

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 365**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2015 PCT/IB2015/051430**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015 WO15128827**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2015 E 15715416 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 3110722**

54 Título: **Cápsula para bebidas**

30 Prioridad:

**28.02.2014 IT MO20140046**  
**28.02.2014 IT MO20140047**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.06.2018**

73 Titular/es:

**SARONG SOCIETA' PER AZIONI (100.0%)**  
**Via Colombo 18**  
**42046 Reggiolo (RE), IT**

72 Inventor/es:

**BARTOLI, ANDREA y**  
**CAPITINI, DAVIDE**

74 Agente/Representante:

**GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando**

**ES 2 672 365 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 PARA BEBIDAS**

- 5 La invención se refiere a cápsulas o recipientes para preparar productos, por ejemplo, bebidas, en máquinas dispensadoras automáticas. De forma específica, la invención se refiere a una cápsula precintada, de dosis individual y desechable que contiene un producto inicial que permite preparar un producto final mediante su interacción con fluido a presión.
- 10 Las cápsulas conocidas para usar en máquinas dispensadoras son recipientes desechables y de dosis individual que comprenden una carcasa externa, hecha de material plástico impermeable a líquidos y gases y que tiene forma de vaso o taza. La carcasa tiene una pared inferior y una pared lateral que definen una abertura superior a través de la que es posible introducir el producto a partir del que se obtiene la bebida. La abertura superior se cierra herméticamente mediante un elemento de cubierta, de forma típica, una película de aluminio o una película de plástico, a efectos de precintado del producto en el interior del recipiente. El elemento de cubierta se fija generalmente a un borde en forma de ala periférico y anular de la carcasa que es opuesto a la pared inferior y dispuesto alrededor de la abertura superior.
- 15 La cápsula es perforable para permitir el suministro de líquido a presión, de forma típica, agua, y para permitir la salida de la bebida obtenida. De forma específica, la cubierta y la pared inferior de la carcasa son perforables mediante medios adecuados de una máquina dispensadora para permitir, respectivamente, el suministro del líquido a presión desde arriba y la extracción de la bebida desde abajo.
- 20 Tal como se muestra esquemáticamente en la Figura 1, una máquina dispensadora 500 de tipo conocido comprende un alojamiento 501 dispuesto para alojar y encerrar una cápsula 550. Una parte inferior del alojamiento 501 está dotada de medios 502 de perforación para perforar una pared inferior 551 de la cápsula 550 e inyectar el fluido a presión o extraer la bebida de la misma. Para evitar durante su uso que el fluido o la bebida salga del alojamiento 501 debido a la elevada presión de funcionamiento, es necesario disponer medios 503 de precintado entre la cápsula 550 y el alojamiento 501.
- 25 Los medios 503 de precintado comprenden generalmente una arandela anular, hecha de material elastomérico, dispuesta entre un borde 552 en forma de ala de la cápsula 550 y una parte 505 de apoyo del alojamiento 501. Cuando la cápsula 550 se encierra en el alojamiento 501, los medios 503 de precintado son comprimidos por un elemento 504 de perforación, asegurando por lo tanto el precinto hidráulico.
- 30 Un inconveniente de esta solución consiste en el hecho de que la arandela, además de estar sometida a desgaste y deterioro con el uso, contacta con el producto y/o el fluido en cada dispensación sin poder lavarse de forma adecuada posteriormente. Por lo tanto, desde un punto de vista higiénico, esta solución no resulta óptima.
- 35 Para superar este inconveniente, se conocen cápsulas que integran un elemento de precintado de material deformable, de forma típica, elastomérico, que se aplasta cuando la cápsula se introduce en la máquina dispensadora y asegura su precintado. También es posible usar dichas cápsulas en máquinas dispensadoras exentas de medios de precintado.
- 40 La patente EP 1654966 muestra una cápsula para bebidas que comprende un elemento de precintado elástico fijado a un borde circunferencial de la cápsula hecho de material elastomérico, de forma específica, de caucho de silicona, que difiere del material usado para conformar la cápsula. El elemento elástico puede estar fijado a la carcasa de la cápsula en un borde periférico o en una pared inferior de dicha carcasa.
- No obstante, una cápsula de este tipo resulta muy costosa, ya que requiere que el elemento de precintado de caucho de silicona se conforme y conecte a la carcasa de la cápsula, siendo difícil sin embargo realizar la fijación a la cápsula mediante soldadura térmica.
- 45 También se conocen cápsulas, por ejemplo, por la patente EP 2303077 o por la solicitud EP 2389326, que comprenden un elemento de precintado hecho del mismo material que la carcasa de la cápsula. El elemento de precintado está formado en este caso por una pluralidad de aristas circunferenciales concéntricas presentes en el borde de la cápsula que, no obstante, requieren una fabricación muy precisa mediante moldeo por inyección para asegurar un precinto óptimo cuando la cápsula se introduce en la máquina dispensadora.
- 50 Si no se consigue esta precisión es posible que se produzcan fugas no deseadas cuando se inyecta fluido a presión en la cápsula y/o que se llene el alojamiento en el que se introduce la cápsula.
- 55 WO 2010116284 describe una cápsula para preparar una bebida, tal como un café, que comprende un elemento hueco diseñado para contener un producto, p. ej., café molido, a partir del que es posible obtener una bebida, comprendiendo dicho elemento hueco una pared lateral, una cara superior y una cara inferior que comprende una membrana de preparación de bebidas y una nervadura en forma de anillo, teniendo dicha

nervadura una cavidad en forma de ranura anular en comunicación con el interior de la cápsula.

FR 2972180 describe un kit o unidad para la formación de cápsulas rellenables para preparar infusiones, tales como café expreso, que comprende una cubierta de cierre en forma de pala perforada y un cuerpo de cápsula que tiene una disposición truncada con unas bases inferior y superior. La base inferior está dotada de unas perforaciones y la base superior está dotada de un borde anular en forma de ala, teniendo la cubierta una capa auto adhesiva en su parte inferior. El cuerpo de cápsula tiene una protuberancia anular moldeada en una superficie inferior de su borde anular, extendiéndose la protuberancia de una zona próxima al borde anular a una zona de introducción que está dispuesta en una superficie lateral externa del cuerpo de cápsula.

WO 2011069829, que se considera la técnica anterior más cercana al objeto de la presente invención, describe una cápsula para bebidas que comprende una carcasa que tiene una pared de base y una pared lateral que definen una cavidad adecuada para contener un producto para preparar una bebida. La cápsula comprende además un borde que se extiende desde dicha pared lateral y un elemento de cubierta fijado a dicho borde para cerrar dicha cavidad herméticamente. Dicho borde comprende un elemento de precintado que comprende al menos un saliente orientado de forma opuesta a dicha pared de base y que define una cavidad adicional abierta en una dirección orientada hacia dicha pared de base.

Un objetivo de la presente invención consiste en mejorar las cápsulas para bebidas conocidas, de forma específica, las cápsulas específicas que es posible usar en máquinas dispensadoras conocidas dotadas de un alojamiento adecuado para contener y encerrar de manera precintada una cápsula.

Otro objetivo consiste en producir una cápsula que es posible usar en máquinas dispensadoras conocidas que garantiza el precintado durante la dispensación sin que sean necesarios medios de precintado específicos del alojamiento.

Otro objetivo consiste en obtener una cápsula que es barata y fácil de producir.

Según la invención, se da a conocer una cápsula para bebidas según la reivindicación 1 y una o más reivindicaciones dependientes de la misma.

Es posible mejorar la comprensión y la implementación de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran diversas realizaciones a título de ejemplo no limitativo, en los que:

la Figura 1 es una sección esquemática de una cápsula para bebidas conocida asociada a una máquina dispensadora, también de tipo conocido;

la Figura 2 es una sección esquemática de una cápsula según la invención asociada a una máquina dispensadora, mostrada esquemáticamente;

la Figura 3 es una vista frontal parcial, con algunas partes mostradas en sección a efectos de claridad, de una cápsula según la invención;

la Figura 4 es una vista en sección parcial esquemática, ampliada, de un borde de la cápsula de la Figura 3;

la Figura 5 es una vista en sección parcial esquemática, ampliada, de un borde de una realización alternativa de la cápsula de la Figura 3, que no forma parte del alcance de las reivindicaciones adjuntas;

las Figuras 6, 7 y 8 son secciones esquemáticas como la de la Figura 5 de realizaciones adicionales de la cápsula de la Figura 3, no formando parte las realizaciones de las Figuras 6 y 8 del alcance de las reivindicaciones.

Haciendo referencia a la Figura 2, se muestra una cápsula 1 para bebidas según la invención que es posible usar en una máquina dispensadora 60, descrita a continuación, para producir un producto final, de forma específica, una bebida caliente, por ejemplo, café, bebida de cebada, té herbal, té, chocolate, etc., inyectando un fluido F a presión caliente en su interior.

La cápsula 1 de la invención comprende una carcasa o recipiente externo 2 que comprende a su vez una pared 3 de base y una pared lateral 4 que definen una cavidad 5 que está abierta y es adecuada para contener un producto inicial P, por ejemplo, un producto alimenticio soluble o percolable a combinar con un fluido, de forma típica, agua, para obtener un producto final. La pared 3 de base y la pared lateral 4 definen un cuerpo de la cápsula 1 que tiene sustancialmente forma de vaso o taza.

La carcasa comprende además un borde 7 en forma de ala conectado a la pared lateral 4 y que se extiende desde la misma, dispuesto alrededor de una abertura 29 de la cavidad 5 (Figura 4). El borde 7 también es opuesto con respecto a la pared 3 de base y está orientado hacia fuera con respecto a la cavidad 5.

La carcasa 2 se realiza conformando una lámina de material plástico termoconformable que es adecuado para el proceso de preparación del producto final a partir del producto inicial P y que, por ejemplo, puede

## ES 2 672 365 T3

resistir sin deformarse temperaturas de hasta 100 °C y presiones de hasta 5 bares.

Esta lámina de material plástico puede tener un espesor comprendido entre 15 micrómetros y 1400 micrómetros, de forma específica, entre 350 micrómetros y 1200 micrómetros, y está hecha a partir de una poliolefina, por ejemplo, polipropileno PP y/o polietileno PE y/o poliamida PA.

- 5 Más concretamente, el material laminar puede comprender una primera capa de material, de forma específica, adecuada para contactar y/o conservar el producto inicial P, por ejemplo, hecha de polipropileno PP que es impermeable a la humedad, una segunda capa de material que no está en contacto con el producto inicial P, hecha de material impermeable a gases, de forma específica, al oxígeno y, opcionalmente, también a la humedad, conocida también como capa de barrera, y una tercera capa de material exterior.
- 10 La capa de barrera dispuesta entre la primera y la segunda capas asegura un aislamiento total de la cavidad 5 con respecto al entorno exterior, de forma específica, si la primera capa es permeable con el paso del tiempo al oxígeno. La capa de barrera tiene un espesor comprendido entre 2 micrómetros y 100 micrómetros, de forma específica, entre 15 micrómetros y 70 micrómetros, y está hecha, por ejemplo, de etilén vinil alcohol (EVOH), que es impermeable a gases, solamente al oxígeno, o de cloruro de polivinilideno (PVDC), que es impermeable a gases, al oxígeno y a la humedad.
- 15

Según una primera realización (no mostrada) del material laminar, la primera y la tercera capas están hechas del mismo material, por ejemplo, polipropileno PP, y están conectadas a la capa de barrera dispuesta entre las mismas. Dichas capas pueden tener el mismo espesor (por ejemplo, 350 micrómetros) o pueden ser capas diferentes (por ejemplo, la primera capa puede tener un espesor de 500 micrómetros, mientras que la tercera capa puede tener un espesor de 300 micrómetros).

20

Según una segunda realización alternativa (no mostrada), la primera capa es una capa de soporte y está hecha de polipropileno PP, la segunda capa es la capa de barrera (EVOH o PVDC) y la tercera capa es una capa extrudida de polipropileno PP o de polietileno PE, con un espesor de 15 micrómetros, que se conecta a la primera y la segunda capas durante el proceso de producción del material laminar.

- 25 Por lo tanto, según la primera y la segunda realizaciones, el material laminar se selecciona para proteger con el paso del tiempo de la humedad y del oxígeno el producto inicial P contenido en la cápsula.

La cápsula comprende además un elemento 8 de cubierta fijado al borde 7 de la carcasa 2 para cerrar herméticamente la cápsula 1, es decir, la cavidad abierta 5, conservando por lo tanto el producto P. El elemento 8 de cubierta comprende una película de aluminio o una película de plástico dotada de una capa de barrera perforable mediante medios de extracción del producto final de la máquina dispensadora 60.

30

El elemento 8 de cubierta se fija al borde 7 de la carcasa 2 mediante soldadura térmica o mediante soldadura por ultrasonidos o mediante pegamento. Preferiblemente, el elemento 8 de cubierta se fija a la carcasa mediante soldadura térmica, tal como se describirá más adelante.

La pared 3 de base de la cápsula también tiene preferiblemente un orificio circular definido por un borde 3a anular adicional que se extiende hasta la pared lateral 4 de la cápsula. Un elemento 25 de cubierta adicional, que es similar al elemento 8 de cubierta y es perforable mediante medios de corte y/o medios de inyección para cortar y/o inyectar el fluido F de la máquina dispensadora 60, se fija al borde adicional 3a fuera de la pared 3 de base para cerrar su orificio, de manera similar a lo ya descrito con respecto al elemento 8 de cubierta.

35

El elemento 8 de cubierta y el elemento 25 de cubierta adicional pueden estar hechos de aluminio con un espesor comprendido entre 10 y 50 micrómetros y un gramaje < 200 gr/m<sup>2</sup>.

40

El borde 7 de la cápsula comprende un elemento 9 de precintado que comprende al menos un saliente 10, también obtenible mediante termoconformación, orientado hacia la pared 3 de base, y que define al menos una cavidad 11 adicional abierta en una dirección opuesta a la pared 3 de base.

El saliente 10 y la cavidad adicional 11 del elemento 9 de precintado otorgan al borde 7 de la cápsula 1 elasticidad y capacidad de deformación que permiten la formación de un precinto entre la cápsula 1 y la máquina dispensadora 60 cuando la cápsula 1 se introduce en la máquina dispensadora 60, tal como se describirá más adelante.

45

Además del saliente 10, el borde 7 también tiene un extremo 6 anular plano.

Tal como se muestra en la Figura 2, la máquina dispensadora 60, de tipo conocido y no descrita de forma detallada, comprende un asiento o espacio 61 adecuado para contener y alojar la cápsula 1 y medios 62 de bloqueo dispuestos para bloquear la cápsula 1 firmemente en el interior de dicho espacio 61 en una configuración de funcionamiento.

50

La máquina dispensadora 60 comprende además medios 65 de corte dispuestos en la parte inferior 66 del

espacio 61 y dispuestos para perforar la pared 3 de base de la cápsula, de forma específica, el elemento 25 de cubierta adicional. Unos medios para inyectar el fluido F (no mostrados) son adecuados para suministrar el fluido F a presión al asiento 61 de la máquina dispensadora 60. A su vez, este fluido F se inyecta en el interior de la cavidad 5 de la cápsula a través de las aberturas practicadas en la base 3 de la cápsula mediante los medios 65 de corte.

Se usan unos medios de extracción (no mostrados) para perforar el elemento 8 de cubierta a efectos de permitir la salida del producto final de la cápsula 1.

En un estado de uso, el borde 7 en forma de ala de la cápsula 1 es presionado y comprimido entre los medios 62 de bloqueo y una parte 63 de un bastidor 67 de soporte de la máquina dispensadora 60 donde se obtiene el espacio 61.

Los medios 62 de bloqueo comprenden, por ejemplo, una placa anular que actúa sobre el borde 7 de la carcasa 2.

Unos medios 64 de apoyo están dispuestos en la parte 63 de soporte del bastidor 67 y comprenden una o más aristas anulares que se apoyan en el elemento 9 de precintado de la cápsula 1. Debido a que el elemento 9 de precintado es deformable elásticamente, gracias a la presión de contacto generada por los medios 62 de bloqueo en la configuración de funcionamiento, el elemento 9 de precintado se deforma localmente y adopta sustancialmente la forma de las aristas anulares de los medios 64 de apoyo.

De esta manera, el elemento 9 de precintado permite su unión de manera precintada y al ser presionado a los medios 64 de apoyo de la máquina dispensadora 60.

Esta deformación asegura un precintado óptimo del borde 7 con la parte 63 de soporte del bastidor 67 que evita la salida de este último de un fluido F o de un producto final a presión durante una etapa funcional de dispensación.

El saliente 10, que puede obtenerse mediante termoconformación, está dispuesto en una primera zona 12 anular circunferencial (Figura 4) del borde 7. El saliente 10 también está conformado como un vaso o taza y comprende una pared 13 de base respectiva, paralela con respecto a la pared 3 de base de la cápsula 1, una primera pared lateral 14 y una segunda pared lateral 26 que definen la cavidad 11 abierta adicional.

La primera zona anular 12 está determinada por las dimensiones generales del saliente 10 en el borde 7, en una dirección que es radial con respecto a un eje longitudinal A de la cápsula 1, que puede coincidir con el eje de simetría de la cápsula y, por lo tanto, como la extensión radial de la abertura de la cavidad adicional 11.

El elemento 9 de precintado puede comprender un saliente 10 anular continuo individual dispuesto en la primera zona anular 12 y, en este caso, la cavidad adicional 11 es anular, circunferencial y continua, y está dispuesta externamente con respecto a la cavidad 5 en una dirección radial con respecto al eje longitudinal A.

Según una realización alternativa, no mostrada, el elemento 9 de precintado comprende una pluralidad de salientes 10 dispuestos en partes separadas de la primera zona anular 12 que definen una pluralidad de cavidades adicionales 11 separadas y dispuestas circunferencialmente en la primera zona anular 12.

Según una realización alternativa diferente (no mostrada), la pluralidad de salientes 10 están dispuestos de forma alternativa en partes separadas de la primera zona anular 12 y de una segunda zona anular circunferencial (no mostrada) del borde 7, dispuesta externamente con respecto a la primera zona anular 12 en una dirección radial con respecto al eje longitudinal A.

La extensión radial, es decir, medida en una dirección radial, de la primera zona anular 12 se selecciona de manera que permite la adaptación de la cápsula 1 a máquinas dispensadoras de diferentes modelos, apoyándose en los medios 64 de apoyo de la máquina dispensadora 60 independientemente de cómo están dispuestos radialmente en la máquina dispensadora 60. Debe observarse que, opcionalmente, con la posible presencia de la primera zona anular 12 y la segunda zona anular debido a que los salientes 10 están dispuestos en distintas zonas anulares concéntricas, las medidas de la extensión radial que se usarán en consecuencia tendrán en cuenta una extensión radial que incluye la primera zona anular 12 y la segunda zona anular.

Tal como se muestra en la Figura 4, la primera zona anular 12 tiene una extensión radial comprendida en un intervalo de 1,0 mm a 4,0 mm, de forma específica, preferiblemente, en un intervalo comprendido entre 1,50 mm y 2,50 mm, de forma específica, preferiblemente, igual a 1,65 mm.

Entre la primera zona anular 12 y la pared lateral 4 de la cápsula 1 está dispuesta una parte 15 de borde que tiene una longitud que es inferior a 4,00 mm, de forma específica, preferiblemente, 0,75 mm.

Debe observarse que, en la cápsula 1 mostrada en la Figura 4, la longitud de la parte 15 de borde no es nula,

ya que un intersticio 16 sustancialmente anular está dispuesto entre la pared lateral 4 de la cápsula y la segunda pared lateral 26 del saliente 10, separando el saliente 10 de la pared lateral 4 de la cápsula 1.

- 5 El elemento 8 de cubierta está unido al borde 7 de la cápsula 1, de forma específica, mediante soldadura térmica, a lo largo de una primera parte 21 de unión anular que se extiende a lo largo de la parte 15 de borde. El elemento 8 de cubierta no se extiende sobre la cavidad adicional 11, que, por lo tanto, está abierta. Este modo de fijación del elemento 8 de cubierta resulta especialmente preferido cuando el elemento 9 de precintado comprende una pluralidad de salientes 10 dispuestos en partes separadas de la primera zona anular 12 o una pluralidad de salientes 10 dispuestos de forma alternativa en partes separadas de la primera zona anular 12 y de una segunda zona anular circunferencial del borde 7, dispuesta externamente con respecto a la primera zona anular 12 en una dirección radial con respecto al eje longitudinal A.

Según una realización no reivindicada de la cápsula mostrada en la Figura 5, el intersticio anular 16 no está presente y la distancia entre el saliente 10 y la pared lateral 4 de la cápsula 1 es sustancialmente nula, ya que la pared lateral 4 de la cápsula y la segunda pared lateral 26 del saliente 10 tienen un origen común y definen conjuntamente un ángulo agudo de la parte superior 17.

- 15 El elemento 8 de cubierta está unido al borde 7 de la cápsula 1, de forma específica, mediante soldadura térmica, a lo largo de una parte 27 de unión anular individual que se extiende a lo largo de la totalidad del borde 7, extendiéndose por lo tanto también en el interior de la cavidad 11, que permanece abierta.

- 20 Según otra realización no reivindicada de la cápsula, mostrada en la Figura 6, el elemento 8 de cubierta está unido al borde 7 de la cápsula 1, de forma específica, mediante soldadura térmica, al menos a lo largo de una primera parte 21 de unión anular que es interna en una dirección que es radial con respecto a la primera zona anular 12, una segunda parte 22 de unión anular, que es externa en una dirección que es radial con respecto a la primera zona anular 12 en el extremo 6 anular plano del borde 7, y una tercera parte 24 de unión anular en la parte inferior de la cavidad 11, respectivamente.

- 25 La primera parte 21 de unión tiene una extensión radial comprendida entre 0,10 mm y 3,0 mm, preferiblemente, igual a 0,45 mm.

La segunda parte 22 de unión tiene una extensión radial de al menos 0,3 mm y se extiende sustancialmente a lo largo de la totalidad del extremo 6 anular plano. También en esta realización, el elemento 8 de cubierta se extiende en el interior de la cavidad 11, que permanece abierta.

La tercera parte 24 de unión anular tiene una extensión radial de al menos 0,1 mm.

- 30 Según otra realización alternativa de la cápsula, mostrada en la Figura 7, el elemento 8 de cubierta está unido al borde 7 de la cápsula 1, de forma específica, mediante soldadura térmica, al menos a lo largo de una primera parte 21 de unión anular que es interna en una dirección que es radial con respecto a la primera zona anular 12 y una tercera parte 24 de unión anular en la parte inferior de la cavidad 11, respectivamente.

La primera parte 21 de unión tiene una extensión radial de al menos 0,1 mm.

- 35 La tercera parte 24 de unión anular tiene una extensión radial de al menos 0,1 mm.

En esta realización, el elemento 8 de cubierta se extiende sólo parcialmente en el interior de la cavidad 11, en la zona comprendida entre la pared lateral 4 de la cápsula y la parte inferior de la cavidad 11, sin extenderse en el extremo 6 anular plano. También en esta realización, la cavidad 11 permanece abierta.

- 40 Según otra realización no reivindicada de la cápsula, mostrada en la Figura 8, el elemento 8 de cubierta está unido al borde 7 de la cápsula 1, de forma específica, mediante soldadura térmica, al menos a lo largo de una segunda parte 22 de unión anular que es externa en una dirección que es radial con respecto a la primera zona anular 12. La segunda parte 22 de unión anular tiene una extensión radial de al menos 0,1 mm y se extiende sustancialmente a lo largo de la totalidad del extremo 6 anular plano. También en esta realización, el elemento 8 de cubierta se extiende en el interior de la cavidad 11, que permanece abierta.

- 45 Según otra realización alternativa de la cápsula, mostrada en la Figura 9, el elemento 8 de cubierta está unido al borde 7 de la cápsula 1, de forma específica, mediante soldadura térmica, a lo largo de una parte 28 de unión anular individual adicional que se extiende a lo largo del borde 7, hasta el inicio del extremo 6 anular plano y, por lo tanto, también en el interior de la cavidad 11, que permanece abierta, no extendiéndose sin embargo sobre el extremo 6 anular plano.

- 50 Los métodos de unión del elemento 8 de cubierta al borde 7 de la cápsula 1, mostrados en las Figuras 5 a 9, también son aplicables en la realización de la cápsula 1 mostrada en la Figura 4.

Las dimensiones del extremo 6 anular plano también contribuyen a la formación del elemento de precintado, tal como se explicará más adelante. El extremo 6 anular plano tiene una extensión radial 23 de al menos 0,3 mm.

Teniendo en cuenta por otro lado una medición a lo largo de un eje paralelo con respecto al eje longitudinal A, el saliente 10 tiene una extensión longitudinal 18, es decir, una altura, desde una superficie 6a del extremo 6 anular plano orientada hacia la pared 3 de base de la cápsula 1 hasta la pared 13 de base del saliente 10 comprendida entre 0,30 mm y 0,80 mm. Si la pared 13 de base del saliente 10 es paralela con respecto a la pared 3 de base de la cápsula 1, la extensión longitudinal 18 es constante y, preferiblemente, igual a 0,75 mm.

No obstante, el saliente 10 puede tener una extensión longitudinal total que es más grande que la extensión longitudinal 18, con el añadido del espesor de la carcasa 2, si la termoconformación es más profunda en ciertas partes del borde 7 que en su extremo 6 anular plano, tal como sucede, por ejemplo, en las Figuras 5 a 8, donde la parte superior 17 de la cápsula no está alineada en una superficie 6b del extremo 6 anular plano del borde 7 opuesta a la superficie 6a.

Si se tiene en cuenta el espesor de la carcasa 2 en el borde 7, se ha establecido experimentalmente que la deformación del elemento 9 de precintado resulta eficaz si, en el saliente 10, la carcasa 2 tiene un primer espesor 19, que se corresponde con el espesor de la parte inferior de la cavidad 11, es decir, de la pared 13 de base, comprendido en un intervalo de 0,15 mm a 0,90 mm, de forma específica, preferiblemente, entre 0,20 mm y 0,60 mm, todavía más preferiblemente, igual a 0,25 mm. La deformación del elemento 9 de precintado también se ve facilitada si el extremo 6 anular plano tiene un segundo espesor 20 comprendido entre 0,15 mm y 0,90 mm, de forma específica, preferiblemente, entre 0,20 mm y 0,60 mm, aún más preferiblemente, igual a 0,25 mm, si la primera pared lateral 14 y la segunda pared lateral 26 tienen ambas un espesor de 0,15 mm a 0,90 mm, de forma específica, preferiblemente, entre 0,20 mm y 0,60 mm, todavía más preferiblemente, igual a 0,25 mm. El primer espesor 19 se selecciona de forma adecuada porque debe permitir que el elemento 9 de precintado se doble y deforme al ser comprimido por los medios 64 de apoyo de la máquina dispensadora 60 y debe asegurar una resistencia mecánica suficiente del elemento 9 de precintado. De hecho, ensayos llevados a cabo por los inventores han mostrado que un primer espesor 19 más grande que 0,90 mm hace que el elemento 9 de precintado sea demasiado rígido, evitando su deformación suficiente para asegurar que pueda unirse de manera precintada a los medios 64 de apoyo de la máquina dispensadora 60. Además, dichos ensayos han mostrado que, si el primer espesor 19 es más pequeño que 0,15 mm, existe el riesgo de que el elemento 9 de precintado y el borde 7 de la cápsula 1 puedan dañarse durante la soldadura del elemento 8 de cubierta o durante el transporte de la cápsula 1, o durante la manipulación de la cápsula 1 por parte de un usuario. Los inventores también han determinado que el espesor seleccionado para la primera pared lateral 14 y para la segunda pared lateral 26 también puede contribuir de forma ventajosa, conjuntamente con el primer espesor 19, a obtener una flexibilidad y capacidad de deformación suficientes del elemento 9 de precintado, asegurándose al mismo tiempo una resistencia mecánica suficiente.

De forma ventajosa, el segundo espesor 20, la extensión longitudinal 18 del saliente 10 y la longitud de la parte 15 de borde en la realización de cápsula mostrada en la Figura 4 también se seleccionan para facilitar la flexión y la deformación del elemento 9 de precintado.

Las partes 21, 22, 24, 27 y 28 de unión que unen el elemento 8 de cubierta al borde 7, mencionadas anteriormente, especialmente cuando se conforman mediante soldadura térmica, tienen unas características de bloqueo por el hecho de que aseguran que la cápsula conserva el producto inicial P con el paso del tiempo en condiciones ideales al ser guardada durante su almacenamiento, aunque, al mismo tiempo, aseguran que el elemento 9 de precintado se mantiene inalterado incluso cuando este último se dobla y deforma mediante los medios 64 de apoyo de la máquina dispensadora 60. En otras palabras, las partes de unión no se deforman y mantienen el elemento 8 de cubierta íntegro y unido a la carcasa 2 incluso bajo presión, por ejemplo, generada por la creación de CO<sub>2</sub> en el interior de la cápsula 1. De hecho, la disposición de la primera y la segunda partes 21 y 22 de unión anular con respecto a la parte 24 de unión anular, a un nivel diferente con respecto a la abertura 29 de la cavidad 5, es decir, escalonadas con respecto a la tercera parte 24 de unión anular en una dirección paralela con respecto al eje A de la cápsula, hace que el elemento 8 de cubierta resista mejor tensiones mecánicas debidas a un aumento de presión en el interior de la cavidad 5 y no se separe del borde 7 por el efecto de dicha tensión mecánica. De forma similar, el hecho de que las partes 27 y 28 de unión anular se extiendan a niveles diferentes con respecto a la abertura 29 de la cavidad 5, es decir, la presencia de partes escalonadas mutuamente en una dirección paralela con respecto a dicho eje A de la cápsula, hace que el elemento 8 de cubierta resista mejor tensiones mecánicas debidas a un aumento de presión en el interior de la cavidad 5 y no se separe del borde 7 por el efecto de dicha tensión mecánica. En otras palabras, si el elemento 8 de cubierta está unido al borde 7 de la cápsula 1 en zonas del borde 7 que están dispuestas a niveles diferentes con respecto a la abertura 29 de la cavidad 5, es decir, escalonadas mutuamente en una dirección que es paralela con respecto a dicho eje A de la cápsula, se obtiene un aumento significativo de la resistencia del elemento 8 de cubierta a dicha tensión mecánica.

Por lo tanto, la cápsula 1 de la invención asegura un precinto óptimo en el interior de la máquina dispensadora durante la etapa de dispensación sin que sea necesario el uso de arandelas específicas asociadas a la máquina dispensadora y/o a la cápsula.

5 De esta manera, se aseguran unas condiciones higiénicas óptimas en el procedimiento de dispensación y unos costes de producción moderados de la cápsula, ya que la cápsula puede obtenerse rápida y fácilmente mediante termoconformación de una lámina de material plástico. Gracias a la capacidad de deformación del borde 7 asegurada por el saliente 10 y por la cavidad adicional 11 del elemento 9 de precintado, la cápsula puede adaptarse a diferentes realizaciones de los medios 64 de apoyo de las máquinas dispensadoras 60, sin que sea necesario realizar bordes 7 con formas diferentes para cada tipo de modelo de máquina dispensadora.

Por lo tanto, la cápsula 1 de la invención puede adaptarse a modelos diferentes de máquinas dispensadoras 60.

10 Debe añadirse que la capacidad de deformación del elemento 9 de precintado está asegurada por el tipo de material laminar seleccionado, que es deformable por sí mismo, aunque, especialmente, por el espesor de la carcasa 2 en el borde 7 de la cápsula 1, que puede producirse mediante termoconformación, tal como se ha detallado anteriormente.

15 De forma específica, el espesor 19 de la carcasa 2 termoconformada en el saliente 10 asegura la capacidad de deformación y la flexibilidad del elemento 9 de precintado. Además, se ha observado en experimentos que la selección de un espesor 20 adecuado del extremo 6 anular plano y de su extensión radial 23 también es importante, ya que el extremo 6 anular plano contribuye a formar un precinto eficaz.

20 De hecho, al deformarse, el extremo 6 anular plano del borde 7 puede seguir el contorno de los medios de apoyo de la máquina dispensadora en toda su extensión radial 23, contribuyendo a evitar pérdidas no deseadas de líquido.

25



**REIVINDICACIONES**

1. Cápsula (1) para bebidas que comprende una carcasa (2) que comprende a su vez: una pared (3) de base y una pared lateral (4) que definen una cavidad (5) adecuada para contener un producto inicial (P) a combinar con un fluido (F) para obtener un producto final, y también un borde (7) que se extiende desde dicha pared lateral (4); en la que dicha cápsula comprende además un elemento (8) de cubierta fijado a dicho borde (7), de forma específica, mediante soldadura térmica al menos en una zona de dicho borde (7), para cerrar dicha cavidad (5) herméticamente, siendo perforable dicho elemento (8) de cubierta mediante medios de extracción de una máquina dispensadora (60) en la que es posible usar dicha cápsula, teniendo dicho elemento (8) de cubierta unas dimensiones tales para cubrir sólo parcialmente dicho borde (7), estando realizada dicha carcasa (2) mediante la conformación de una lámina de material plástico termoconformable y comprendiendo dicho borde (7) un elemento (9) de precintado que comprende al menos un saliente (10) orientado hacia dicha pared (3) de base que también es obtenible mediante dicha conformación y que define al menos una cavidad adicional (11), caracterizada por el hecho de que dicha cavidad adicional (11) está abierta en una dirección opuesta a dicha pared (3) de base.
2. Cápsula (1) según la reivindicación 1, en la que dicho borde (7) tiene un extremo (6) anular plano.
3. Cápsula (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que dicho elemento (8) de cubierta está unido a dicho borde (7) de dicha cápsula (1), de forma específica, mediante soldadura térmica, a lo largo de una primera parte (21) de unión anular que es interna en una dirección radial con respecto a dicha primera cavidad (11) y a lo largo de una parte (24) de unión anular adicional dispuesta en la parte inferior de dicha cavidad (11).
4. Cápsula según la reivindicación 2, en la que dicho elemento (8) de cubierta está unido a dicho borde (7) de dicha cápsula (1), de forma específica, mediante soldadura térmica, a lo largo de una parte (28) de unión anular individual adicional que se extiende a lo largo del borde (7) hasta el inicio de dicho extremo (6) anular plano de dicho borde (7), extendiéndose en el interior de la cavidad (11), aunque sin extenderse sobre dicho extremo (6) anular plano.
5. Cápsula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el espesor (19) de la parte inferior de dicha cavidad (11), que consiste en una pared (13) de base de dicho saliente (10), está comprendido entre 0,15 mm y 0,90 mm, preferiblemente entre 0,20 mm y 0,60 mm, de forma específica, preferiblemente, igual a 0,25 mm.
6. Cápsula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho saliente (10) está dispuesto en una primera zona (12) anular circunferencial de dicho borde (7).
7. Cápsula (1) según la reivindicación 6, en la que dicho elemento (9) de precintado comprende un saliente anular continuo individual dispuesto en dicha primera zona anular (12).
8. Cápsula (1) según la reivindicación 6, en la que dicho elemento (9) de precintado comprende una pluralidad de salientes dispuestos en partes separadas de dicha primera zona anular (12).
9. Cápsula (1) según la reivindicación 8, en la que los salientes de dicha pluralidad de salientes están dispuestos de forma alternante en partes separadas de dicha primera zona anular (12) y de una segunda zona anular circunferencial de dicho borde, dispuesta externamente en una dirección radial con respecto a dicha primera zona anular (12).
10. Cápsula (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en la que dicha primera zona anular (12) tiene una extensión radial comprendida en un intervalo de 1,00 mm a 4,00 mm, de forma específica, preferiblemente, en un intervalo comprendido entre 1,50 mm y 2,50 mm, de forma específica, preferiblemente, igual a 1,65 mm.
11. Cápsula (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en la que dicha primera zona anular (12) está a una distancia (15) de dicha pared lateral (4) que es inferior a 4,00 mm, de forma específica, preferiblemente, de 0,75 mm.
12. Cápsula (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, en la que dicho saliente (10) tiene una extensión longitudinal (18) comprendida entre 0,30 mm y 0,80 mm, midiéndose dicha extensión longitudinal (18) a lo largo de un eje paralelo con respecto a un eje longitudinal (A) de la cápsula de una superficie (6a) de dicho extremo (6) anular plano de dicho borde (7) orientada hacia dicha pared (3) de base de dicha cápsula a una pared (13) de base de dicho saliente (10); y en la que, de forma específica, dicha extensión longitudinal (18) es constante e igual a 0,75 mm, si dicha pared (13) de base de dicho saliente (10) es paralela con respecto a dicha pared (3) de base de dicha cápsula (1).
13. Cápsula (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, en la que dicho extremo (6) anular plano tiene una extensión radial (23) de al menos 3 mm.

14. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, en la que dicho extremo (6) anular plano de dicho borde (7) tiene un espesor adicional (20) comprendido entre 0,15 mm y 0,90 mm, de forma específica, preferiblemente, comprendido entre 0,20 mm y 0,60 mm, de forma específica, todavía más preferiblemente, igual a 0,25 mm.
- 5 15. Cápsula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que una primera pared lateral (14) y una segunda pared lateral (26) de dicho saliente (10) tienen ambas un espesor comprendido entre 0,15 mm y 0,90 mm, de forma específica, preferiblemente, comprendido entre 0,20 mm y 0,60 mm, todavía más preferiblemente, igual a 0,25 mm.
- 10 16. Cápsula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha lámina de material plástico termoconformable comprende al menos una primera capa de material, de forma específica, adecuada para contactar y/o conservar dicho producto inicial (P), y una segunda capa de material, hecha de material impermeable a gases, de forma específica, al oxígeno.

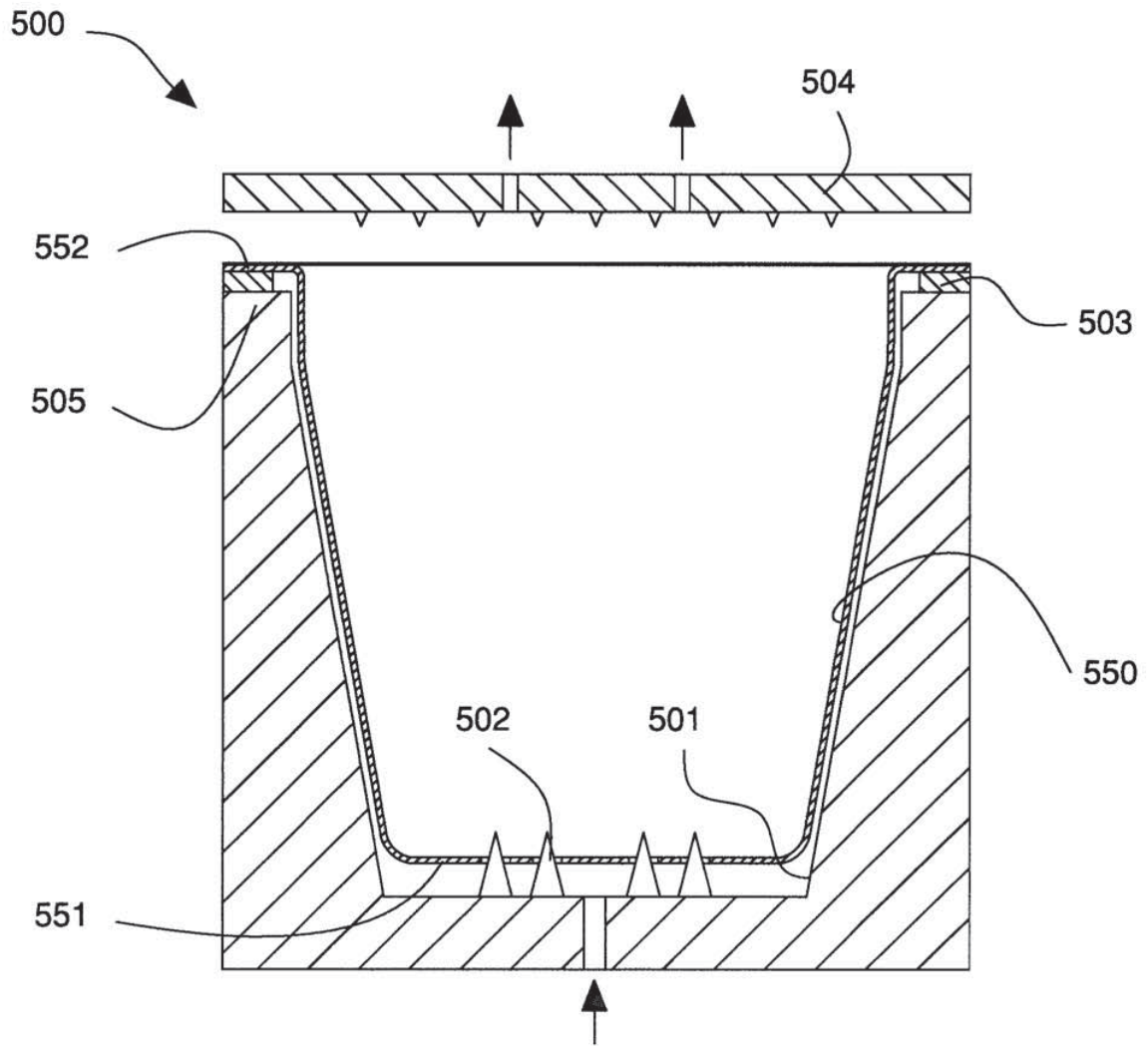
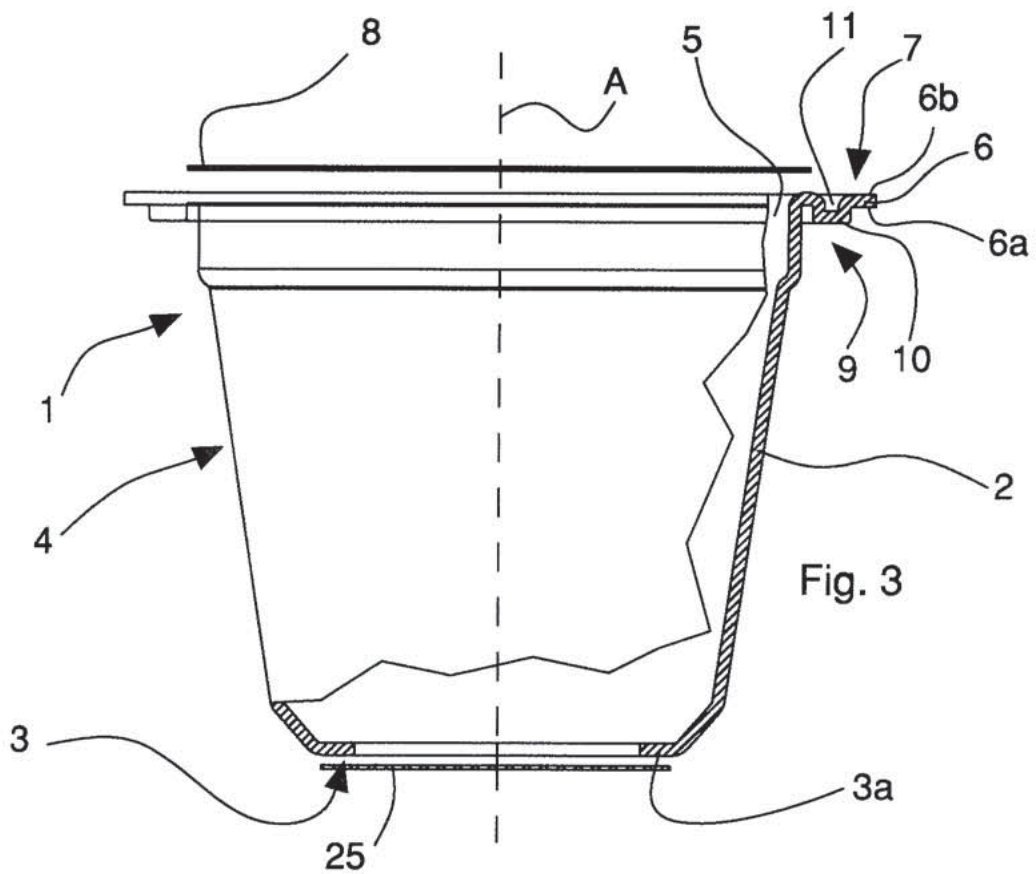
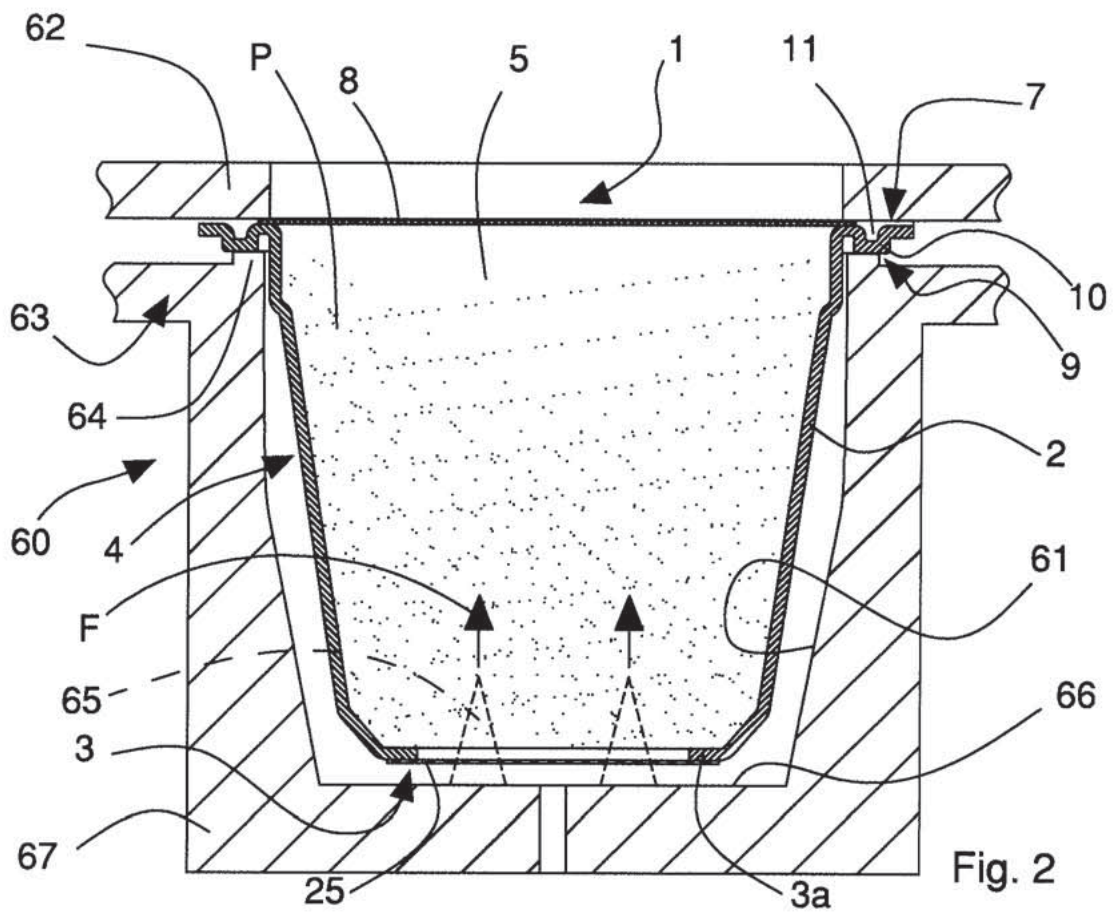


Fig. 1



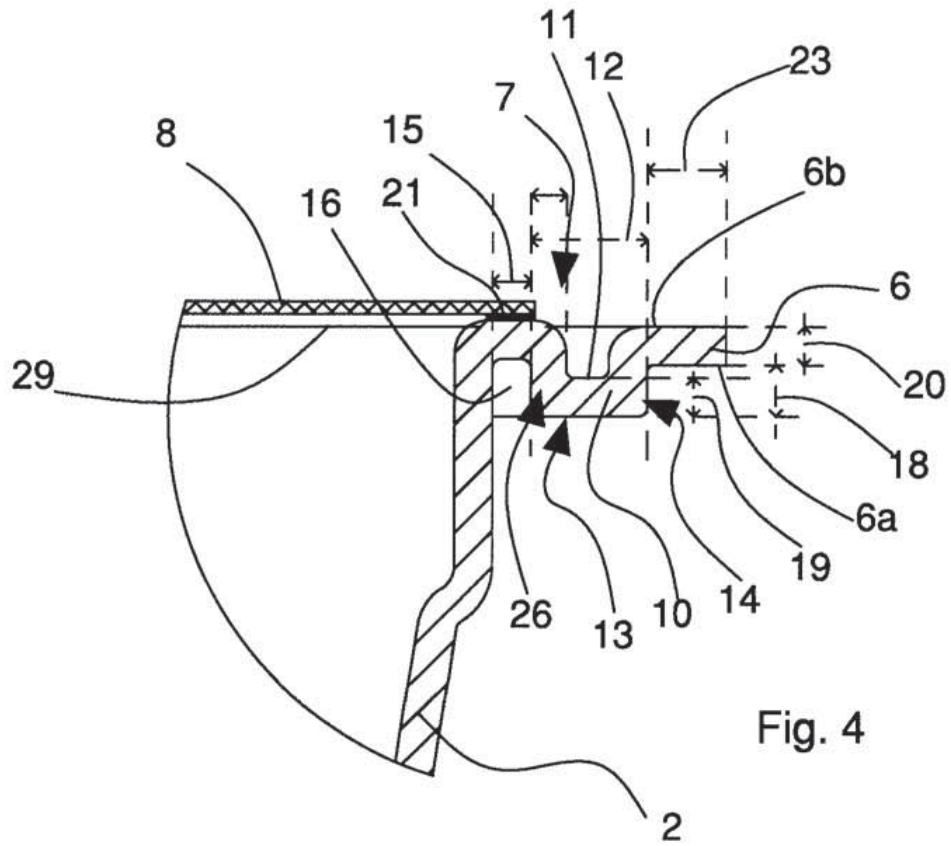


Fig. 4

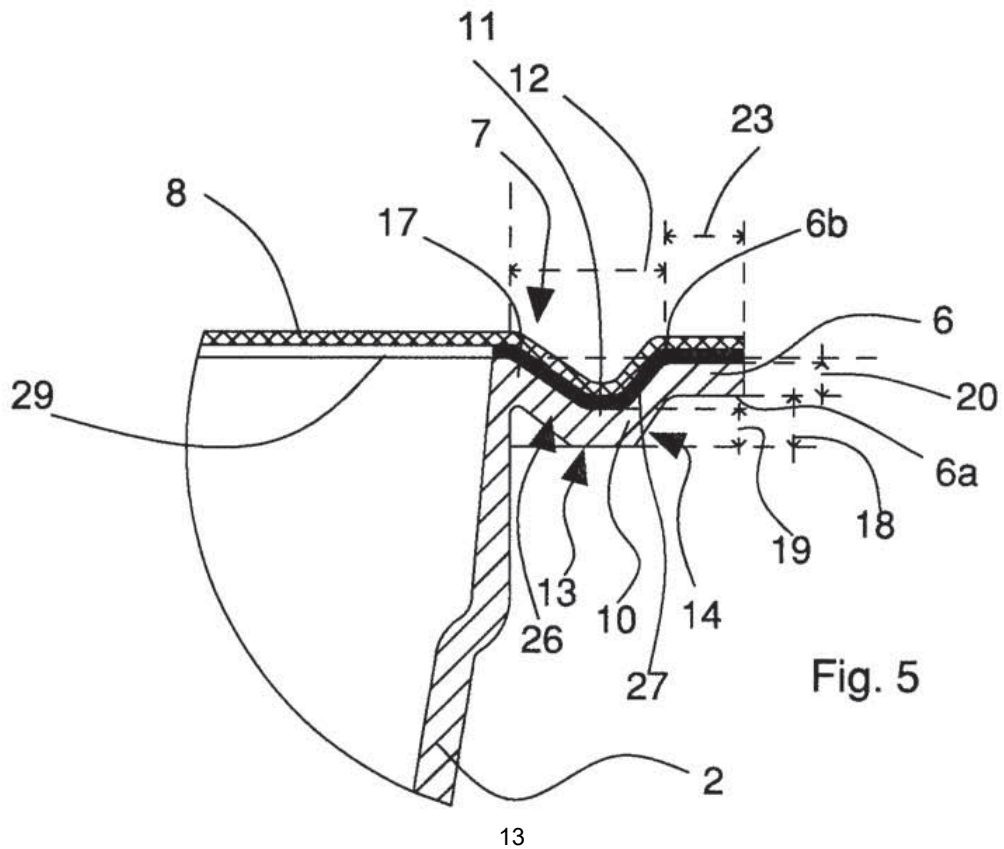


Fig. 5

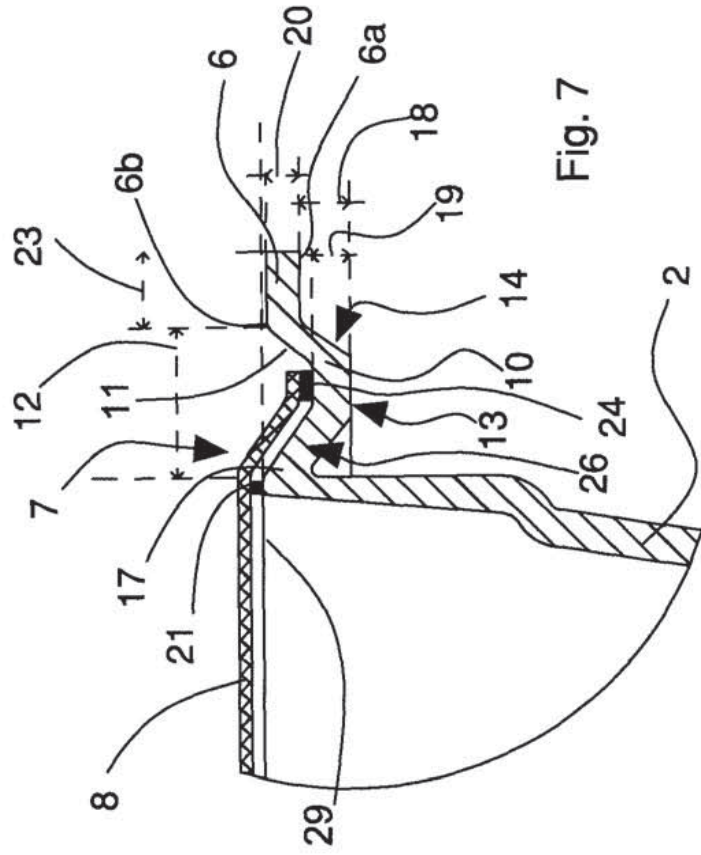


Fig. 7

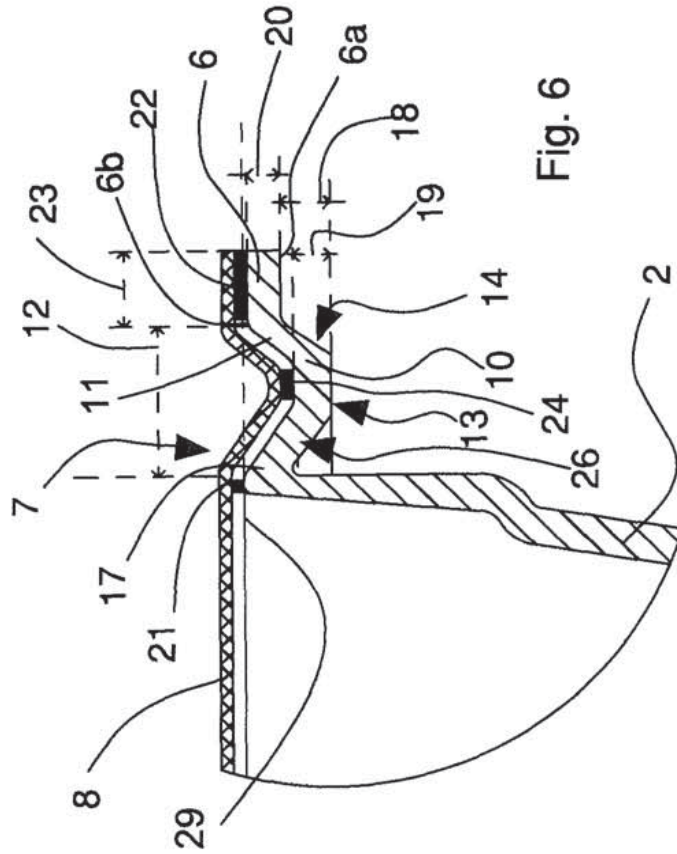


Fig. 6

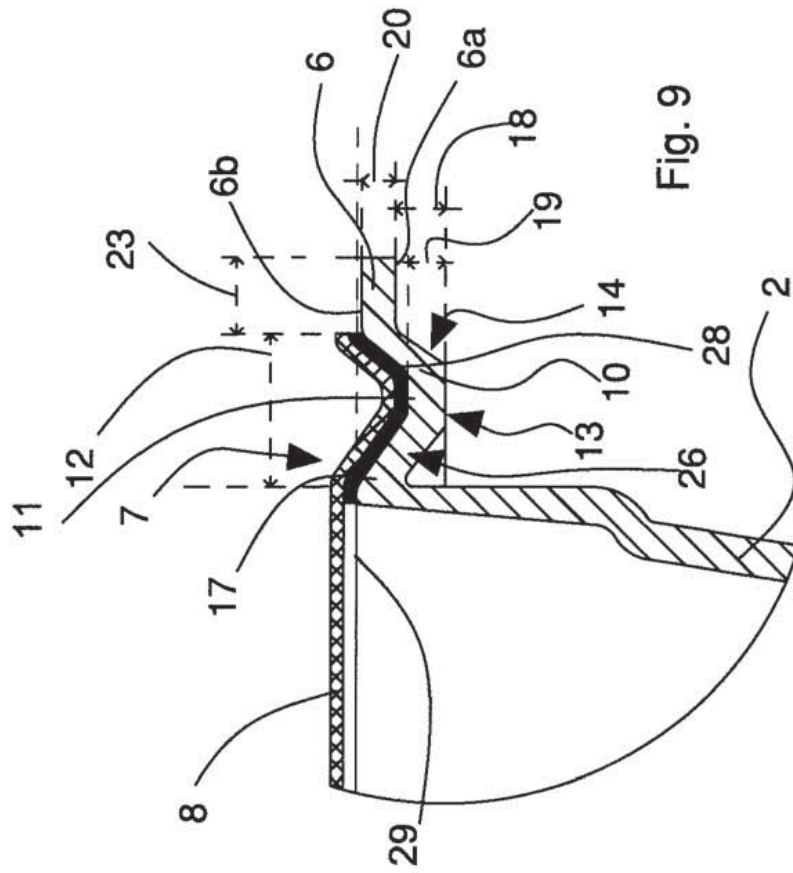


Fig. 9

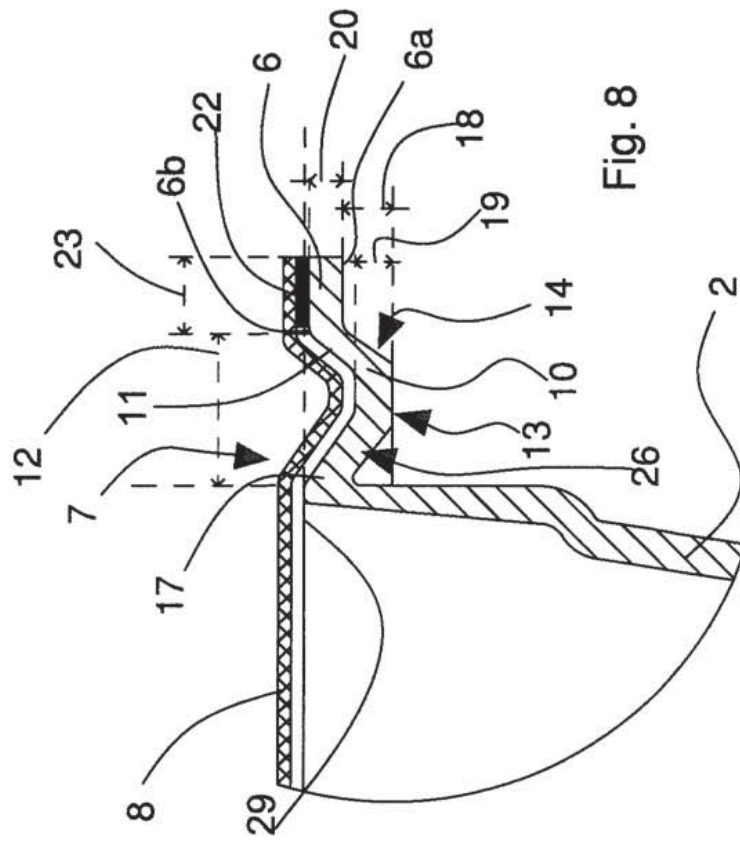


Fig. 8