

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 778 078**

51 Int. Cl.:

**B65D 41/00** (2006.01)

**B65D 47/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2015 PCT/EP2015/053780**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015 WO15128303**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2015 E 15709119 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 3110711**

54 Título: **Cierre reversible de distribución fabricado de material plástico alveolar**

30 Prioridad:

**28.02.2014 FR 1451642**

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

**07.08.2020**

73 Titular/es:

**OBRIST CLOSURES SWITZERLAND GMBH  
(100.0%)  
Romerstrasse 83  
4153 Reinach, CH**

72 Inventor/es:

**NABETH, BRUNO**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 778 078 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**

Cierre reversible de distribución fabricado de material plástico alveolar

5 La presente invención versa sobre un cierre reversible de distribución para una botella concebida para contener, por ejemplo, un fluido. Tales cierres comprenden habitualmente una base y una tapa unidas por una articulación, incluyendo la base una cubierta superior con un orificio de distribución y la tapa que comprende una placa superior. También versa sobre un procedimiento para fabricar un cierre con una tapa articulada.

10 Los capuchones de plástico son fabricados convencionalmente de materiales plásticos que son convertidos en un procedimiento de moldeado por inyección termoplástica que consiste en la fusión del material en un conjunto de tornillo regulado/cuerpo cilíndrico y en empujar el material al interior del molde de múltiples cavidades para permitir que se forme y se enfríe el material.

Los operarios de este campo se enfrentan a los costes de los materiales plásticos usados que aumentan proporcionalmente con los costes de los hidrocarburos.

El documento US4744478 describe el uso de plásticos alveolares en la producción de capuchones de rosca.

15 La presente invención proporciona un cierre reversible de distribución que comprende una base y una tapa unidas por una articulación, incluyendo la base una cubierta superior con un orificio de distribución y la tapa que comprende una placa superior, en el que la cubierta superior y/o la placa superior comprende una capa de material plástico alveolar intercalado entre dos capas de material plástico no alveolar, en el que se forma la articulación de material plástico no alveolar.

20 Así, la presencia del material plástico alveolar hace que sea posible lograr un grosor suficiente de capuchón para garantizar que se obtiene la rigidez necesaria, mientras que se limita la cantidad de materia prima usada. Una reducción en el peso de los capuchones permite, entonces, la reducción de los costes mientras se retienen las propiedades funcionales, físicas y químicas de los capuchones. Se deberá entender que la expresión "material plástico no alveolar" en el presente documento significa un material plástico sólido que se corresponde con un "material plástico no alveolar" o un "material simple".

25 Además, las capas formadas de material plástico no alveolar se corresponden con lo que a veces se denomina "la capa" y la región formada de material plástico alveolar denominado a veces "núcleo alveolar".

El cierre puede obtenerse de una formulación que comprende al menos una poliolefina a base de propileno y al menos un agente de expansión con una proporción de componentes activos de entre 0,3% y 2,5% en peso.

30 Esta formulación da lugar a una buena expansión bajo las condiciones de fabricación mediante moldeado por inyección térmica mediante el uso de una mezcla madre que incluye al menos un agente de expansión de forma diluida en una matriz compatible con la resina convertida. La homogenización y la activación térmica del agente de expansión tienen lugar en un conjunto de tornillo/cuerpo cilíndrico.

35 Cuando el cierre está concebido para las aplicaciones en el campo alimenticio, farmacéutico o paramédico, se selecciona ventajosamente el agente de expansión de agentes endotérmicos tales como ácido cítrico, bicarbonato sódico o una mezcla de estos agentes.

40 La formulación puede comprender un índice de fluidez de entre 20 y 50 g/10 min, de forma que la porción de estanqueidad tenga una resistencia a impactos de 3,5 a 10 kJ/m<sup>2</sup> en un ensayo de impactos Izod con muesca a 23°C. Se obtienen estos valores según el estándar ISO 179/1eA. Además, tal índice de fluidez permite que se inyecte la formulación a temperaturas relativamente bajas, del orden de 200-210°C. Esto reduce el tiempo necesario para el enfriamiento del capuchón, que se corresponde con el tiempo más largo en el procedimiento, para que el tiempo del ciclo sea reducido sustancialmente.

Además, el material de la porción de estanqueidad comprende una relación de expansión de entre 30% y 70%. Esto hace que sea posible lograr la rigidez suficiente a pesar de una cantidad reducida de material.

45 Ventajosamente, la cubierta superior y/o la placa superior pueden tener un grosor de entre 1,3 y 1,7 mm, de forma que tengan un módulo de flexión aparente de 800 a 1500 MPa. De hecho, este grosor de la porción de estanqueidad es crítico teniendo en consideración la relación de expansión.

La porción de articulación consiste en el material plástico no alveolar, de forma que tenga propiedades de suficiente resistencia a la fatiga mecánica (o resistencia de la articulación) para que pueda ser sometida a esfuerzos y plegada varias veces sin romperse durante la apertura y el cierre del orificio.

50 Según un segundo aspecto, la invención también proporciona un procedimiento para la fabricación de un capuchón (100), que comprende las etapas de:

- a) proporcionar una formulación plástica que comprende al menos un agente de expansión,
- b) proporcionar un molde de inyección,
- c) disponer el molde para que cree un primer hueco,
- d) inyectar la formulación en el molde de inyección para llenar sustancialmente el primer hueco, y
- 5 - e) mover el molde para que forme un segundo hueco mayor que el primer hueco, de forma que el agente de expansión genere la expansión de la formulación hasta que se llene sustancialmente el segundo hueco, por lo que se expande selectivamente parte del capuchón,
- en el que el capuchón (100) incluye una base (120) con una cubierta superior (123) y una tapa (121) con la placa superior (126), estando unidas la base y la tapa mediante una articulación (122) y en el que la articulación tiene un
- 10 grosor pequeño para que se enfríe muy rápidamente y se solidifique antes de que se abra el molde para su expansión.

Entonces, este procedimiento hace que sea posible fabricar un capuchón fácilmente, cuyas porciones perpendiculares a la dirección de apertura de la parte móvil pueden expandirse. Las porciones del capuchón paralelas a la dirección de apertura de la parte móvil del molde que tienen poco espacio durante la apertura del molde permanecerán solidificadas, fabricadas de material plástico no alveolar. Por lo tanto, es posible fabricar un cierre, estando expandida la cubierta superior mientras que las porciones de fijación están fabricadas de material no alveolar.

Además, dependiendo del grosor de las porciones del cierre que se extienden sustancialmente perpendiculares a la dirección de apertura del molde, ciertas porciones serán enfriadas antes de poder expandirse.

Preferentemente, la relación entre el segundo hueco y el primer hueco se encuentra entre 1,2 y 1,8. Por lo tanto, es posible obtener una relación de expansión del material plástico del orden del 20% al 80%.

También preferentemente, la relación entre el segundo hueco y el primer hueco se encuentra entre 1,3 y 1,7. Entonces, la relación de expansión que puede lograrse se encuentra entre 30% y 70%. La formulación puede comprender un índice de fluidez de entre 20 y 50 g/10 min.

Por lo tanto, el enfriamiento de la formulación inyectada es muy rápido.

25 Durante la apertura del molde, solamente el material plástico de las porciones más gruesas del capuchón tendrá tiempo para expandirse. Entonces, es posible obtener una porción de articulación que se extiende perpendicular a la dirección de apertura del molde fabricada de material no alveolar, de forma que esta porción retenga sus propiedades de resistencia a la fatiga ("efecto de articulación" típico del polipropileno no alveolar) como para un capuchón convencional.

30 La formulación puede carecer de materiales minerales de carga y comprende al menos una poliolefina seleccionada de un copolímero de propileno y etileno PP, un homopolímero, un copolímero estadístico o una mezcla de estos materiales.

El copolímero estadístico es denominado comúnmente como copolímero aleatorio o RCP.

35 La formulación puede comprender un agente nucleante, tal como talco nucleante, benzoato de sodio (NaBz tal como fosfato 2,2'-metileno-bis(4,6-di-terc-butilfenil) de sodio de Asahi Denka Kogyo K.K., conocido comercialmente con el nombre NA-II®), una sal de éster fosfato o una sal de calcio metal (Hyperform® HPN-20E) con una proporción de entre 300 y 1500 ppm.

40 La formulación puede comprender un agente clarificante, tal como un derivado de sorbitol (1,3:2,4-dibencilideno sorbitol - DBS - Irgaclear D en CIBA o Millad 3905 en Milliken, 1,3:2,4-di-p-metildibencilideno sorbitol MDDBS - Irgaclear DM en CIBA o Millad 3940 en Milliken, 1,3:2,4-di-m,p-metilbencilideno sorbitol DMDBS, Millad 3988 en Milliken) con una proporción de entre 500 y 2000 ppm o un derivado de nonitol (1,2,3-trideoxi-4,6:5,7-bis-O-[(4-propilfenil)metileno]nonitol) con una proporción de entre 3000 y 5000 ppm.

De forma ventajosa, los componentes activos del agente de expansión tienen una proporción de entre 0,3% y 2,5% en peso.

45 El agente de expansión puede seleccionarse de ácido cítrico, bicarbonato sódico o una mezcla de estos compuestos.

Diferentes aspectos y realizaciones de la invención pueden ser usados por separado o conjuntamente.

50 Se exponen aspectos particulares y preferentes adicionales de la presente invención en las reivindicaciones independientes y dependientes. Las características de las reivindicaciones dependientes pueden combinarse con las características de las reivindicaciones independientes según sea apropiado, y en combinación con otras distintas de las expuestas explícitamente en las reivindicaciones.

Otros aspectos, objetivos y ventajas de la presente invención serán más evidentes tras la lectura de la siguiente descripción de diversas realizaciones de la misma, dadas a título de ejemplos no limitantes y con referencia a los dibujos adjuntos. Las figuras no están necesariamente a escala para todos los elementos representados para mejorar

la legibilidad de las mismas. En lo que queda de descripción, en aras de la simplicidad, los elementos idénticos, similares o equivalentes de las diversas realizaciones tienen las mismas referencias numéricas.

Ahora, se describirá la presente invención de forma más particular, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 las Figuras 1 y 2 representan un ejemplo de un capuchón alveolar, que no forma parte de la presente invención; la Figura 3 representa un capuchón según una realización de la invención; la Figura 4A representa un capuchón según un ejemplo adicional, que no forma parte de la presente invención; la Figura 4B ilustra una vista en sección transversal a lo largo de un eje A-A' del capuchón representado en la Figura 4A;
- 10 las Figuras 5 y 6 ilustran un ejemplo de un procedimiento para la fabricación de un capuchón, que no forma parte de la presente invención; y las Figuras 7 y 8 ilustran un procedimiento para la fabricación de un capuchón según la presente invención.

15 A continuación, se describen ejemplos y realizaciones con suficiente detalle para permitir que las personas con un nivel normal de dominio de la técnica realicen e implementen los sistemas y procedimientos descritos en la presente memoria. Es importante entender que se pueden proporcionar las realizaciones de muchas formas alternativas y no debería entenderse que estén limitadas a los ejemplos expuestos en la presente memoria.

20 En consecuencia, aunque se pueden modificar las realizaciones de diversas maneras y adoptar diversas formas alternativas, se muestran realizaciones específicas de las mismas en los dibujos y se describen en detalle a continuación como ejemplos. No hay intención de limitarse a las formas particulares divulgadas. Por lo contrario, todas las modificaciones, equivalentes, y alternativas que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas deberían estar incluidos. Se denotan de forma coherente los elementos de las realizaciones ejemplares mediante los mismos números de referencia en todos los dibujos y en la descripción detallada siempre que sea apropiado.

25 No se pretende que la terminología usada en la presente memoria para describir las realizaciones limite el alcance. Los artículos "un", "una", "el" y "la" son singulares porque tienen un único referente, sin embargo, el uso de la forma singular en el presente documento no debería excluir la presencia de más de un referente. En otras palabras, los elementos a los que se hace referencia en singular pueden tener un número de uno o más, a no ser que el contexto indique claramente lo contrario. Se comprenderá, además, que los términos "comprende", "comprendiendo", "incluye", y/o "incluyendo", cuando se usan en la presente memoria, especifican la presencia de características, artículos, etapas, operaciones, elementos, y/o componentes indicados, pero no excluyen la presencia o la adición de una o más características, artículo, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos distintos de los mismos.

30

A no ser que se defina lo contrario, todos los términos (incluyendo términos técnicos y científicos) usados en la presente memoria han de ser interpretados como es habitual en la técnica. Se entenderá, además, que los términos de uso común también deberían interpretarse como es habitual en la técnica relevante y no en un sentido idealizado o excesivamente formal a no ser que se defina expresamente así en la presente memoria.

35 La Figura 1 ilustra la forma de un precursor 1 de un capuchón antes del soplado de la formulación del material plástico y la Figura 2 ilustra el capuchón 100 para una botella concebida para contener un fluido, después de soplar el material plástico. El capuchón 100 comprende una porción 2 de estanqueidad, teniendo la forma general de un disco concebido para sellar una botella, y una porción lateral 6 que comprende una rosca de tornillo para su fijación a la botella. La porción lateral 6 tiene una forma generalmente cilíndrica fijada sólidamente a la porción 2 de estanqueidad. Después del soplado, según se ilustra en la Figura 2, la porción 2 de estanqueidad del capuchón 100 tiene tres regiones que se extienden en un plano paralelo al plano del disco: una primera región 3 fabricada de material plástico no alveolar, denominada habitualmente capa, una segunda región 4 fabricada de material plástico alveolar denominada habitualmente núcleo alveolar y una tercera región 5 fabricada de material plástico no alveolar o de capa. La relación de expansión del material plástico de la porción 2 de estanqueidad se encuentra en torno al 50% para que tenga un grosor en torno a 1,5 mm. Este grosor y esta relación de expansión hace que sea posible lograr las propiedades mecánicas similares a los de una porción convencional 2 de estanqueidad. La porción lateral 6 está fabricada de material plástico no alveolar, y tiene un grosor de aproximadamente 1 mm.

40

45

50 Según una variante del capuchón 100 que no está ilustrada, la porción 2 de estanqueidad y la porción lateral 6 tienen otras formas. En otra variante, la porción lateral 6 carece de una rosca de tornillo, pero comprende cualquier otro tipo de dispositivo para fijarse a la botella.

Según una variante que no está ilustrada, la relación de expansión se encuentra entre 20% y 80%. Según otra variante más, la relación de expansión se encuentra entre 30% y 70%.

55 La Figura 3 ilustra un capuchón 100 según la invención. Este capuchón 100 difiere en particular del capuchón 100 del primer ejemplo porque comprende un orificio 7 para el paso de un fluido y una porción 9 de cierre para cerrar el orificio 7, conectado con la porción 2 de estanqueidad mediante una porción 8 de articulación. La porción 2 de estanqueidad y la porción 9 de cierre están formadas de al menos un material plástico alveolar con una relación de expansión del 70%. El grosor de dichas porciones 2, 9 se encuentra en torno a 1,7 mm. Además, la porción 8 de articulación fabricada

de material plástico tiene un grosor de aproximadamente 0,7 mm de material plástico no alveolar. De hecho, este grosor pequeño es enfriado muy rápidamente después de la inyección de la formulación, de forma que cuando se abra el molde para la expansión, esta porción 8 ya esté solidificada. La porción lateral 6 está fabricada de material no alveolar por las mismas razones que las mencionadas anteriormente.

- 5 La Figura 4A ilustra un capuchón 100 que difiere de los dos anteriores porque la cara de la porción 2 de estanqueidad ubicada en el lado de la porción lateral 6 está dotada de un elemento 11 de refuerzo que tiene la forma de una nervadura fabricada de material plástico no alveolar que aumenta la resistencia mecánica de la porción 2 de estanqueidad. La Figura 4B ilustra la misma realización a lo largo de una vista en sección transversal a lo largo del eje A-A'. Según otras posibilidades que no se ilustradas, la nervadura 11 puede ser curvilínea, puede tener varios círculos concéntricos, formar una cruz y cualquier otra forma que haga que sea posible reforzar la porción 2 de estanqueidad. Según otra posibilidad más que no está ilustrada, se proporciona la nervadura 11 en la porción 9 de cierre del capuchón 100.

- 15 El capuchón 100 ilustrado en las Figuras 1 a 4 es obtenido a partir de una formulación que comprende al menos una poliolefina a base de propileno y al menos un agente de expansión con una proporción de componentes activos de entre 0,3% y 2,5% en peso y un índice de fluidez de entre 20 y 50 g/10 min. Según otra variante, la poliolefina comprende un copolímero de propileno y etileno PP, un homopolímero, un copolímero estadístico o una mezcla de estos materiales.

Las Figuras 5 y 6 ilustran un procedimiento para la fabricación de un capuchón 100.

- 20 La Figura 5 ilustra un molde 200 de inyección que comprende una parte fija 12 y una parte móvil 13 que están colocadas entre sí para formar un primer hueco 14. La formulación que comprende un agente de expansión es inyectada hasta que se llene el espacio formado por el primer hueco 14. Las porciones más delgadas, tales como la porción 8 de articulación, por ejemplo, se enfrían muy rápidamente para que se solidifique el material plástico. Entonces, según se ha ilustrado en la Figura 6, la parte móvil 13 del molde es movida con respecto a la parte fija 12 para abrir el molde 200 mediante la formación de un segundo hueco 15 mayor que el primer hueco 14. Entonces, se expande la formulación en una dirección paralela a la dirección de apertura (flecha 16) del molde. Así, las porciones orientadas en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección 16 de apertura del molde pueden expandirse hasta que se llene todo el espacio delimitado por el segundo hueco 15. Por lo tanto, la porción 2 de estanqueidad del capuchón 100 tiene al menos una región 4 fabricada de material plástico alveolar entre dos capas 3, 5 y la porción lateral 6 tiene un material plástico que no está alveolar debido a la falta de espacio.

- 30 La diferencia entre el primer hueco 14 y el segundo hueco 15 está determinada por la relación deseada de expansión. El segundo hueco 15 es entre 1,2 y 1,8 veces mayor que el primer hueco 14.

Así, el presente ejemplo muestra un capuchón ligero 100 que requiere menos materia prima que un capuchón convencional mientras que tiene las mismas propiedades. Además, la invención también propone un procedimiento para la fabricación de tales capuchones que es simple y rápido de implementar.

- 35 Las Figuras 7 y 8 ilustran un procedimiento alternativo de moldeo.

La Figura 7 muestra una primera fase de moldeo en la que se inyecta un material plástico expandible en una cavidad del molde para formar una pieza intermedia 115.

A partir de entonces, un movimiento interno dentro del molde forma una cavidad ampliada para una segunda fase de moldeo mostrada en la Figura 8 en la que se expande el material para llenar la cavidad para formar la pieza final 100.

- 40 En esta realización, la pieza 100 es un cierre reversible de distribución con una base 120 y una tapa 121 unidas por una articulación 122. La base 120 incluye una forma generalmente de disco, una cubierta superior circular 123 con un orificio 124 de distribución y una pared lateral generalmente cilíndrica 125 dependiendo de la periferia de la cubierta 123. La tapa 121 incluye una placa superior 126 con forma de disco generalmente circular con una pared lateral ahusada 127 generalmente cilíndrica que pende de la periferia de la misma.

- 45 En esta realización, el movimiento del molde expande la cavidad en la región de la cubierta superior 123 de la base y la placa superior 126 de la tapa para formar un núcleo alveolar 123b, 126b intercalados entre dos capas no expandidas 123a, 123c, 126a, 126c.

Ni que decir tiene que la invención no está limitada a la realización descrita anteriormente a título de ejemplo, sino que comprende todos los equivalentes y variantes técnicos del medio descrito y también de las combinaciones del mismo.

- 50 Aunque se han desvelado en detalle realizaciones ilustrativas de la invención en la presente memoria, con referencia a los dibujos adjuntos, se entiende que la invención no está limitada a las realizaciones precisas mostradas y que una persona experta puede llevar a cabo diversos cambios y modificaciones a las mismas en la técnica sin alejarse del alcance de la invención, definida en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un cierre reversible (100) de distribución que comprende una base (120) y una tapa (121) unida por una articulación, incluyendo la base (123) una cubierta superior (123) con un orificio (124) de distribución y comprendiendo la tapa una placa superior (126), **caracterizado porque** la cubierta superior (123) y/o la placa superior (126) comprende una capa de material plástico alveolar (123b, 126b) intercalada entre dos capas de material plástico no alveolar (123a, 123c, 126a, 126c), en el que es formada la articulación (122) de material plástico no alveolar.
- 10 2. Un cierre (100) según se ha reivindicado en la reivindicación 1, en el que la cubierta superior (123) y la placa superior (126) tienen ambas un núcleo alveolar (123b, 126b) intercalado entre dos capas no alveolares (123a, 123c, 126a, 126c).
3. Un cierre (100) según se ha reivindicado en la reivindicación 1 o 2, en el que es obtenido el cierre (100) a partir de una formulación que comprende al menos una poliolefina a base de propileno y al menos un agente de expansión con una proporción de componentes activos de entre 0,3% y 2,5% en peso.
- 15 4. Un cierre (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el material de la cubierta superior (123) y/o la placa superior (126) comprende una relación de expansión de entre 30% y 70%.
5. Un cierre (100) según cualquier reivindicación precedente, en el que se obtiene el cierre a partir de una formulación que tiene un índice de fluidez de entre 20 y 50g/10min.
- 20 6. Un procedimiento de fabricación de un cierre (100), que comprende las etapas de:
  - a) proporcionar una formulación plástica que comprende al menos un agente de expansión,
  - b) proporcionar un molde de inyección,
  - c) disponer el molde, de forma que se cree un primer hueco,
  - d) inyectar la formulación en el molde de inyección, de forma que se llene sustancialmente el primer hueco, y
  - 25 - e) mover el molde para que se forme un segundo hueco mayor que el primer hueco, de forma que el agente de expansión genere la expansión de la formulación hasta que se llene sustancialmente la totalidad del segundo hueco por lo cual se expanda selectivamente parte del cierre,
  - en el que el cierre (100) incluye una base (120) con una cubierta superior (123) y una tapa (121) con la placa superior (126), siendo unidas la base y la tapa mediante una articulación (122) y en el que la articulación tiene un grosor pequeño para que se enfríe muy rápidamente y se solidifique antes de que se abra el molde para su expansión.
  - 30
7. El procedimiento según la reivindicación 6 y comprendiendo las etapas de:
  - proporcionar en la etapa a) una formulación que comprende al menos una poliolefina a base de propileno y al menos un agente de expansión con una proporción de componentes activos de entre 0,3% y 2,5% en peso,
  - 35 - proporcionar en la etapa b) un molde (200) de inyección que comprende una parte fija (12) y una parte móvil (13),
  - en la etapa c) colocar la parte móvil (13) sobre la parte fija (12), de forma que se cree un primer hueco (14),
  - 40 - en la etapa d) inyectar la formulación en el molde (200) de inyección, de forma que se llene el primer hueco (14), y
  - en la etapa e) mover la parte móvil (13) del molde (200) de inyección en una dirección (16) de apertura con respecto a la parte fija (12) del molde (200) de inyección, de forma que se cree un segundo hueco (15) mayor que el primer hueco (14) para que el agente de expansión genere la expansión de la formulación en una dirección perpendicular a la dirección (16) de apertura del molde (200) de inyección hasta que se llene la totalidad del segundo hueco (15).
  - 45
8. El procedimiento según la reivindicación 7, en el que la relación entre el segundo hueco (15) y el primer hueco (14) se encuentra entre 1,2 y 1,8.
9. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la formulación tiene un índice de fluidez de entre 20 y 50g/10min.

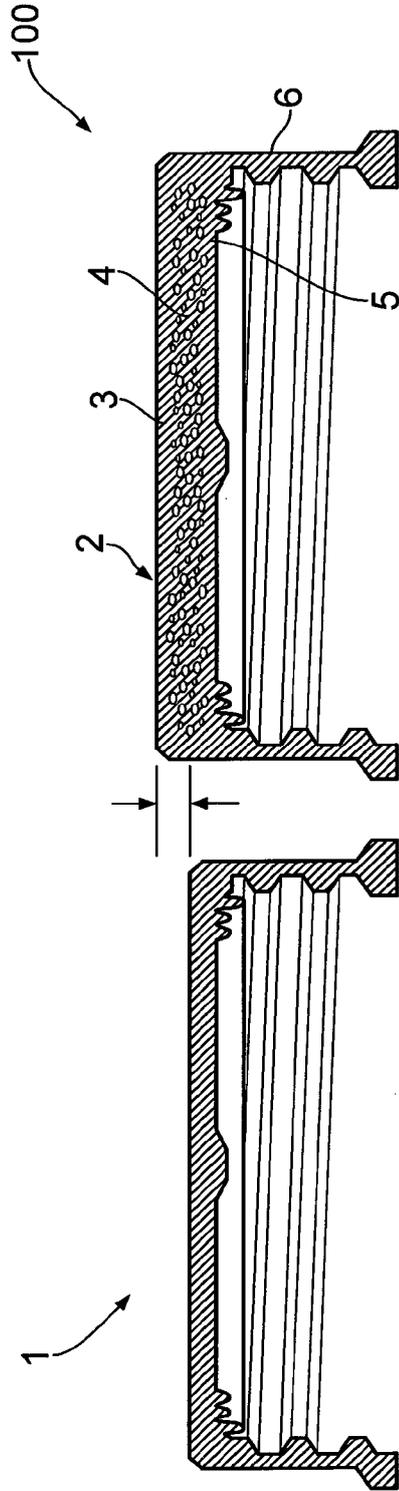


FIG. 1

FIG. 2

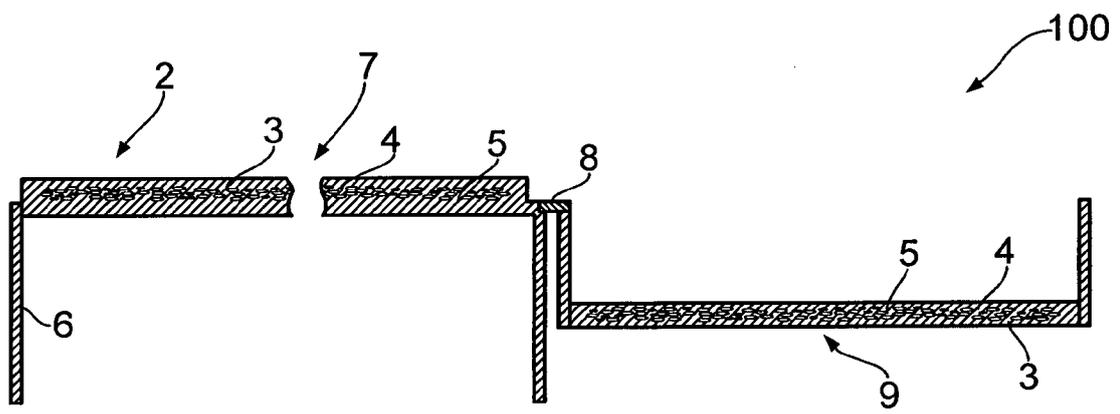


FIG. 3

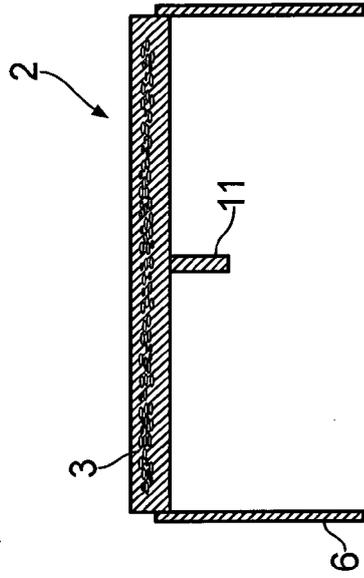


FIG. 4B

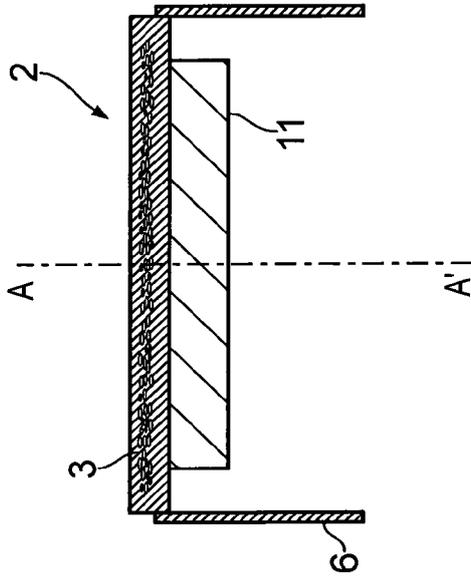


FIG. 4A

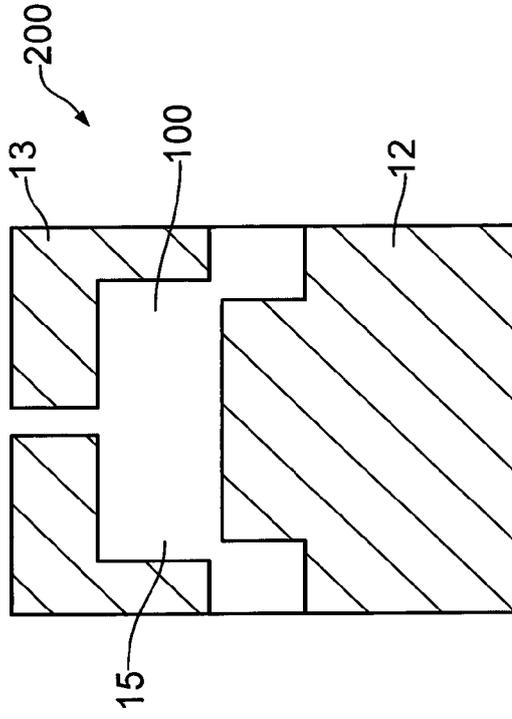


FIG. 5

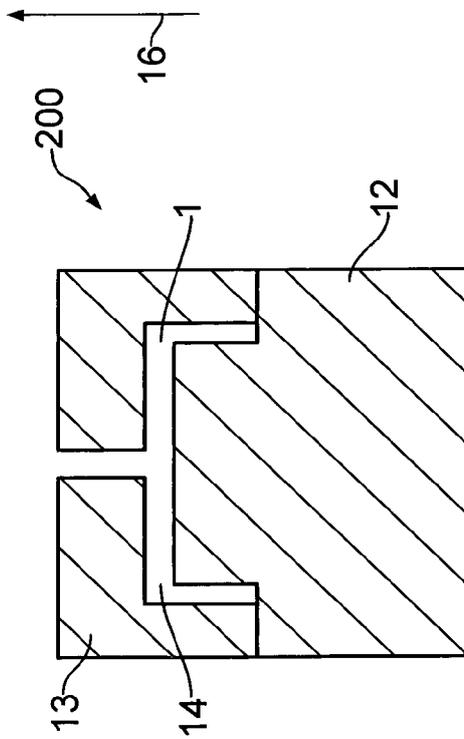


FIG. 6

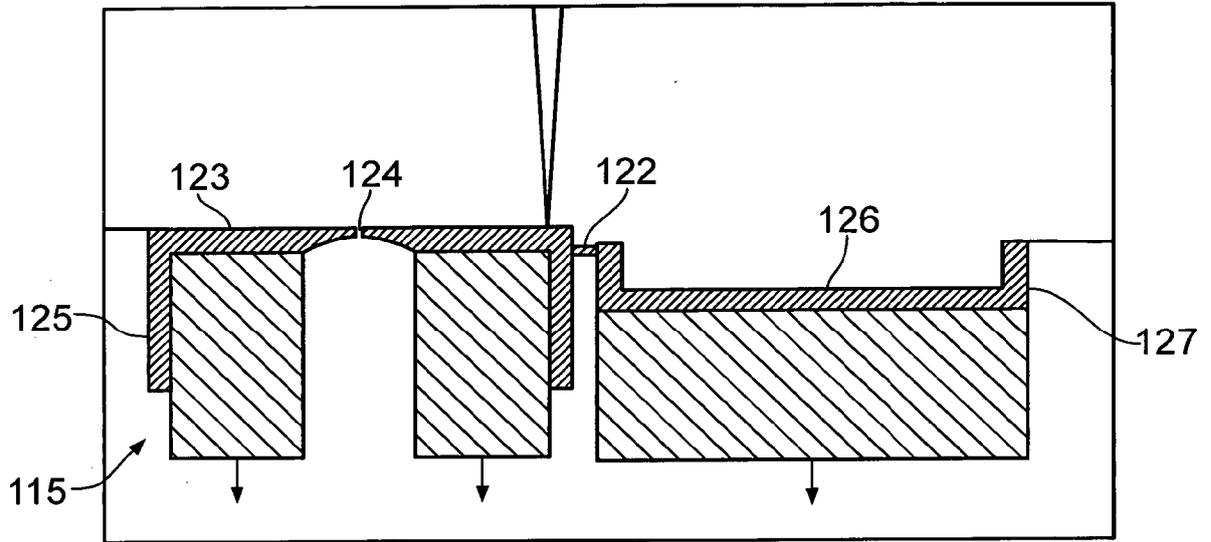


FIG. 7

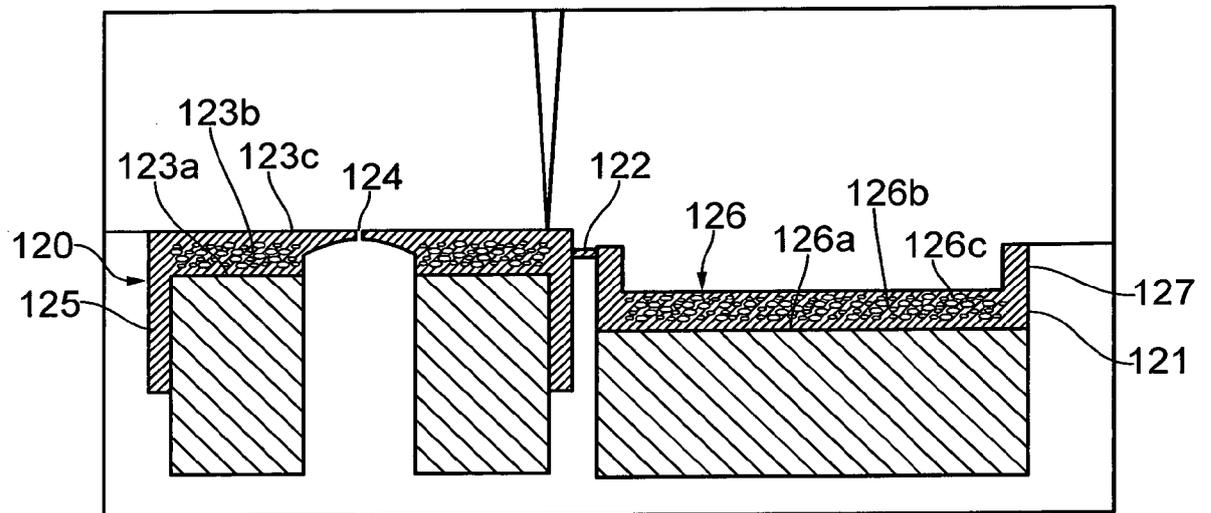


FIG. 8