

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 679**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2010 E 10195723 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2476633**

54 Título: **Cápsula, sistema y procedimiento para preparar una bebida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.01.2014**

73 Titular/es:

**DELICA AG (100.0%)  
Hafenstrasse 120  
4127 Birsfelden, CH**

72 Inventor/es:

**MARSCHALL, CHRISTINA y  
POPESCU, CRISTIAN IONUT**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 437 679 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, sistema y procedimiento para preparar una bebida

La presente invención hace referencia a una cápsula conforme al preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para preparar bebidas.

5 Las cápsulas de esta clase que se utilizan sólo una vez y se desechan después de usarse para preparar una bebida se encuentran ampliamente difundidas como envases individuales para preparar por ejemplo café o té. El usuario, por ejemplo, ya no debe preocuparse por la dosificación de la cantidad correcta de café y, después del proceso de extracción, la cápsula puede desecharse junto con el contenido.

10 Por la solicitud DE 27 52 733 se conoce un cartucho que contiene una sustancia para preparar una bebida con una máquina. Este cartucho presenta un cuerpo esencialmente impermeable con una forma de cono truncado acutángulo, donde este cartucho por lo general se encuentra fabricado en lámina de aluminio.

15 Sin embargo, este estado del arte conocido presenta la desventaja de que la utilización de aluminio como material para una cápsula, así como para un cuerpo de cápsula, es muy costosa. Además, la utilización de aluminio para cápsulas que se utilizan una única vez se considera perjudicial para el medio ambiente, puesto que el consumo de energía para producir el aluminio es elevado y se generan tras su uso grandes cantidades de residuos de aluminio.

Por la solicitud WO 2010/041179 A1 se conoce una cápsula para preparar bebidas, como por ejemplo café. La cápsula puede por ejemplo contener café molido y presenta una pared lateral, un lado superior y un lado inferior. En el lado superior la cápsula presenta un área perforable. Sobre el lado externo en el lado superior se proporcionan refuerzos.

20 Por la solicitud EP 1 944 248 A1 se conoce una cápsula plástica que contiene una sustancia para preparar una bebida mediante una máquina. En un área central de la base de la cápsula se encuentra dispuesta una zona de refuerzo para impedir que la base se pliegue de forma inadecuada antes de la perforación durante la generación de la tensión de ruptura.

25 Este estado del arte conocido, sin embargo, presenta la desventaja de que la cápsula no es adecuada para ser utilizada en las máquinas de uso habitual para la preparación de bebidas, ya que sus refuerzos en la base por lo general no son suficientes para una perforación segura de la base.

30 Por tanto, es objeto de la presente invención evitar las desventajas de las cápsulas conocidas, y en particular proporcionar una cápsula que sea poco perjudicial para el medio ambiente tanto en cuanto a su fabricación como en relación a su gestión de residuos tras su uso y que pueda fabricarse de forma conveniente en cuanto a costes, permitiendo a su vez una perforación segura de la base en máquinas de uso habitual para la preparación de bebidas.

Este objeto se alcanzará a través de una cápsula con las características de la reivindicación 1.

35 La cápsula conforme a la invención se compone de un cuerpo de la cápsula con una pared lateral y con una base diseñada de una pieza con la pared lateral. Preferentemente, el cuerpo de la cápsula se encuentra conformado con simetría rotacional. La cápsula comprende una cubierta que cubre el cuerpo de la cápsula para conformar una cámara cerrada que contiene una sustancia para preparar una bebida. Al menos la base puede ser perforada para el paso de un líquido a través de la cámara, donde dicha perforación se efectúa con un dispositivo dispuesto en el exterior de la cápsula en un área de perforación de la base. La base presenta un área de refuerzo. Un área central de la base se encuentra diseñada como área de perforación, donde el área de refuerzo se encuentra dispuesta alrededor del área de perforación. De forma preferente la base se encuentra diseñada en forma de domo. En particular, el área de refuerzo se encuentra dispuesta alrededor del área de perforación presentando una simetría rotacional. El área de refuerzo se encuentra diseñada al menos como una cavidad en forma de segmento esencialmente en la dirección circunferencial en la base. Expresado de otro modo, el área de refuerzo presenta una o varias cavidades en forma de segmentos esencialmente en la dirección circunferencial en la base.

45 Como una cavidad en la base, de aquí en adelante, se entiende una cavidad sobre un lado externo de la cápsula, es decir, en el lado de la cápsula que se encuentra enfrentada y distanciada de la cámara cerrada.

Como una cavidad en forma de segmento en la base, esencialmente en dirección circunferencial, de aquí en adelante, se entiende que la cavidad posee su extensión en la dirección circunferencial, donde dicha extensión es menor que la circunferencia de la cápsula.

Al mencionar que la base presenta cavidades, de aquí en adelante se debe entender como que las cavidades, denominadas también como depresiones, forman parte integral de la base. Por tanto, las cavidades, en el sentido de la presente solicitud, no son cavidades entre los elementos externos de la base que por ejemplo fueran instaladas en el exterior de la misma.

5 Al utilizar un material más maleable que el aluminio para la cápsula frecuentemente se presenta el problema de que esas cápsulas no pueden ser perforadas de forma segura con los dispositivos para preparar bebidas que se encuentran usualmente en el mercado, ya que ese material más maleable, a diferencia del aluminio, con frecuencia puede deformarse y doblarse con facilidad, sin que la cápsula sea perforada con el elemento correspondiente del dispositivo de perforación. Sin embargo esto es necesario para el proceso de preparación de bebidas. A modo de  
10 ejemplo, también las cápsulas plásticas conocidas en el estado del arte, que presentan ya una base reforzada, a menudo no pueden perforarse de forma segura.

La cápsula conforme a la invención presenta la ventaja de que la cápsula puede ser perforada de forma segura a través del área de refuerzo con cavidades en forma de segmentos en la base mediante dispositivos de uso habitual para la preparación de bebidas, de manera que es posible preparar la bebida. Asimismo, la cápsula puede fabricarse  
15 también de forma ventajosa en cuanto a costes, puesto que el área de refuerzo se encuentra diseñada como parte integral de la cápsula y la cápsula se fabrica por ejemplo mediante un procedimiento de embutición profunda.

Las cavidades en forma de segmentos, en comparación con las cavidades anulares o también con cavidades que presenten canales anulares en la base, ofrecen en particular la ventaja de que producen un efecto de refuerzo mejorado. Las cavidades anulares o también los canales anulares en la base realizan con frecuencia un refuerzo  
20 insuficiente.

En el sentido de la presente solicitud, como área de perforación se entiende un área de la base, en particular continua, que es perforada por el dispositivo de perforación.

En el sentido de la presente solicitud, como área de refuerzo se entiende un área de la base en donde se encuentran dispuestas las cavidades para el refuerzo.

25 De aquí en adelante, como área central de la base se entiende que dicha área representa una superficie en particular continua y comprende al menos el punto central geométrico de la base de la cápsula.

De aquí en adelante, el término simetría rotacional se entiende como una simetría con respecto al eje longitudinal de la cápsula alrededor de un ángulo discreto, o también alrededor de un ángulo cualquiera.

30 Esta disposición del área de perforación en un área central de la base con un área de refuerzo dispuesta alrededor presenta la ventaja de que gracias a ella puede alcanzarse un refuerzo excelente del área de perforación, de manera que la cápsula puede perforarse de forma segura con el elemento de perforación del dispositivo para preparar bebidas.

Preferentemente, la cavidad presenta al menos dos secciones de la pared inclinadas la una con respecto a la otra.

35 De manera preferente, al menos una cavidad a modo de segmento se encuentra diseñada en forma de escalón y/o se encuentra diseñada en forma de L en un plano de sección que se extiende alrededor del eje longitudinal del cuerpo de la cápsula, es decir, a través de la cavidad. En el caso del diseño en forma de L de la cavidad, en particular un brazo de la forma en L se extiende esencialmente de forma paralela con respecto al eje longitudinal del cuerpo de la cápsula. De forma alternativa, este brazo de la forma en L con el eje longitudinal comprende un ángulo dentro del rango de +/- 20°, preferentemente de +/- 10° y de forma especialmente preferente de +/- 5°.

40 Este diseño de al menos una cavidad de la cápsula presenta la ventaja de que a través de la conformación en forma de escalón o en forma de L de la cavidad en forma de segmento puede alcanzarse un refuerzo particularmente bueno de la base de la cápsula. De este modo se logra una perforación segura de la base mediante el elemento de perforación del dispositivo para preparar bebidas.

45 De manera especialmente preferente, la cavidad en forma de segmentos presenta al menos una sección de superficie que es paralela a un plano de la sección de la cavidad que se extiende a lo largo del eje longitudinal del cuerpo de la cápsula, o la sección de superficie con ese plano de sección comprende un ángulo dentro del rango de +/- 45°, preferentemente de +/- 30° y de forma completamente preferente de +/- 15°. Preferentemente, comprende un ángulo dentro del rango de +/- 10° y de forma especialmente preferente de +/- 5°.

50 Este diseño de, al menos, una cavidad de la cápsula presenta la ventaja de que a través de la conformación de la cavidad en forma de segmento es posible un refuerzo inclusive aún más mejorado mediante la orientación de la sección de superficie.

En particular, el plano de sección se extiende a lo largo del eje longitudinal del cuerpo de la cápsula a través del punto central de la sección circunferencial de la cavidad que se encuentra orientada hacia el área central de la base.

De forma completamente preferente, la base presenta al menos dos cavidades y preferentemente de tres a diez cavidades.

- 5 Este diseño presenta la ventaja de que al poder escogerse la cantidad de cavidades en la base para el refuerzo es posible una adecuación a las respectivas exigencias con respecto a la rigidez de la base. La cantidad de cavidades puede escogerse por ejemplo en función del material utilizado para el cuerpo de la cápsula o también en función del dispositivo para preparar bebidas en el cual debe utilizarse la cápsula.

- 10 De forma alternativa y preferente, la base se encuentra diseñada como un puente en particular triangular entre las cavidades.

Lo mencionado presenta la ventaja de otra mejora en cuanto al refuerzo de la base para alcanzar una perforación aún más segura de la base mediante el elemento de perforación del dispositivo para preparar bebidas.

- 15 De forma alternativa y preferente, la pared de la cápsula presenta al menos un saliente en el lado interno a modo de hombro de apilamiento. De forma preferente, la pared de la cápsula presenta dos y especialmente al menos tres salientes en el lado interno. La pared de la cápsula presenta además en particular cavidades en el lado externo complementarias con respecto a los salientes en el lado interno.

Por el hecho de que la pared de la cápsula presente cavidades en el lado externo complementarias con respecto a los salientes en el lado interno, de aquí en adelante, se entiende el hecho de que las cavidades en el lado externo se encuentran en las mismas posiciones que los salientes en el lado interno de la pared de la cápsula.

- 20 En el sentido de la presente solicitud, como saliente en el lado interno se entiende que la cámara presenta salientes en la pared de la cápsula para alojar una sustancia.

- 25 Este diseño de la pared de la cápsula con salientes en el lado interno presenta la ventaja de que los cuerpos de la cápsula aún no rellenos pueden ser apilados y, debido a los salientes en el lado interno, pueden separarse nuevamente de forma sencilla, puesto que se impide que las cápsulas apiladas queden enganchadas. Esto presenta la ventaja, por ejemplo en una línea de producción para el relleno de café, de que los cuerpos de las cápsulas puedan ser separados unos de otros de forma fiable. Por ejemplo, los cuerpos de las cápsulas pueden ser retirados de forma automática de una pila mediante un brazo mecánico, de manera que respectivamente y de forma fiable sólo una cápsula se introduzca en el dispositivo de relleno.

- 30 De forma adicional y preferente, los salientes en el lado interno se encuentran distanciados circunferencialmente unos de otros.

Por el hecho de que los salientes en el lado interno se encuentren distanciados circunferencialmente unos de otros, de aquí en adelante, se entiende el hecho de que los salientes en el lado interno no se superponen completamente en caso de una proyección a lo largo de la pared de la cápsula, de forma paralela con respecto al eje longitudinal de la cápsula.

- 35 Esta disposición de los salientes en el lado interno presenta la ventaja de que los cuerpos de las cápsulas pueden separarse unos de otros de forma fiable al encontrarse apilados unos sobre otros.

Las cavidades en el lado externo presentan además la ventaja de que el cuerpo de la cápsula puede alcanzarse con facilidad desde el exterior a través de elementos correspondientes del dispositivo de relleno.

- 40 Preferentemente, el cuerpo de la cápsula se compone de plástico y, de forma especialmente preferente, al menos de un biopolímero.

Lo mencionado presenta la ventaja de que el cuerpo de la cápsula es más conveniente en cuanto a consumo energético durante su fabricación en comparación con el estado del arte, en particular en comparación con cápsulas de aluminio. A su vez, también los residuos producidos después de su uso son más fáciles de desechar que en el caso de cápsulas de aluminio.

- 45 Dentro del marco de la presente solicitud, como plástico se entiende un polímero orgánico que esencialmente se produce a partir de moléculas orgánicas o también un biopolímero y cualquier combinación de esos materiales.

En el sentido de la presente solicitud, como biopolímero se entiende un polímero que se presenta de forma natural y en particular un biopolímero biodegradable.

5 De forma adicional y especialmente preferente, el cuerpo de la cápsula se compone al menos de dos capas de polímeros. En particular el cuerpo de la cápsula se fabrica mediante un procedimiento de embutición profunda, donde de forma especialmente preferente una capa externa del cuerpo de la cápsula se compone de polietileno.

10 La fabricación del cuerpo de la cápsula en al menos dos capas de polímeros presenta la ventaja de que éstas pueden seleccionarse en correspondencia con el objeto de aplicación, por ejemplo en función del dispositivo a utilizarse para la preparación de bebidas. A través de la configuración de las capas del cuerpo de la cápsula puede escogerse además qué propiedades debe presentar la capa externa o también la capa interna en cuanto a maleabilidad.

En particular, una de las capas se compone de polietileno y la otra de polipropileno. De forma alternativa, también una de las capas puede ser de etilen-vinil-alcohol.

De forma especialmente preferente, el cuerpo de la cápsula se compone al menos de tres capas, de forma especialmente ventajosa al menos de cuatro capas y de forma completamente ventajosa al menos de cinco capas.

15 En especial, estas capas se componen respectivamente de uno de los siguientes materiales o de cualquier combinación de los mismos: polipropileno, polietileno, etilen-vinil-alcohol.

La fabricación del cuerpo de la cápsula mediante un procedimiento de embutición profunda presenta la ventaja de que la fabricación del cuerpo de la cápsula es más favorable en cuanto a costes mediante este procedimiento, permitiendo un alto rendimiento del dispositivo para la embutición profunda.

20 De forma adicional y completamente preferente, el cuerpo de la cápsula presenta un aro separado mediante la pared de la cápsula para la fijación de la cubierta.

Esto presenta la ventaja de que la cubierta puede fijarse de forma segura en la pared de la cápsula, puesto que el cuerpo de la cápsula, en el área del aro, presenta una superficie lo suficientemente grande para fijar la cubierta.

25 Además, el aro presenta la ventaja de que se mejora el posicionamiento de la cápsula en el dispositivo para preparar bebidas.

Además, de forma preferente, la cubierta se encuentra conformada de una lámina de aluminio, de una lámina perforada o de papel de filtro. De forma alternativa, la cubierta puede estar realizada también en base a la combinación deseada de una lámina de aluminio, lámina perforada y papel de filtro.

30 La utilización de una lámina de aluminio como cubierta presenta la ventaja de que gracias a ella la cápsula puede cerrarse de forma impermeable al aire, de manera que la cápsula mantiene el aroma dentro del envase. De este modo, no se requiere un envasado de la cápsula para la venta en una envoltura adicional, impermeable al aire, lo cual es favorable en cuanto a los costes y simplifica el manejo de la cápsula para preparar la bebida.

35 La utilización de una lámina perforada y/o papel de filtro como cubierta, presenta la ventaja de que en el dispositivo para preparar bebidas no se requieren elementos de perforación o rotura para la cubierta, para hacer salir la bebida a través de la cubierta. Además, la perforación de la lámina o también las aberturas de filtrado del papel de filtro pueden escogerse de manera que se alcance un flujo óptimo del líquido a través de la cápsula, para lograr una mejor calidad de la bebida preparada.

Gracias a ello es posible en particular extraer también una parte lo mayor posible de la sustancia extraíble.

40 Otro aspecto de la presente invención hace referencia a un cuerpo de cápsula para una cápsula como la descrita anteriormente.

Puesto que el cuerpo de la cápsula se utiliza para la cápsula descrita anteriormente, éste presenta todas las ventajas arriba indicadas.

45 Otro aspecto de la presente invención se orienta a un envase individual que comprende una cápsula como la descrita anteriormente, rellena con una sustancia. En particular ésta cápsula contiene café. La cápsula se encuentra rodeada por una envoltura esencialmente impermeable al aire.

La cápsula en el envase individual corresponde a la cápsula descrita anteriormente, presentando por tanto sus ventajas.

5 Este envase individual presenta la ventaja de que la cápsula puede cerrarse manteniendo dentro el aroma, lo cual es particularmente ventajoso en el caso del café. Esta envoltura se usa en particular, de forma ventajosa, al utilizar una lámina perforada o papel de filtro como cubierta del modo descrito, para cerrar la cápsula manteniendo el aroma durante el almacenamiento y el transporte, es decir, de forma esencialmente impermeable al aire. También en el caso de una lámina de aluminio la utilización de la envoltura para un cierre esencialmente impermeable al aire se considera ventajosa en caso de que la lámina de aluminio presente daños o no se encuentre unida con el cuerpo de la cápsula de forma esencialmente impermeable al aire.

10 Un aspecto adicional de la presente invención se orienta a un sistema que comprende una cápsula rellena con una sustancia, como la descrita anteriormente, o con un envase individual como el descrito anteriormente. Asimismo, el sistema comprende un dispositivo para preparar bebidas, donde el dispositivo para preparar bebidas presenta un soporte de la cápsula para alojar la cápsula, así como un elemento para perforar la base de la cápsula. Además, el dispositivo para preparar bebidas presenta un elemento para conducir un líquido hacia la cápsula, para extraer la sustancia, para poder preparar una bebida. La bebida puede salir a través de una cubierta de la cápsula.

15 Este sistema comprende una cápsula como la descrita anteriormente, presentando por ello todas las ventajas descritas anteriormente.

El dispositivo de preparación de bebidas presenta además en particular un elemento para hacer salir la bebida, por ejemplo un vaso.

20 En caso de utilizar una lámina de aluminio como cubierta, sin perforaciones, el dispositivo para preparar bebidas presenta de forma adicional un dispositivo perforante, de modo que la bebida pueda salir a través de la cubierta.

25 En caso de utilizar una cápsula con lámina perforada o papel del filtro como cubierta no se necesita un elemento perforante en el dispositivo para preparar bebidas. Sin embargo, también es posible utilizar un dispositivo para preparar bebidas con un elemento perforante en combinación con una cápsula con lámina perforada o papel de filtro como cubierta.

Un aspecto adicional de la presente invención se orienta a la utilización de una cápsula rellena con café, como la descrita anteriormente, o un envase individual como el descrito anteriormente, para preparar una bebida de café.

Esta utilización presenta todas las ventajas descritas de la cápsula o del envase individual descritos más arriba.

30 Otro aspecto de la presente invención se orienta a un procedimiento para preparar bebidas. En un primer paso del procedimiento tiene lugar la colocación de una cápsula rellena con una sustancia, como la descrita anteriormente, en un soporte de la cápsula de un dispositivo para preparar bebidas. A continuación tiene lugar una perforación de una base de la cápsula mediante un elemento de perforación para perforar el dispositivo para preparar bebidas. Seguidamente, se suministra un líquido hacia la cápsula a una presión dentro del rango de 1 bar a 20 bar. El líquido en cuestión, particularmente agua, se calienta. Mediante el agua suministrada tiene lugar una extracción de una bebida a partir de la sustancia en la cápsula. Seguidamente, la bebida sale a través de una cubierta de la cápsula. La cubierta presenta aberturas para la salida de la bebida. De forma alternativa, la cubierta se rompe mediante el líquido añadido, al cooperar éste con el elemento perforante del dispositivo para preparar bebidas.

En el procedimiento para preparar bebidas se utiliza una cápsula como la descrita anteriormente. Este procedimiento posee de este modo todas las ventajas de la cápsula descrita anteriormente.

40 A continuación, otras características y ventajas de la invención se indican en detalle mediante ejemplos de ejecución con el fin de ofrecer una mejor comprensión, sin que la invención se limite a estos ejemplos de ejecución. Las figuras muestran:

Figura 1: una vista lateral de una cápsula conforme a la invención;

Figura 2: una vista superior de la cápsula según la figura 1;

45 Figura 3: la sección transversal de la cápsula según la figura 1 desde otro ángulo visual, rellena con una sustancia;

Figura 4: una vista en perspectiva desde arriba de un cuerpo de cápsula, de la cápsula según la figura 1;

Figura 5: una representación esquemática de un sistema conforme a la invención compuesto por una cápsula y un dispositivo para preparar bebidas en una primera posición;

Figura 6: el sistema según la figura 5 compuesto por una cápsula y un dispositivo para preparar bebidas en una segunda posición;

5 Figura 7: una representación esquemática de un envase individual conforme a la invención que comprende una cápsula rellena con una sustancia, con una envoltura;

Figura 8: una vista lateral parcialmente en sección de una cápsula alternativa conforme a la invención;

Figura 9: una vista lateral parcialmente en sección de otra cápsula alternativa conforme a la invención;

10 En la figura 1, en una vista lateral, se representa una cápsula 1 conforme a la invención, perpendicularmente con respecto al eje longitudinal 22 de la cápsula 1.

La cápsula 1 presenta un cuerpo de la cápsula 2 con una pared lateral 3 y una base 4 diseñada de una pieza con dicha pared. La base 4 se encuentra diseñada en forma de domo. Asimismo, la cápsula 1 presenta una cubierta 5 compuesta por una lámina de aluminio que no se encuentra perforada. La cubierta 5 se encuentra colocada sobre un aro 13.

15 El cuerpo de la cápsula, así como la cubierta 5, conforman una cámara cerrada 6 en donde se encuentra introducida una sustancia, que no se encuentra representada, la cual es café.

20 El cuerpo de la cápsula 2, en la base 4 del cuerpo de la cápsula 2, presenta una área de perforación 9, así como un área de refuerzo 10. El área de refuerzo 10 se encuentra dispuesta alrededor del área de perforación 9. En el área de refuerzo 10, la base 4 presenta cavidades 8 en forma de segmentos. Entre estas cavidades 8 en forma de segmentos la base 4 se encuentra conformada en el área de refuerzo en forma de puentes 21 triangulares para mejorar el refuerzo de la base 4 de la cápsula 1. Las cavidades 8 en forma de segmentos en el área de refuerzo se encuentran diseñadas en forma de escalones.

25 En la pared lateral 3 de la cápsula 1 pueden observarse dos de tres cavidades 12 en el lado externo que se encuentran distanciadas circunferencialmente unas de otras, las cuales son complementarias con respecto a los salientes en el lado interno (no visibles aquí) dispuestos en la cámara cerrada 6.

Una sección de superficie de la cavidad 8, con el plano de sección paralelamente con respecto al eje longitudinal 22, comprende un ángulo  $\alpha$  de  $10^\circ$ .

30 En la figura 2 se representa una vista superior de la figura 1 de la cápsula conforme a la invención, paralela con respecto al eje longitudinal de la cápsula 1. Los mismos símbolos de referencia indican las mismas características en todas las figuras y, debido a ello, sólo se explican en detalle en caso necesario.

Con respecto a las cavidades 8, el área de refuerzo 10 se encuentra dispuesta alrededor de la zona de perforación 9, presentando una simetría rotacional con respecto al ángulo discreto, es decir, con respecto a rotaciones, esencial y respectivamente alrededor de  $1/8$  de una rotación completa en  $360^\circ$ .

35 En la figura 3 se representa una cápsula 1 en una sección transversal conforme a la figura 1, donde ésta contiene una sustancia 7.

La cápsula 1 comprende un cuerpo de la cápsula 2 con una pared lateral 3. Sobre un aro 13 se encuentra colocada una cubierta perforada 5 para conformar la cámara cerrada 6, en donde se aloja la sustancia 7.

40 Las cavidades 8 en forma de segmentos se encuentran diseñadas a modo de escalones y presentan una forma de L en un plano de sección paralelamente con respecto al eje longitudinal 22 del cuerpo de la cápsula. Un brazo 23 de la forma en L de la cavidad 8 en forma de segmentos comprende con el eje longitudinal 22 un ángulo  $\beta$  de  $5^\circ$ .

En la figura 4, en una representación en perspectiva desde arriba, se muestra un cuerpo de la cápsula 2 según la figura 1. Pueden observarse claramente aquí las cavidades 8 en forma de segmentos, dirigidas hacia el interior.

45 El cuerpo de la cápsula 2 presenta un aro 13 que se encuentra distanciado mediante una pared de la cápsula 3, en donde puede fijarse una cubierta. Los salientes 11 en el lado interno, es decir los hombros de apilamiento, sirven para individualizar las cápsulas cuando éstas se encuentran apiladas unas sobre otras y para cuando deben desplazarse para el relleno, por ejemplo con café, hacia un dispositivo de relleno correspondiente.

El cuerpo de la cápsula 2 presenta una cámara 6 que puede cerrarse con una cubierta que no se muestra aquí.

5 Una base del cuerpo de la cápsula 2 presenta un área de perforación 9, así como cavidades 8 en forma de segmentos, dispuestas alrededor de dicha área. Las cavidades 8 en forma de segmentos en la base se encuentran diseñadas como elevaciones en la cámara 6. Entre las cavidades 8 en forma de segmentos se forman puentes 21 triangulares.

En la figura 5, de forma esquemática, se representa un sistema 15 que comprende un dispositivo para preparar bebidas 16 con una placa de colado 23 y una cápsula 1 conforme a la invención según la figura 1.

10 La cápsula 1 se encuentra rellena con una sustancia que no se muestra aquí, la cual es café, y se encuentra introducida parcialmente en un soporte de la cápsula 17 para alojar la cápsula 1. El soporte de la cápsula 17 presenta tres elementos 18 para perforar un área de perforación 9 de la cápsula 1. A través de estos elementos de perforación puede transportarse agua calentada a través de las aberturas 22 hacia la cápsula 1 para extraer una bebida, la cual seguidamente sale por una cubierta 5 de la cápsula 1, que aquí se encuentra diseñada como filtro, a través de la placa de colado 23 del dispositivo para preparar bebidas 16. En la posición abierta mostrada, la placa de colado 23 y la cubierta 5 se encuentran distanciadas la una de la otra.

15 En la figura 6 se representa el sistema que comprende la cápsula 1 en una segunda posición, es decir en una posición de cierre. En la representación aquí mostrada el área de perforación 9 de la cápsula 1 ya fue perforada por el elemento 18 de perforación. Del modo explicado ya con respecto a la figura 5, a través del elemento 18 de perforación puede transportarse hacia la cápsula agua calentada a una presión aquí a 15 bar. De este modo se extrae la sustancia 7 que contiene café y, a través de una cubierta 5, diseñada aquí como lámina perforada, es transportada desde la cápsula, a través de la placa de colado 23 del dispositivo para preparar bebidas 16, hacia un vaso que no se encuentra representado.

20 En la figura 7 se representa un envase individual 14 que comprende una cápsula 1 conforme a la invención según la figura 1, rellena con una sustancia que contiene café. La cápsula 1 presenta una cubierta 5 que se encuentra diseñada como una lámina perforada y que no es estanca al aroma. Para el transporte y/o el almacenamiento de la cápsula 1, ésta se encuentra envasada con una envoltura 20, cerrada esencialmente de forma impermeable al aire, para lograr un envase que conserve el aroma dentro.

25 En la figura 8 se representa una vista lateral en sección parcial de una cápsula 1 conforme a una alternativa de la invención. La cápsula 1 presenta sólo dos cavidades 8. A diferencia de la cápsula 1 según la figura 1, las cavidades 8 en forma de segmentos en la base 4 se encuentran representadas aquí como dos secciones de la pared inclinadas la una hacia la otra con un ángulo agudo. Además, el área de perforación 9 se encuentra diseñada como un área plana.

30 En la figura 9 se representa una vista lateral en sección parcial de otra cápsula 1 conforme a una alternativa de la invención. La base 4 presenta un área de perforación 9 y un área de refuerzo 10 que presenta dos cavidades 8 en forma de segmentos con una conformación en forma de arco en la sección transversal.

35

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Cápsula (1) compuesta por un cuerpo de la cápsula (2) preferentemente conformado con simetría rotacional, con una pared lateral (3) y con una base (4) diseñada de una pieza con ésta, así como con una cubierta (5) que cubre el cuerpo de la cápsula (2) para conformar una cámara cerrada (6) que contiene una sustancia (7) para preparar una bebida, donde al menos la base (4) puede ser perforada en un área de perforación (9) de la base (4) para el paso de un líquido a través de la cámara mediante un dispositivo (18) que se encuentra dispuesto fuera de la cápsula (1), donde la base (4) presenta un área de refuerzo (10) y donde un área central de la base (4) diseñada preferentemente en forma de domo se encuentra diseñada como área de perforación (9), caracterizada porque el área de refuerzo (10) se encuentra dispuesta en particular con simetría rotacional alrededor del área de perforación (9), donde el área de refuerzo (10) se encuentra diseñada al menos como una cavidad (8) en forma de segmentos esencialmente en la dirección circunferencial de la base (4).
- 10 (9), donde el área de refuerzo (10) se encuentra diseñada al menos como una cavidad (8) en forma de segmentos esencialmente en la dirección circunferencial de la base (4).
2. Cápsula (1) conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque la cavidad (8) presenta al menos dos secciones de la pared que se encuentran inclinadas una con respecto a la otra.
- 15 3. Cápsula (1) conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la cavidad (8) se encuentra diseñada en forma de escalón y/o se encuentra diseñada en forma de L en un plano de sección que se extiende a lo largo del eje longitudinal (22) del cuerpo de la cápsula (2), donde en particular un brazo (23) de la forma en L se sitúa en paralelo en relación con el eje longitudinal (22) del cuerpo de la cápsula (2) o con el eje longitudinal comprende un ángulo (b) dentro del rango de +/- 20°, preferentemente de +/- 10° y de forma completamente preferente de +/- 5°.
- 20 4. Cápsula (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la cavidad (8) presenta al menos una sección de superficie paralela a un plano de sección a través de la cavidad (8) que se extiende a lo largo del eje longitudinal (22) del cuerpo de la cápsula (2), o porque la sección de superficie con ese plano de sección comprende un ángulo (a) dentro del rango de +/- 45°, preferentemente de +/- 30° y de forma completamente preferente de +/- 15°.
- 25 5. Cápsula (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la base (4) presenta al menos dos y preferentemente de tres a diez cavidades (8).
6. Cápsula (1) conforme a la reivindicación 5, caracterizada porque la base (4) se conforma entre las cavidades (8) como un puente (21) en particular triangular.
- 30 7. Cápsula (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la pared de la cápsula (3) presenta al menos un saliente (11) en el lado interno, preferentemente dos y de forma especialmente preferente tres salientes (11) en el lado interno como hombros de apilamiento, donde en particular la pared de la cápsula (3) presenta cavidades (12) en el lado externo complementarias con respecto a los salientes (11) en el lado interno.
8. Cápsula (1) conforme a la reivindicación 7, caracterizada porque los salientes (11) en el lado interno se encuentran distanciados circunferencialmente unos de otros.
- 35 9. Cápsula (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el cuerpo de la cápsula (2) se compone de plástico, especialmente al menos de un biopolímero.
10. Cápsula (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el cuerpo de la cápsula (2) se compone al menos de dos capas de polímeros y en particular es fabricado mediante un procedimiento de embutición profunda, donde de forma especialmente preferente una capa externa del cuerpo de la cápsula (2) se compone de polietileno.
- 40 11. Cápsula (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la cubierta (5) se encuentra formada por una lámina de aluminio, una lámina perforada, papel de filtro o cualquier combinación deseada de éstos.
12. Cuerpo de cápsula (2) para una cápsula (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11.
- 45 13. Envase individual (14) que contiene una cápsula (1) rellena con una sustancia (7), en particular con café, conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la cápsula (1) se encuentra rodeada por una envoltura (20) esencialmente impermeable al aire.
- 50 14. Sistema (15) que comprende una cápsula (1) rellena con una sustancia (7), conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11 o un envase individual (14) conforme a la reivindicación 13 y un dispositivo de preparación de bebidas (16), donde el dispositivo de preparación de bebidas (16) presenta un soporte de la cápsula (17) para alojar la cápsula (1), así como un dispositivo (18) para perforar una base (4) de la cápsula (1) y para suministrar un líquido

hacia la cápsula (1) para extraer la sustancia (7) para preparar una bebida, donde la bebida puede salir a través de una cubierta (5) de la cápsula (1).

15. Utilización de una cápsula (1) rellena con café conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11, o de un envase individual (14) conforme a la reivindicación 13 para preparar una bebida de café.

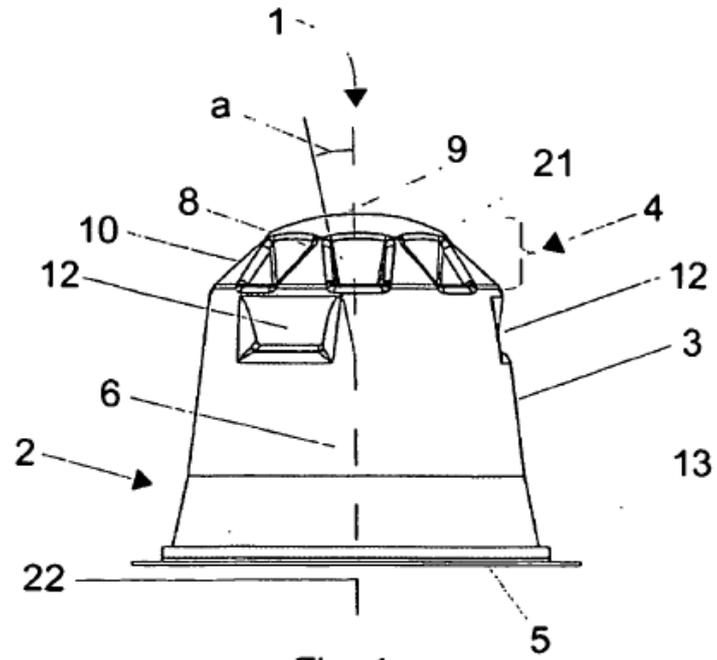


Fig. 1

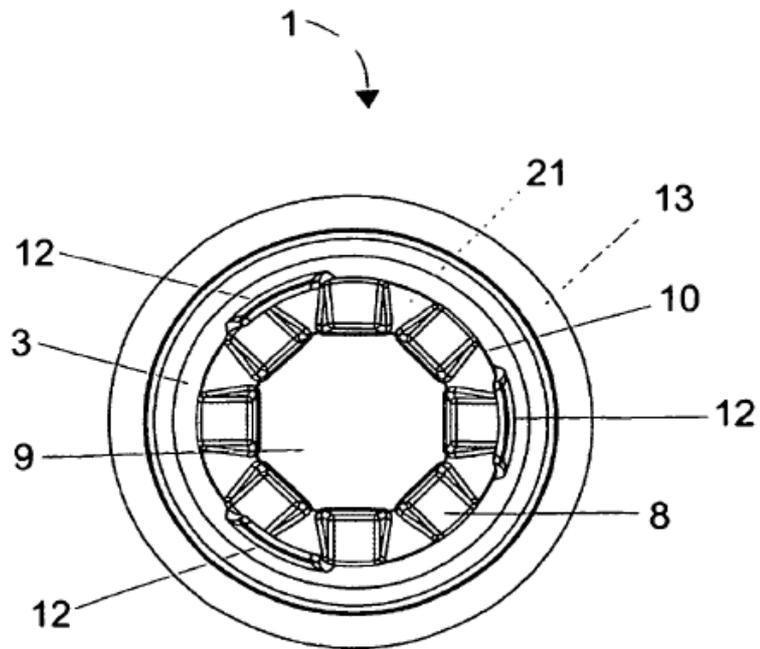


Fig. 2

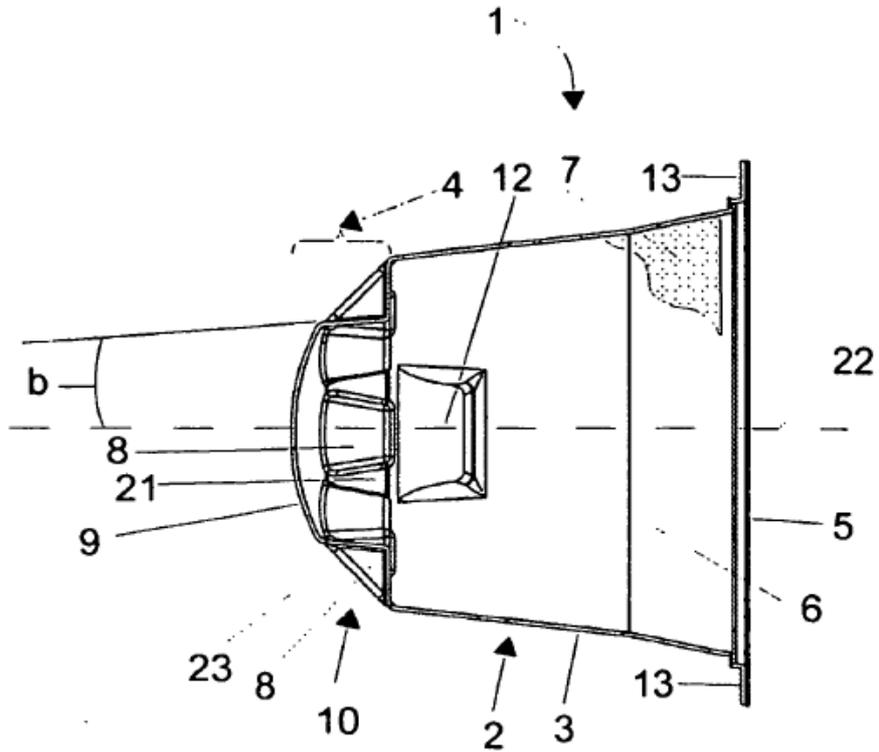


Fig. 3

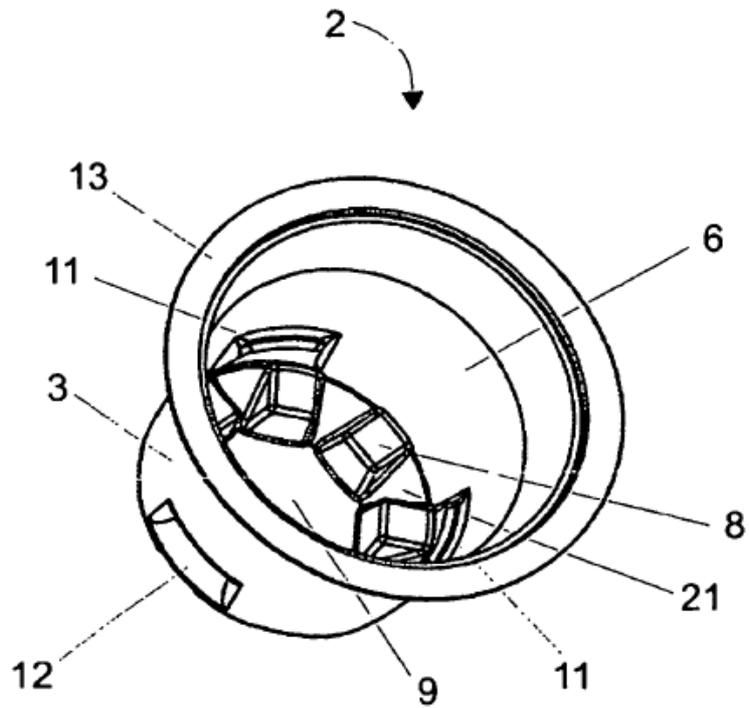
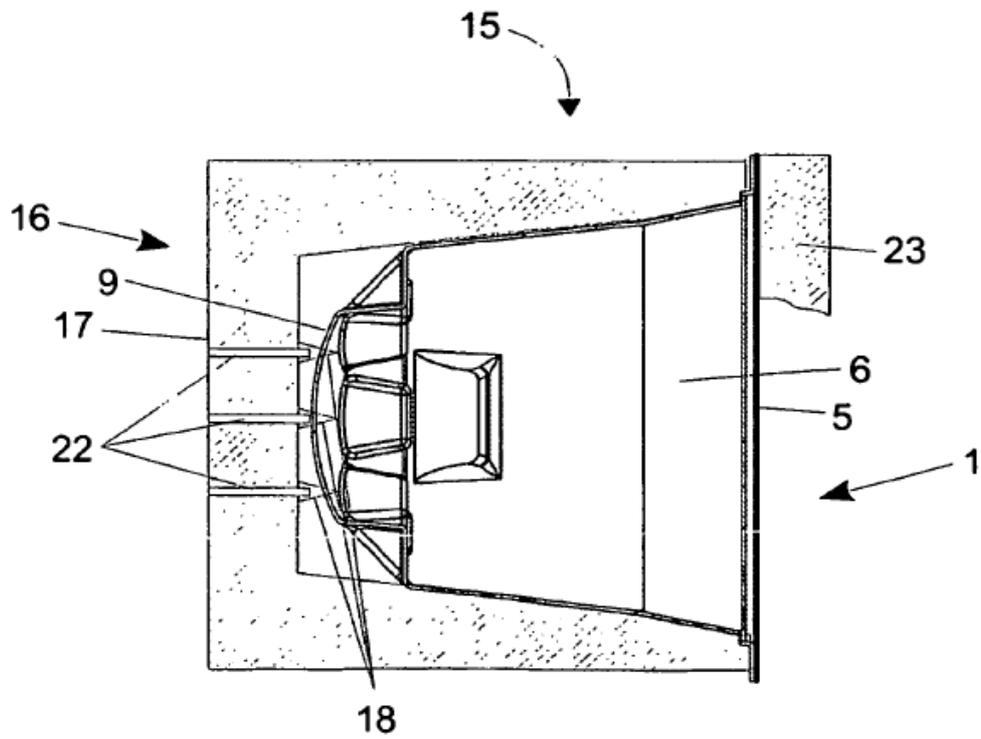
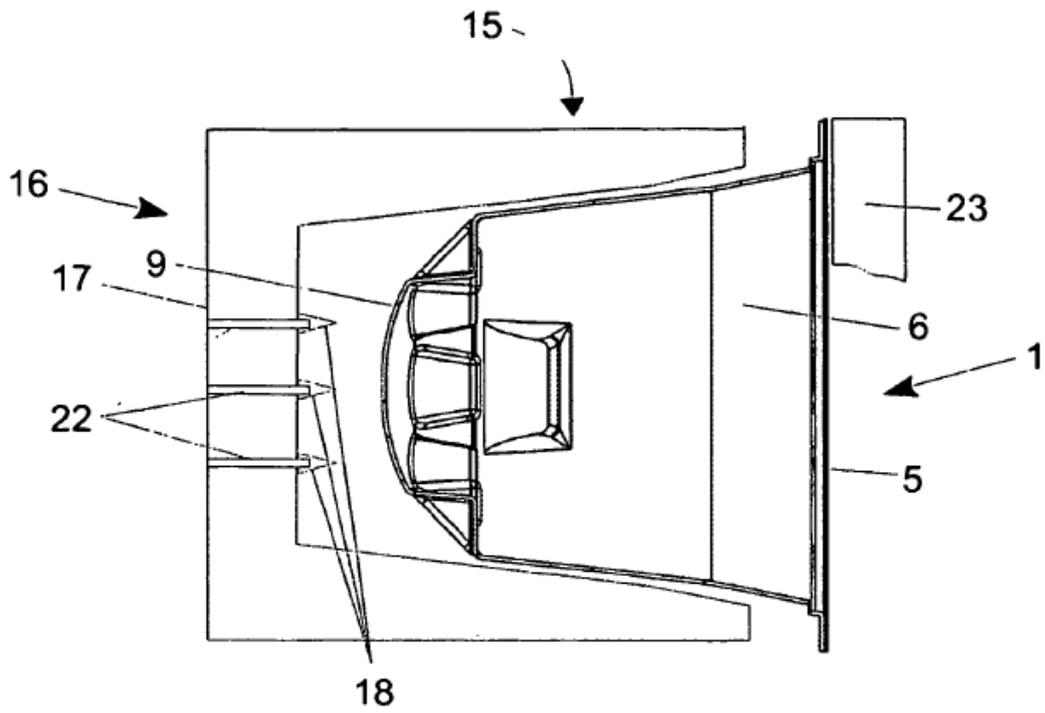


Fig. 4



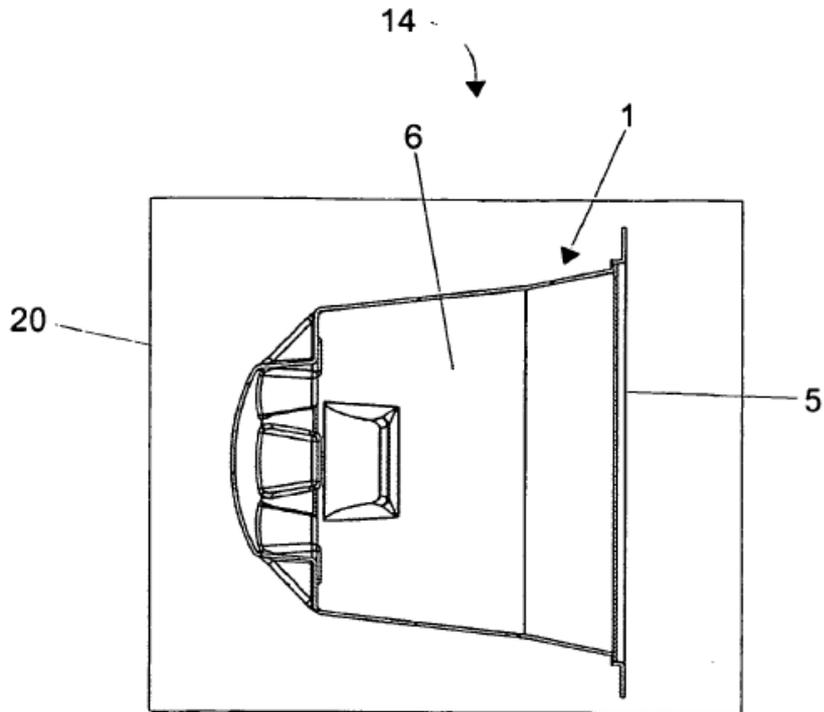


Fig. 7

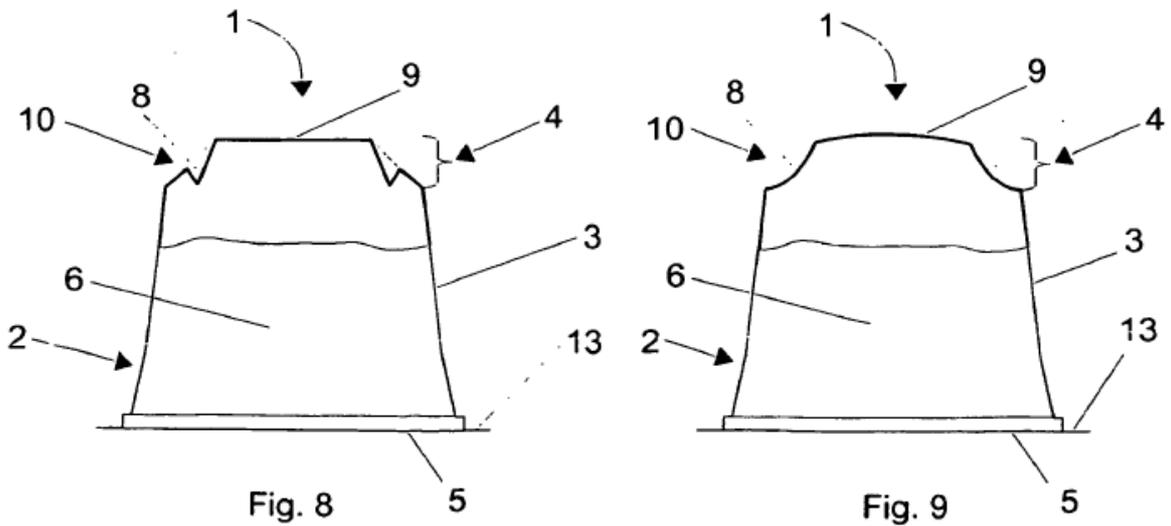


Fig. 8

Fig. 9