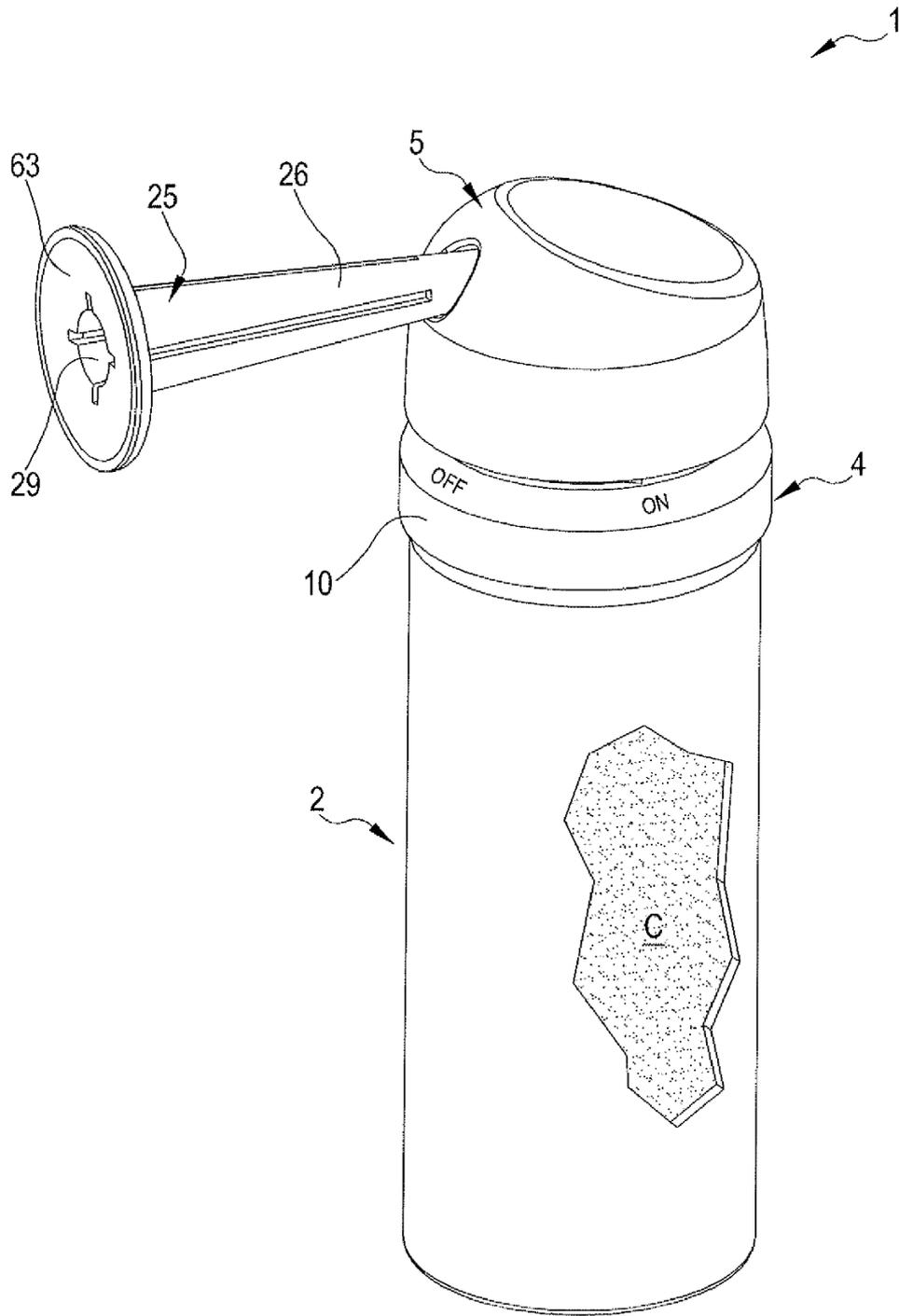


FIG.1

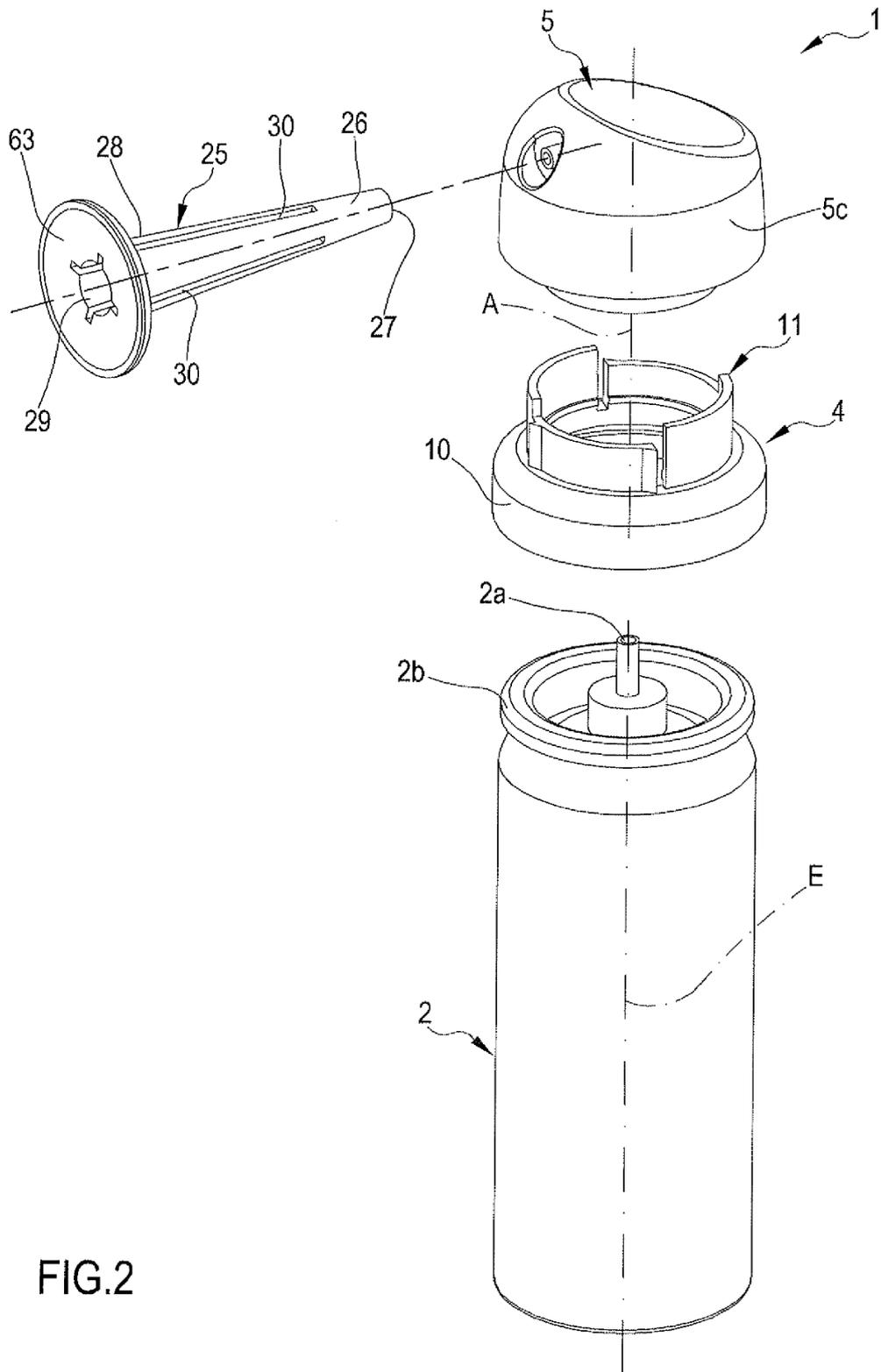
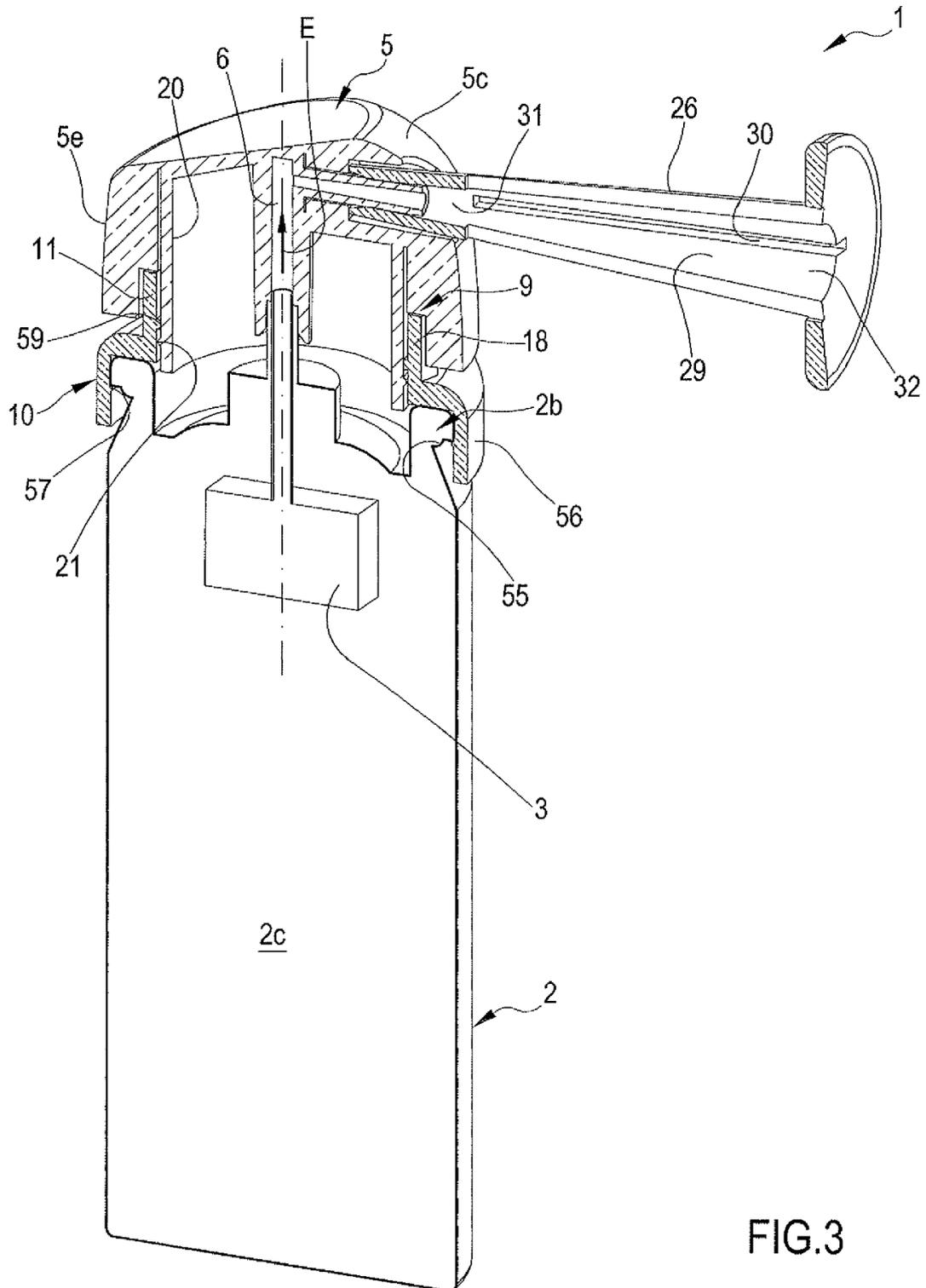


FIG.2



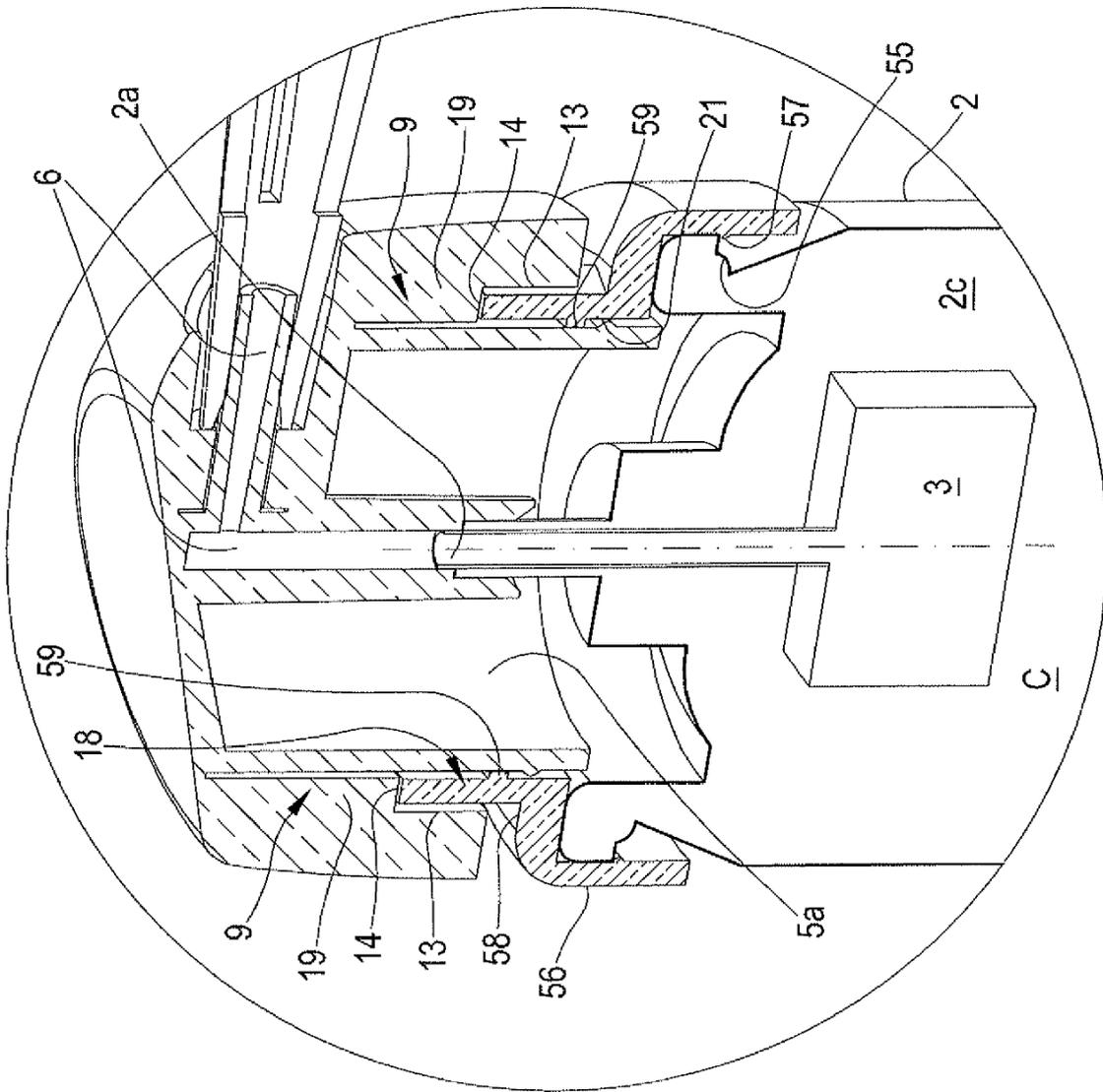


FIG.4

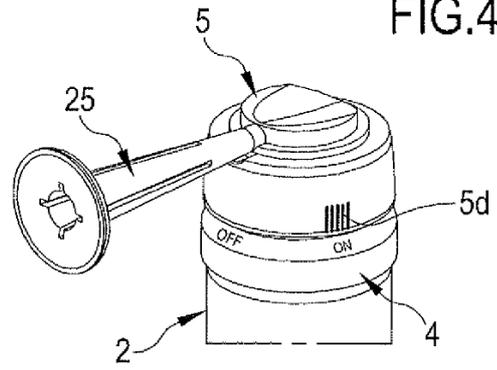


FIG.5

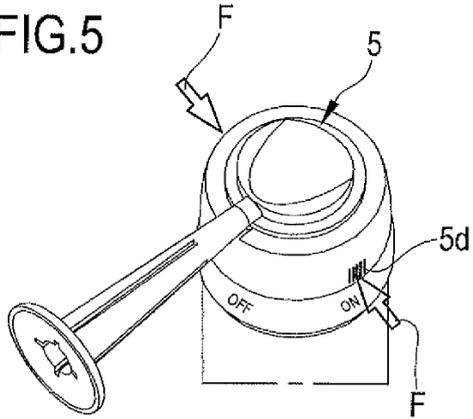


FIG.6

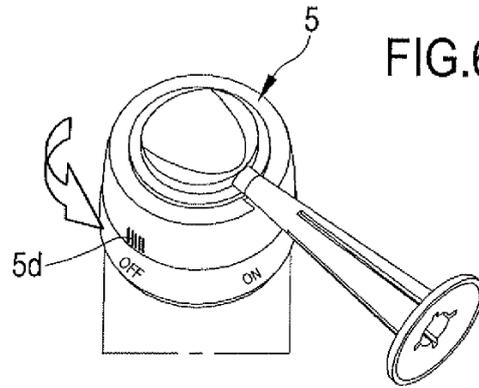


FIG.7

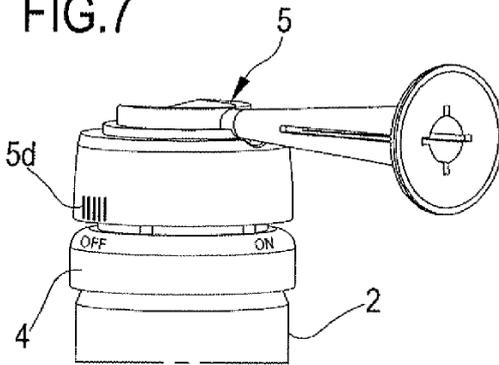
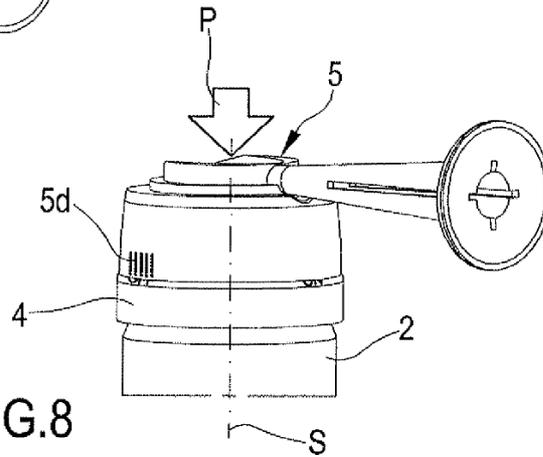


FIG.8



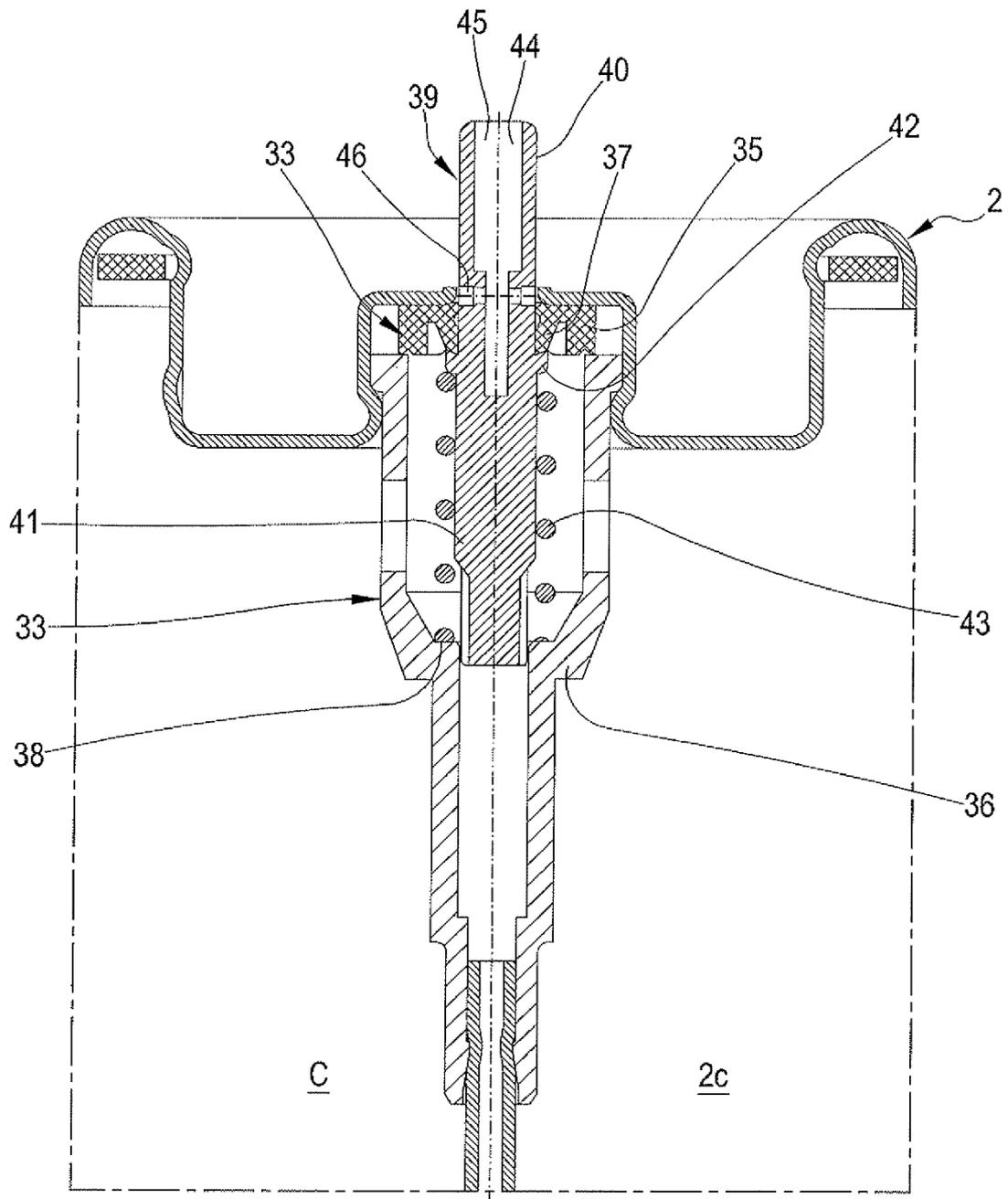


FIG.9A

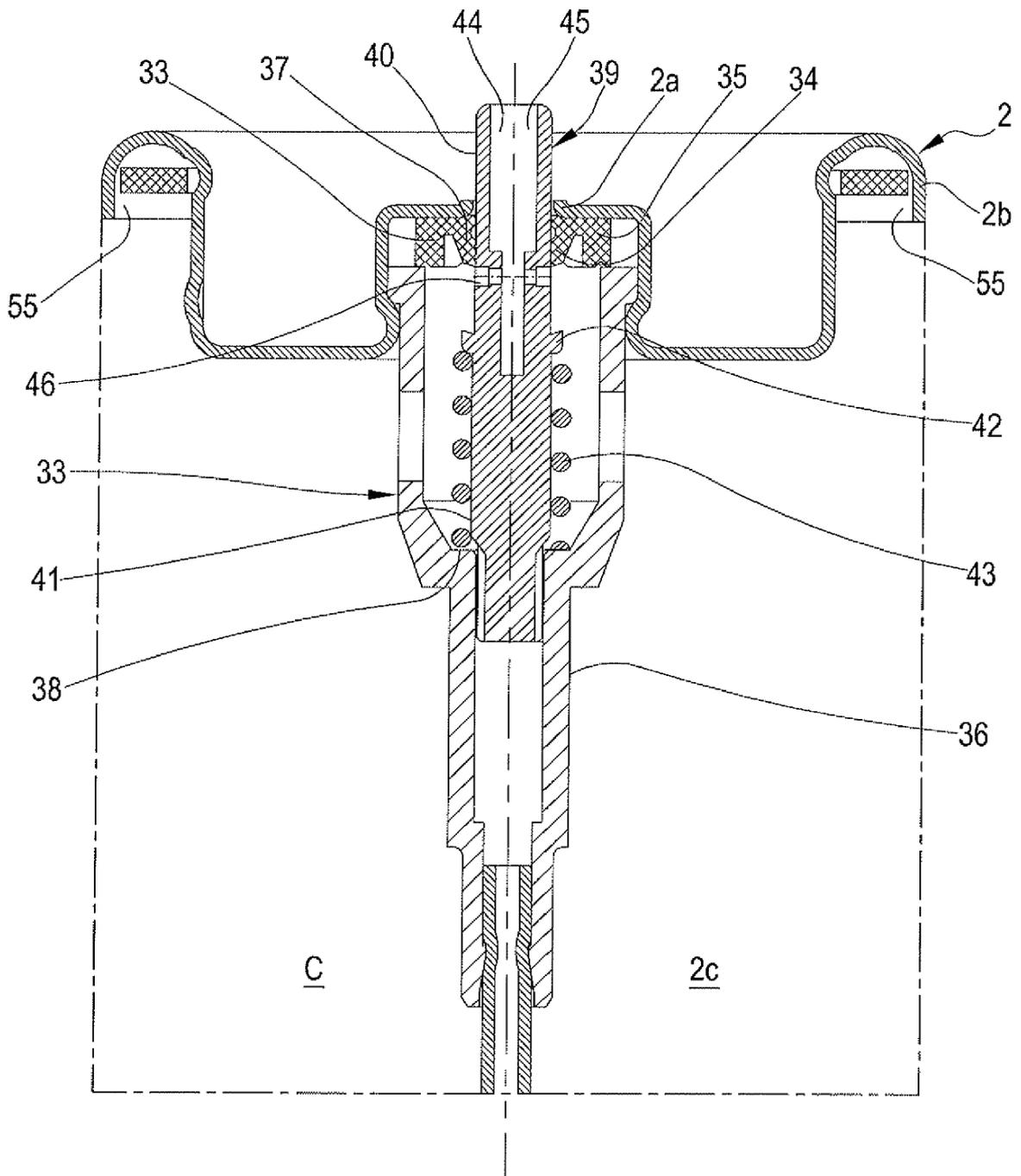


FIG.9B

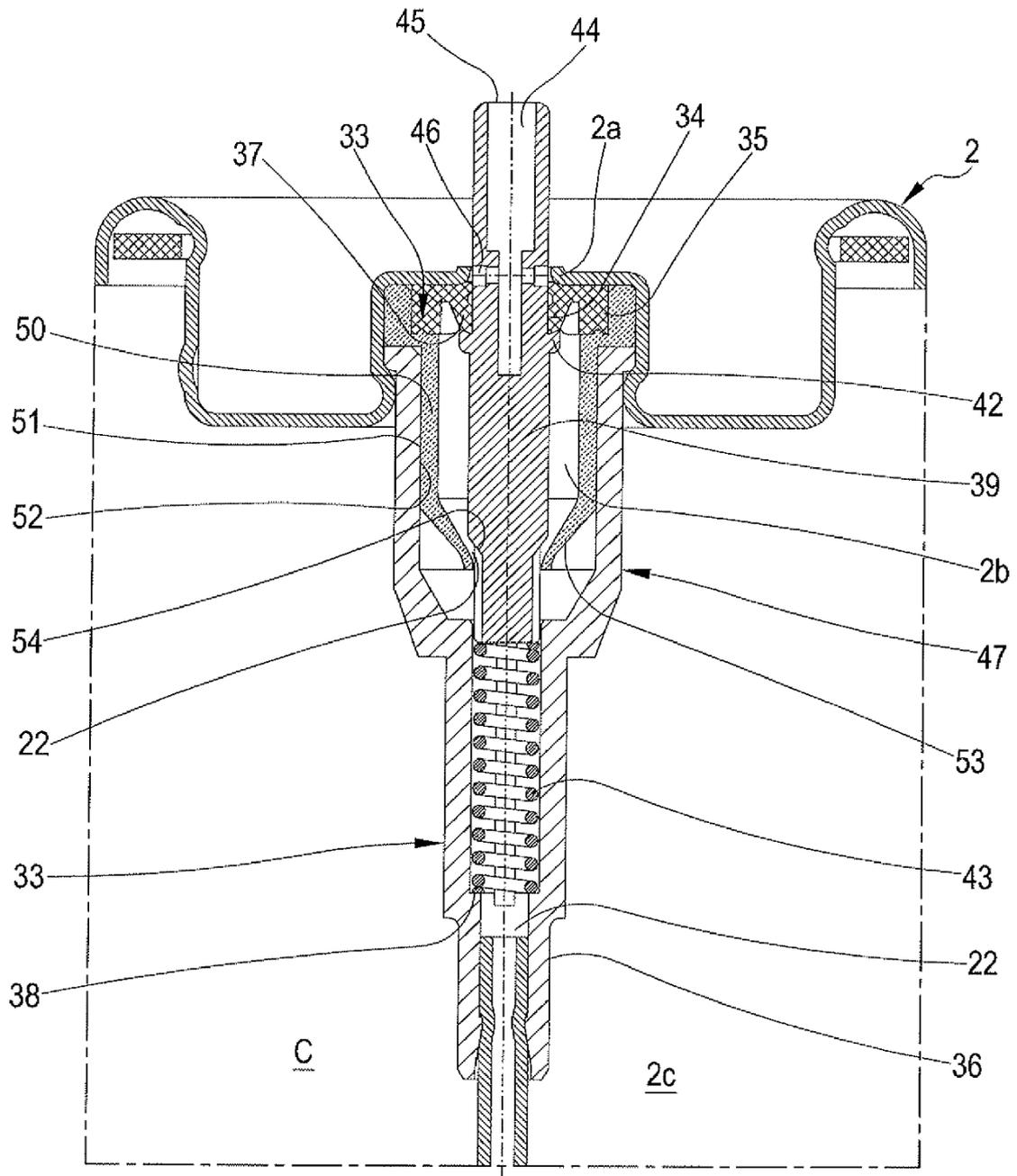


FIG.9C

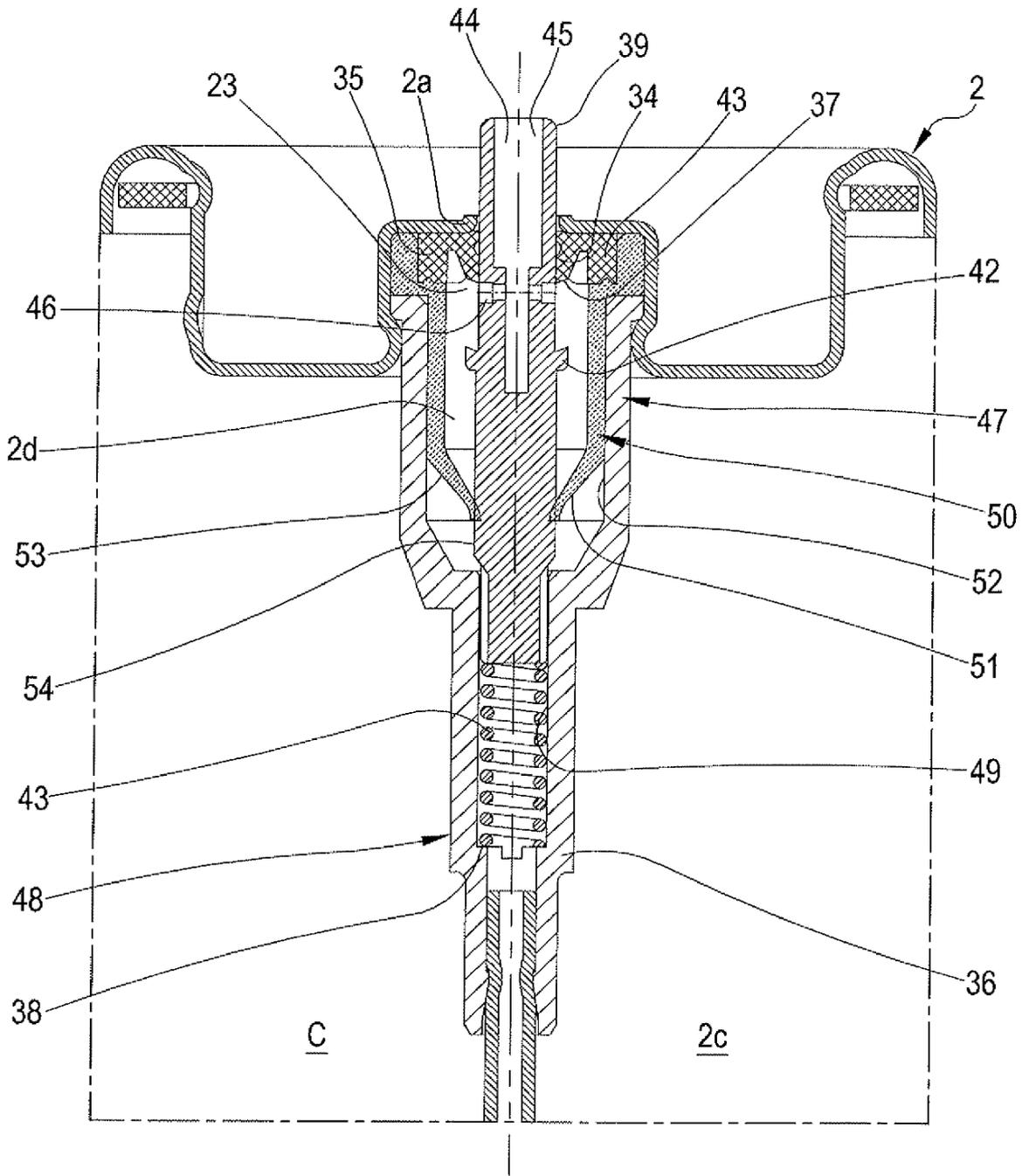


FIG.9D

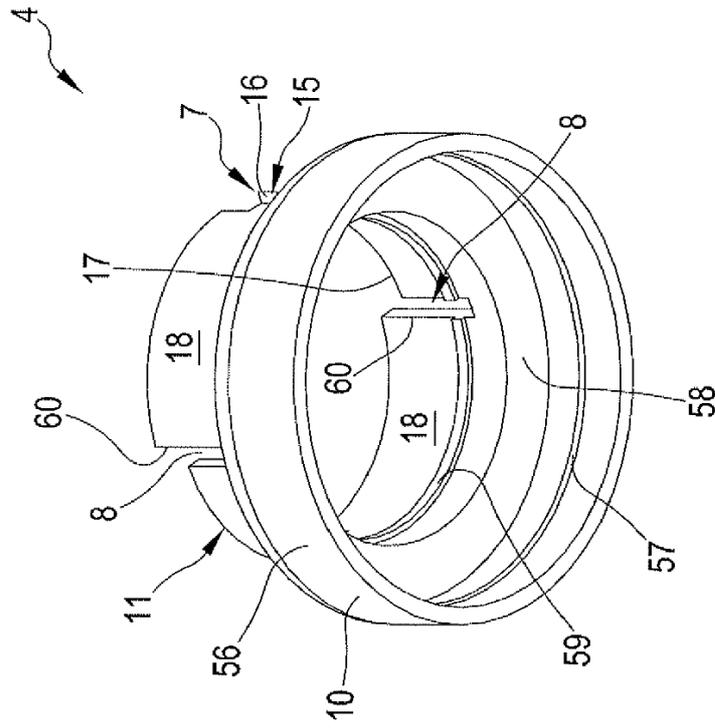


FIG.11

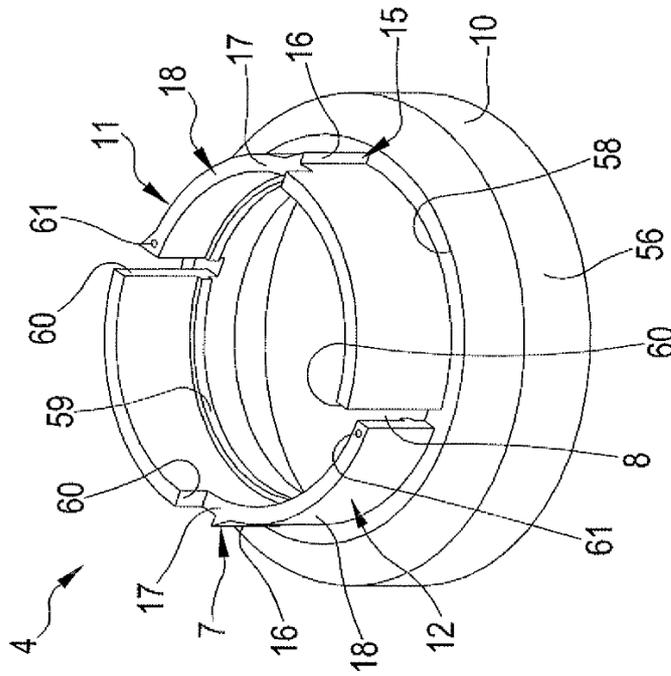


FIG.10

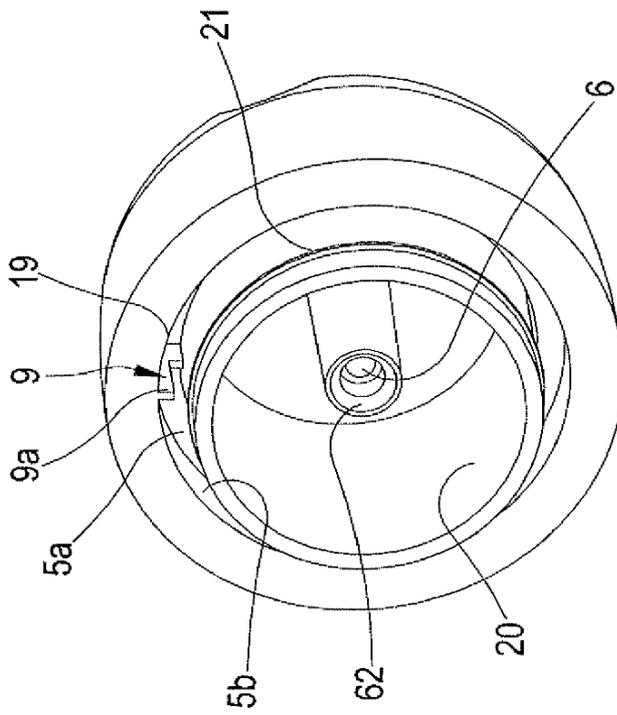


FIG.12

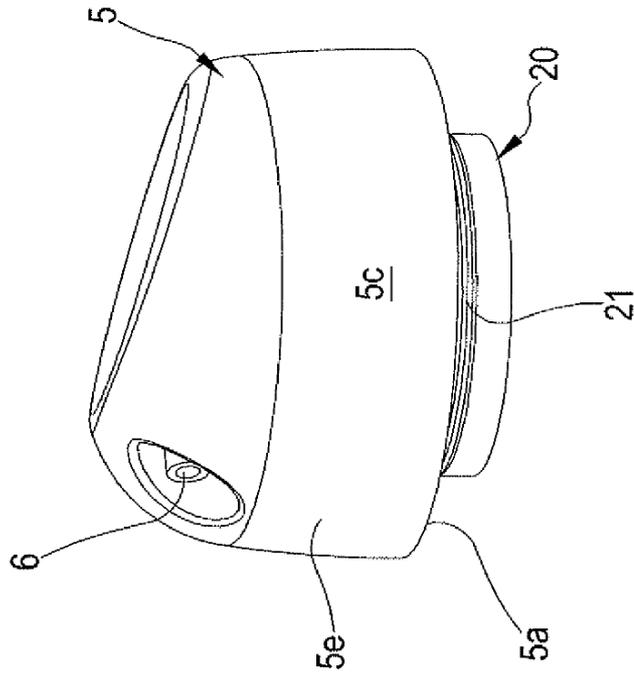


FIG.13