

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 573**

51 Int. Cl.:

**B65D 51/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2015 PCT/IB2015/052052**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2015 WO15173661**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2015 E 15715846 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 3142942**

54 Título: **Cápsula mejorada para sustancias que van a mezclarse en el momento de su uso**

30 Prioridad:

**16.05.2014 IT MO20140140**

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

**15.06.2018**

73 Titular/es:

**BIODUE S.P.A. (100.0%)**

**Via A. Lorenzetti 3/A**

**50028 Sambuca Tavarnelle Val di Pesa (Firenze), IT**

72 Inventor/es:

**BENEDETTI, VANNI y**

**NISICA, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 672 573 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**

Cápsula mejorada para sustancias que van a mezclarse en el momento de su uso

## 5 Campo de la técnica

La presente invención se refiere a una cápsula mejorada para sustancias que van a mezclarse en el momento de su uso.

10 Se conoce desde hace tiempo el sistema según el que un disolvente se inserta en un contenedor con el fin de producir sustancias que van a mezclarse en el momento de su uso, en particular con el fin de añadir una sustancia activa a un disolvente para obtener una solución inmediatamente antes del uso de la misma. Dicho contenedor se cierra entonces por medio de una cápsula de cierre que puede obtenerse generalmente usando diversas partes que pueden ensamblarse libremente y que están hechas de material plástico obtenido mediante moldeo por inyección o similar, cápsula en la que está contenida la sustancia activa. En el momento de uso de la sustancia activa, contenida  
15 habitualmente en una cortadora dotada de un borde de corte, se inserta en el contenedor tras la ruptura del fondo rompible de la cápsula de cierre que se obtiene por medio del borde de corte.

20 Las sustancias contenidas en el borde de corte, que son solubles en el líquido contenido en el contenedor y se disuelven en dicho líquido en el momento de su uso, son generalmente sensibles a la humedad tanto debido a problemas de naturaleza física (pueden aglomerarse de manera no deseada) como a problemas de naturaleza química (pueden cambiar sus propiedades); los últimos son muy a menudo la razón por la que estas preparaciones implican la inserción de la sustancia activa en el disolvente solo en el momento del uso del mismo.

25 Los materiales de los que están hechos los depósitos que contienen la sustancia activa, son por su naturaleza permeables a la humedad aunque en pequeña medida; dicha permeabilidad implica un modesto impacto en las zonas más gruesas de los depósitos, ya que el tiempo que tarda la humedad en migrar en tales zonas es muy largo. Este fenómeno en cambio asume gran importancia en las proximidades de la línea circunferencial del depósito a lo largo de la que tiene lugar el corte, ya que el grosor de dicha línea circunferencial es extremadamente delgado, y el  
30 tiempo que la humedad tarda en migrar por encima de esta línea es significativamente más corto. Este fenómeno conduce al deterioro de las características fisicoquímicas de la sustancia activa contenida en el depósito, o al menos de parte de la misma, dentro de un tiempo relativamente corto.

35 Se han hecho intentos de fabricar los depósitos usando materiales plásticos que tienen una permeabilidad a la humedad menor con el fin de evitar el anterior inconveniente. Sin embargo, debe considerarse que estos materiales tienen características que hacen que sea extremadamente difícil proporcionar el corte por medio de las cortadoras que se usan habitualmente, por lo que esto no es útil para resolver el problema, sino que más bien ralentiza su solución. El uso de los mismos, por tanto, prácticamente se abandonó.

40 Una solución alternativa implica insertar una sustancia activa en el depósito en mayor cantidad de lo que es necesario; de tal manera, aunque parte de la sustancia activa se deteriora, una cantidad suficiente de la misma permanece el tiempo suficiente para los propósitos pretendidos debido al hecho de que su deterioro se produce progresivamente. Sin embargo, además de proporcionar resultados que no siempre son apreciables en cuanto al producto final, este método es particularmente costoso.

45 Una solución adicional es indicar una fecha de caducidad en el envase que tiene en cuenta el tiempo para que la humedad se absorba por medio de la línea de corte circunferencial del depósito, tiempo que normalmente es mucho más corto que el tiempo necesario de manera efectiva por la sustancia activa para degradarse. También esta solución es bastante cara.

50 Una solución adicional consiste en añadir conservantes a la sustancia activa; esta solución, además de no ser muy apreciable, podría resultar poco práctica tras la entrada en vigor de nuevos reglamentos.

Estado de la técnica

55 También se conocen la proporción de soluciones para insertar la sustancia activa en una burbuja o "blíster" sellado de manera hermética y asociado a la cápsula en una posición cerca de la boca del contenedor, cápsula que se rompe para permitir que la sustancia activa caiga al interior del contenedor. No obstante, esta solución no resuelve perfectamente el problema.

60 También se conocen cápsulas, por ejemplo las descritas en los documentos US 2002/008116 y US 6015054, en las que el fondo que puede abrirse del depósito que contiene la sustancia activa no está en contacto directo con el interior del contenedor que contiene el disolvente. Sin embargo, tales cápsulas son complejas en cuanto a fabricación y poco fáciles de usar.

65

Objetivo de la invención

El objetivo de la presente invención es evitar los inconvenientes anteriores proporcionando una cápsula fácil de usar y capaz de impedir que la humedad entre en contacto con la sustancia activa casi por completo. Este objetivo se logra mediante una cápsula que comprende las características de la reivindicación 1. Una ventaja de la presente invención es proporcionar una cápsula alcanzable basándose en simples técnicas de ensamblaje sometidas a prueba a lo largo de mucho tiempo.

Una ventaja adicional de la presente invención es proporcionar una cápsula rentable en cuanto a su realización.

Una ventaja adicional de la presente invención es proporcionar una cápsula que permite el uso de conservantes, para favorecer la correcta conservación de la sustancia activa, sin que se mezclen estas dos sustancias.

Breve descripción de los dibujos

Características y ventajas adicionales de la presente invención surgirán mejor a partir de la descripción detallada que va seguida de una realización de la cápsula objeto de la presente invención, ilustrada por medio de un ejemplo no limitante en las figuras adjuntas en las que:

- la figura 1 muestra una vista en alzado vertical de la cápsula divulgada insertada en un contenedor, con algunas partes de los mismos ilustradas en sección y otras partes ilustradas solo parcialmente;
- la figura 2 muestra una vista en alzado vertical de la cápsula divulgada con algunas partes de los mismos ilustradas en sección y otras partes ilustradas solo parcialmente, cápsula en la que la segunda parte de la misma estaba desprendida de la primera parte;
- la figura 3 muestra una vista en alzado vertical de la cápsula divulgada con algunas partes de los mismos ilustradas en sección y otras partes ilustradas solo parcialmente, cápsula en la que la segunda parte de la misma, separada de la primera parte, se ha invertido y desprovisto de los medios de sellado de manera hermética retirables, y su contenido se introduce al interior del contenedor.
- la figura 4 muestra una vista en alzado vertical de la cápsula divulgada con algunas partes de los mismos ilustradas en sección y otras partes ilustradas solo parcialmente, cápsula en la que la segunda parte de la misma se inserta en la boca del contenedor después de que su contenido se introdujera al interior del contenedor.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención en el presente documento

En primer lugar, debe señalarse que las posiciones descendida y elevada, o posiciones superior e inferior tal como se indica en la presente descripción, se refieren a una cápsula dispuesta en un contenedor que se apoya en un plano horizontal.

La cápsula divulgada se usa para envases que contienen sustancias, normalmente un disolvente 10 y una sustancia activa 10a, que van a mezclarse en el momento de su uso; una cápsula de este tipo, que está prevista para cerrar la boca 1a de un contenedor 1 que contiene el disolvente, comprende un depósito destinado a incluir una sustancia activa.

La cápsula comprende una primera parte 2 que está prevista para conectarse a la boca del contenedor; esta primera parte es del tipo conocido y puede conectarse a la boca del contenedor por medio de un sistema de tornillo de bloqueo, o cualquier otro sistema conocido. La primera parte 2 de la cápsula está conectada de manera no retirable a la boca del contenedor; obviamente, la conexión que va a preverse como inamovible a menos que se lleven a cabo operaciones que ejerzan fuerza sobre la cápsula causando de ese modo deformación de la misma. De acuerdo con el tipo de boca del contenedor al que la cápsula va a conectarse, una unión del tipo que se mencionó anteriormente puede proporcionar por ejemplo que la primera parte se atornille sobre la boca enganchando de ese modo la misma, o que simplemente engancha la boca del contenedor. Si fuera necesario, una banda de seguridad del tipo conocido puede proporcionarse sobre la primera parte de la cápsula.

La cápsula comprende además una segunda parte 3 que se conectada a la primera parte por una pared 4 que cierra firmemente el fondo 3a de la segunda parte 3 así como la boca del contenedor; esta segunda parte está prevista para contener la sustancia activa. Una zona de la segunda parte 3 que está ubicada por debajo de la pared superior de la primera parte 2, tiene un diámetro que permite la introducción de la misma al interior de la boca del contenedor.

La pared 4, y en particular la parte de dicha pared que está prevista para cerrar el fondo de la segunda parte 3 de la cápsula, es gruesa y de ese modo no puede romperse cuando se está usando la cápsula; la boca superior 3b de la segunda parte está abierta en su lugar.

Una cápsula de este tipo puede realizarse fácilmente de una pieza con operaciones de moldeo habituales del tipo conocido de materiales plásticos, de los que están hechos la primera y segunda parte de la cápsula así como la pared 4.

Medios de sellado de manera hermética retirables se proporcionan, que están previstos para cerrar la boca superior 3b de la segunda parte 3 cuando la última contiene la sustancia activa. Dichos medios de sellado de manera hermética retirables del tipo conocido, pueden comprender por ejemplo una lámina de múltiples capas 7, en la que al menos una capa consiste en aluminio, que está sellada térmicamente sobre la boca superior 3b de la segunda parte 3 cuando la última contiene la sustancia activa.

La cápsula de acuerdo con la invención comprende además un anillo fácil de romper 5, que es concéntrico en relación con la primera y segunda parte de la cápsula y que permite el desprendimiento de la primera parte de la segunda parte del mismo cuando la cápsula se está usando en sí misma, de manera que la parte de la pared 4 que cierra la segunda parte de la cápsula permanece conectada a dicha segunda parte. Preferiblemente, el anillo fácil de romper 5 está formado sobre la superficie superior de la primera parte 2 de la cápsula y tiene un diámetro que es más grande que el diámetro de la segunda parte 3 y más pequeño que el de la primera parte 2; sin embargo, tal anillo fácil de romper puede proporcionarse también, por ejemplo, sobre la superficie externa de la primera parte de la cápsula, por debajo de la parte de pared 4 que cierra la segunda parte de la cápsula.

Por razones que se harán evidentes más adelante, la segunda parte 3 de la cápsula muestra una zona superior 3c cuyo diámetro es más pequeño que el diámetro de la zona subyacente de la segunda parte y es aproximadamente igual al diámetro de la boca del contenedor; entre la zona superior 3c y la zona subyacente de la segunda parte 3 se obtiene de ese modo un anillo de puesta a tope.

La segunda parte 3 de la cápsula puede realizarse también con forma de cono truncado y mostrar la zona superior con diámetros en aumento desde la parte superior hacia abajo, hasta que se alcanza el diámetro de la boca del contenedor.

Con el fin de evitar que al menos la parte superior de la segunda parte 3 de la cápsula esté en contacto directo con el entorno externo, puede proporcionarse un elemento de cubierta 6 del tipo conocido, que permite cubrir al menos una zona superior de la segunda parte 3 para aislarla del entorno externo. Tal elemento de cubierta puede realizarse por ejemplo con una tapa, tal como se muestra en la figura, o con un tubo termorretráctil que cubre la cápsula al menos parcialmente, y en particular la segunda parte de la misma.

El elemento de cubierta 6 puede realizarse además con una parte de la lámina de múltiples capas 7. En este caso, la lámina 7 incluye una parte que sobresale hacia fuera con respecto a la boca sobre la que se suelda la lámina; incluso en este caso tal parte que sobresale, normalmente de forma anular, se pliega y estrecha al menos parcialmente alrededor de una zona superior de la segunda parte 3 para aislarla del entorno externo.

Sobre el fondo 3a de la segunda parte 3 de la cápsula, una sustancia higroscópica del tipo conocido puede insertarse antes de insertar la sustancia activa, sustancia higroscópica que es adecuada para absorber cualquier humedad en el interior de la segunda parte 3 de la cápsula.

Si no se desea que la sustancia higroscópica entre en contacto con la sustancia activa, o tal sustancia que va a introducirse al interior del disolvente junto con la sustancia activa, un elemento de barrera 9 puede proporcionarse para separar la sustancia presente en el fondo 3b de la sustancia activa; dicho elemento de barrera puede constituir por ejemplo una barrera osmótica que permite la interacción entre la sustancia higroscópica y la sustancia activa, aunque impide que las dos sustancias se mezclen y la sustancia higroscópica precipite en el disolvente.

Preferiblemente, la cápsula de la invención comprende una estructura en forma de vástago 11 dispuesta en el interior de la segunda parte 3 de la cápsula y conectada firmemente a la parte de pared 4 de manera concéntrica, parte de pared 4 que cierra el fondo de la segunda parte de cápsula. Dicha estructura en forma de vástago se obtiene durante el moldeo de la cápsula con el mismo material del que está hecha la cápsula, y preferiblemente, tiene forma de cono truncado con la parte de sección decreciente orientándose hacia el interior de la cápsula.

La presencia de la estructura en forma de vástago 11 tiene numerosas ventajas: además de promover un moldeo correcto de la cápsula facilitando también una disgregación efectiva del polvo contenido en la misma, la estructura en forma de vástago 11 hace fácil colocar de manera estable el elemento de barrera 9 que, en tal caso, obviamente, se equipará con un orificio central a través del que puede insertarse en la estructura en forma de vástago.

Un disco 4a de sustancia higroscópica se proporciona finalmente, el cual se suelda internamente a los medios de sellado de manera hermética retirables, realizado mediante la lámina de múltiples capas 7 en el caso ilustrado, para ser interno a la parte 3 de la cápsula cuando la boca 3b de tal parte 3 está cerrada por los medios de cierre anteriormente mencionados. Este disco también ayuda a absorber cualquier humedad en el interior de la segunda parte 3 de la cápsula.

Por supuesto, dependiendo del tipo de sustancia activa en la cápsula, también es posible no proporcionar la presencia de ninguna sustancia higroscópica en el interior de la parte 3, pero solo la presencia de la sustancia o del disco 4a, o proporcionar la presencia de ambos de estos últimos elementos, como se muestra en las figuras.

La cápsula divulgada se realiza y usa tal como se describe a continuación.

5 Con una única operación de moldeo se proporciona la primera parte, la segunda parte, con posible presencia de la estructura en forma de vástago 11, la pared y el anillo fácil de romper de la cápsula. En la segunda parte de la cápsula, que realiza la función del depósito para la sustancia activa, se introduce entonces la posible sustancia higroscópica con el elemento 9 y la sustancia activa de la boca superior 3b de la misma. La boca 3b se cierra entonces con los medios de sellado de manera hermética y el posible elemento de cubierta. La cápsula de ese modo envasada se inserta entonces en la boca del contenedor que contiene el disolvente.

10 El beneficio principal de la cápsula objeto de la presente invención, es que su depósito, es decir, la segunda parte de la misma que contiene la sustancia activa, está separada por una pared del interior del contenedor en el que está contenido el disolvente, pared que, tal como se dice, puede mostrar un grosor considerable ya que no tiene que abrirse. Por tanto no hay peligro de que la humedad que procede del interior del contenedor pueda transmigrar al interior del depósito, de ese modo contaminando la sustancia activa, ni hace que la humedad entre de la parte superior del depósito que se orienta hacia el aire externo. Sin embargo, debe observarse que cualquier cantidad de humedad pequeña eventual presente dentro de la cápsula se absorbe por la sustancia y/o el disco 4a. Se realiza por tanto una cápsula que protege perfectamente la sustancia activa contenida en la misma. Cuando está lista para su uso, la segunda parte de la cápsula se desprende de la primera parte, Por ejemplo, realizando un movimiento de rotación o doblado que provoca la rotura de la línea fácil de romper; durante esta etapa, lo que permite también que se libere la boca del contenedor, la primera parte de la cápsula permanece anclada a la boca del contenedor debido a que la misma está fijada de manera no retirable al mismo.

25 El posible elemento de cubierta y los medios de sellado se retiran entonces de la segunda parte de la cápsula que ahora es libre con respecto al resto del envase, de tal manera que puede liberarse la parte superior de la segunda parte de la cápsula. Una vez que la cápsula se ha invertido, la segunda parte de la misma se inserta en la boca del contenedor para causar que la sustancia activa se caiga en el disolvente. Esta etapa se facilita por la presencia de la estructura en forma de vástago 11 que previene que se formen coágulos de sustancia o limita sustancialmente la formación de los mismos.

30 Debido a la presencia de la zona que tiene un diámetro igual al de la boca del contenedor o una forma de cono truncado, la parte superior se inserta en la boca del contenedor para taponar la misma. En tal posición, la segunda parte de la cápsula puede usarse como cubierta para volver a cerrar el contenedor y posiblemente volver a abrirlo posteriormente.

35 Sin embargo, esta solución también permite conservar el aspecto técnico más importante de la cápsula divulgada, que es proporcionar un depósito (concretamente la segunda parte de la cápsula), que muestre la boca de entrada y de salida de la sustancia activa del lado opuesto con respecto a la boca de contenedor que contiene el disolvente, y proporcionar el fondo del depósito que orienta el contenedor hacia el interior con una pared resistente al desgaste y gruesa. Con esta solución se obtiene la ventaja de mantener la sustancia activa claramente separada del disolvente hasta el uso de los mismos, evitando de ese modo el paso de cualquier humedad del interior del contenedor hacia el interior de la segunda parte de cápsula.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una cápsula mejorada para sustancias que van a mezclarse en el momento de su uso, del tipo que va a aplicarse para cerrar la boca (1a) de un contenedor (1) que contiene un disolvente (10) y del tipo que comprende: una primera parte (2), del tipo conocido, prevista para conectarse a la boca del contenedor; una segunda parte (3), conectada a la primera parte por una pared (4), pared (4) que cierra firmemente el fondo (3a) de la segunda parte (3) y la boca del contenedor que actúa como un depósito y está prevista para contener una sustancia activa (10a), en la que la segunda parte muestra una boca superior abierta (3b), y se proporcionan medios de sellado de manera hermética retirables previstos para cerrar la boca superior (3b) de la segunda parte (3), cuando la última contiene la sustancia activa; caracterizada por que comprende un anillo fácil de romper (5), concéntrico con respecto a la primera y segunda parte, adecuado para permitir el desprendimiento de la primera y la segunda parte de la cápsula; este anillo (5) está dispuesto de manera que la parte de pared (4) que cierra la segunda parte de la cápsula permanece conectada a esta segunda parte.
- 15 2. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que la segunda parte (3) tiene una zona superior (3c) cuyo diámetro es más pequeño que el diámetro de la zona inferior de la segunda parte, y es igual al diámetro de la boca de contenedor.
- 20 3. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que la segunda parte (3) es de una forma de cono truncado y tiene una zona superior cuyos diámetros van en aumento desde la parte superior hacia abajo, hasta que se alcanza el diámetro de la boca del contenedor.
- 25 4. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que la primera parte (2) de la cápsula está conectada de manera no retirable a la boca del contenedor.
- 30 5. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que el anillo fácil de romper (5) está proporcionado sobre la superficie superior de la primera parte (2) de la cápsula y tiene un diámetro que es más grande que el diámetro de la segunda parte (3) y más pequeño que el de la primera parte (2).
- 35 6. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que el anillo fácil de romper (5) está proporcionado sobre la superficie externa de la primera parte de la cápsula por debajo de la parte de pared (4) que cierra la segunda parte de la cápsula.
- 40 7. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende un elemento de cobertura (6), del tipo conocido, diseñado para cubrir al menos una zona superior de la segunda parte (3) para aislarla del entorno externo.
- 45 8. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos medios de sellado de manera hermética retirables comprenden una lámina de múltiples capas (7), en la que al menos una capa es aluminio que está sellada térmicamente sobre la boca superior (3b) de la segunda parte (3) cuando la última contiene la sustancia activa.
- 50 9. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que: una sustancia higroscópica se inserta en el fondo (3a) de la segunda parte (3) de la cápsula antes que la sustancia activa; se proporciona un elemento de barrera (9) para separar la sustancia presente en el fondo (3b) de la sustancia activa.
- 55 10. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende un disco (4a) de una sustancia higroscópica que está soldado internamente a los medios de sellado retirables para estar en el interior de la parte (3) de la cápsula cuando la boca superior (3b) de esta parte (3) está sellada por los medios de sellado de manera hermética anteriormente mencionados.
11. Una cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende una estructura (11) en forma de vástago que está dispuesta en el interior de la segunda parte (3) de la cápsula y conectada firmemente a la parte de pared (4) que cierra el fondo (3a) de la segunda parte (3) de la cápsula; la estructura (11) en forma de vástago se forma durante el moldeo de la cápsula usando el mismo material usado para la cápsula.
12. Una cápsula según la reivindicación 11, caracterizada por que la estructura (11) en forma de vástago está conectada concéntricamente a la parte de pared (4) que cierra el fondo (3a) de la segunda parte (3) y es de una forma de cono truncado con la parte de sección decreciente orientándose hacia el interior de la cápsula.

Fig. 2

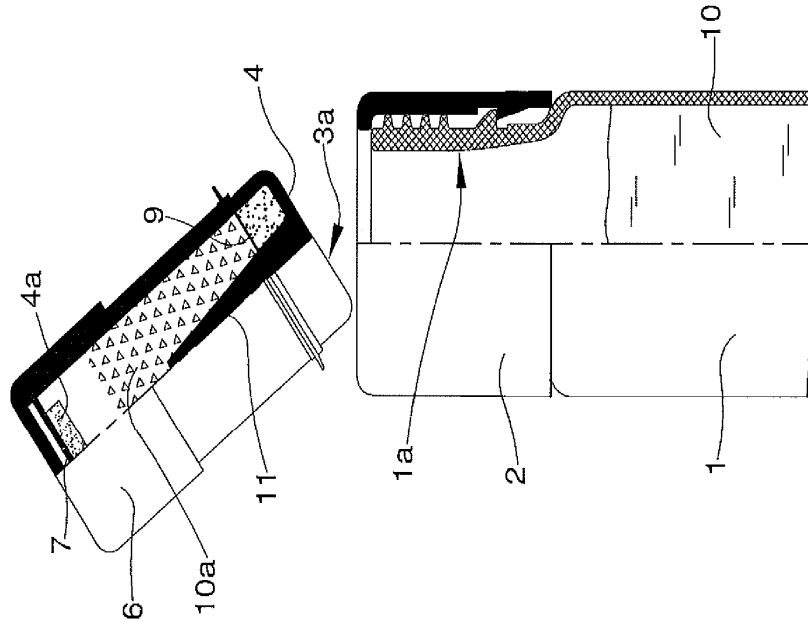


Fig. 1

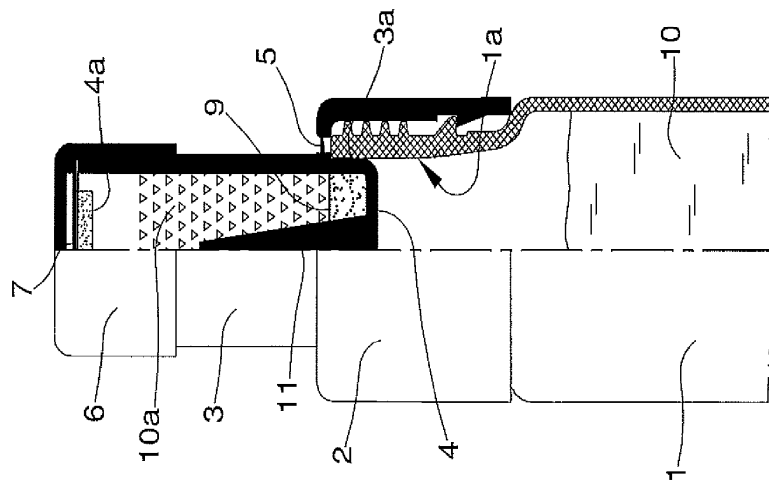


Fig. 4

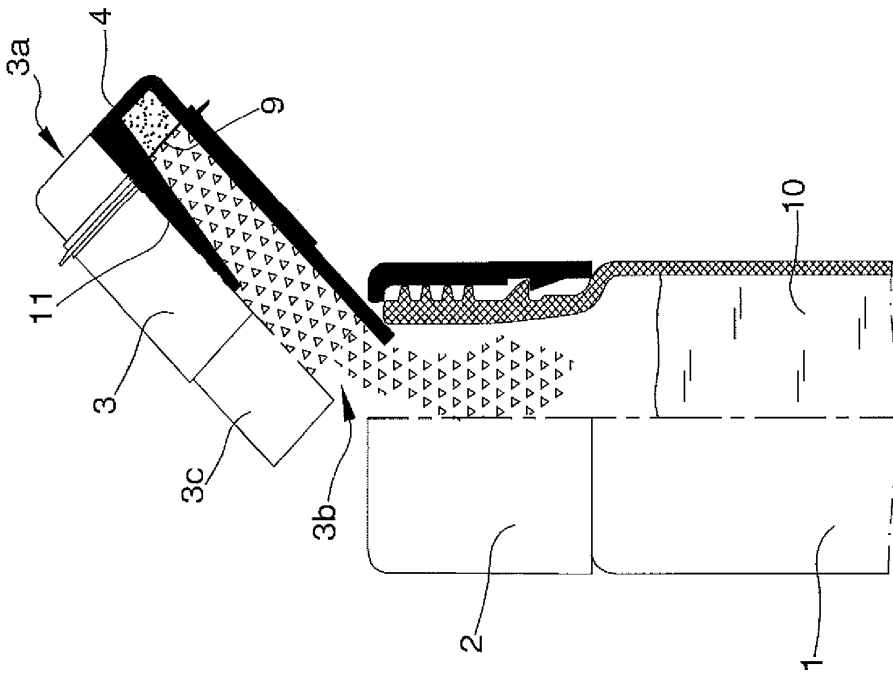
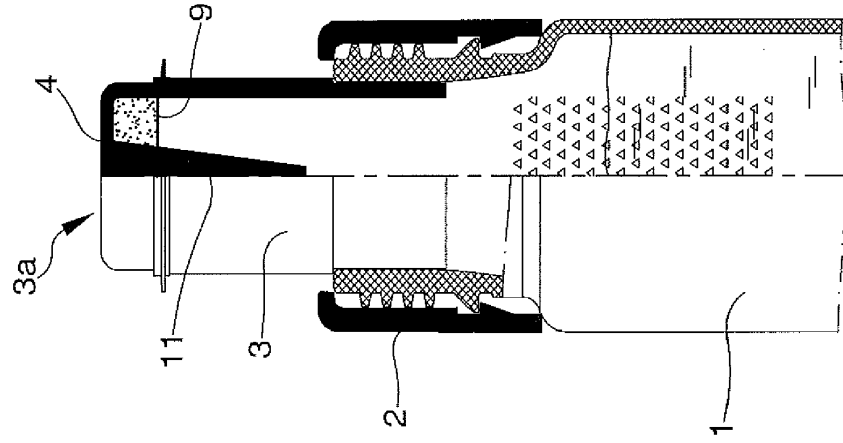


Fig. 3