

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 682**

51 Int. Cl.:

**B65B 29/02** (2006.01)

**B65B 7/28** (2006.01)

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2013** **E 13199515 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016** **EP 2889224**

54 Título: **Cápsulas de ración para la preparación de un producto escaldado y procedimiento para su fabricación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.06.2016**

73 Titular/es:

**QBO COFFEE GMBH (100.0%)  
Birkenweg 4  
8304 Wallisellen, CH**

72 Inventor/es:

**DEUBER, LOUIS;  
RUPFLE, ROLAND;  
TERNITÉ, RÜDIGER y  
STEIN, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 572 682 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

Cápsulas de ración para la preparación de un producto escaldado y procedimiento para su fabricación

5 La invención se refiere a la preparación de bebidas o similares a partir del producto de extracción contenido en una cápsula, por ejemplo café molido. La misma se refiere especialmente a un procedimiento para fabricar una cápsula rellena de un producto de extracción, así como a una cápsula fabricada con este procedimiento.

10 Los aparatos de extracción para la preparación de bebidas desde un producto de extracción existente en un envase de porción son conocidas, por ejemplo, como máquinas de café, expreso, o también de té, y siguen gozando de una creciente popularidad. En muchos sistemas correspondientes, los envases de porción están configurados como cápsulas, en las cuales el producto de extracción está cerrado, por ejemplo, de forma hermética. Para la extracción, la cápsula es pinchada en dos lados contrapuestos entre sí. Por el primer lado se introduce un líquido de escaldar, en general agua caliente. Por el segundo lado se extrae el producto escaldado de la cápsula. Según la bebida a preparar, y el sistema, ha de existir en ello en el interior de la cápsula una elevada presión de, por ejemplo 5 – 20 bar, también menos para café de filtro o té.

20 Como materiales de las cápsulas se han conocido especialmente el aluminio y los materiales sintéticos, como por ejemplo polipropileno. Las cápsulas de aluminio ofrecen una caducidad muy buena (protección del aroma) del producto de extracción, pero consumen mucha energía para su fabricación. Las cápsulas de polipropileno son ventajosas respecto al consumo de energía, pero requieren mayores exigencias en el mecanismo de pinchado y en la protección del aroma.

25 Del documento WO 2010/118543 es conocida una cápsula para porciones de café, la cual presenta una forma aproximadamente cúbica, y no presenta, a diferencia de las conocidas cápsulas con forma de copa, ningún cuello circundante en el plano de la superficie (superior) de la tapa. Un cuello circundante de ese tipo es necesario en los sistemas de cápsulas, según el estado de la técnica, entre otras cosas para cerrar la cápsula mediante una tapa plana (la cual está configurada típicamente como una membrana o una película). En el cierre mediante soldadura por ultrasonidos, el cuello es necesario para colocar un emisor de la dirección de la energía. Si la cápsula se cierra a través de sellado térmico, el cuello es necesario para que la tapa se apoye sobre una superficie suficientemente grande. Por el contrario, según el documento WO 2010/118543 se utiliza una tapa abombada, y el cierre tiene lugar, por ejemplo, mediante separación con soldadura por ultrasonidos. La cápsula fabricada según la enseñanza del documento WO 2010/118543 tiene según ello, independientemente de su forma (cúbica), un cordón circundante de soldadura, que transcurre a través de los planos definidos por la superficie de la tapa, y que configura solamente un  
35 cuello mínimo cuyo resalte lateral de expansión está reducido considerablemente, no obstante, en comparación con los cuellos de las cápsulas conocidas.

40 La cápsula según el documento WO 2010/118543 presenta importantes ventajas, las cuales están descritas también en éste documento. No obstante, constituye un reto sujetar la tapa al cuerpo base de forma segura, bajo la consideración de las limitaciones en el dimensionamiento del cordón circundante de soldadura. Para el caso de un cierre mediante soldadura por ultrasonidos existe además el reto de posicionar el emisor de la dirección de la energía sobre el cuello circundante, limitado claramente en su dimensión tras la fabricación, especialmente si la cápsula ha de ser fabricada con embutición profunda.

45 Por ello, a la presente invención se le plantea el objetivo de desarrollar un procedimiento para la fabricación de cápsulas del tipo descrito en el documento WO 2010/118543, de forma que se posibilite una fabricabilidad más sencilla y un cierre de la cápsula fiable y especialmente resistente a la presión.

50 Según un aspecto de la invención, un procedimiento para la fabricación de una cápsula presenta los pasos siguientes:

- proporcionar un cuerpo base de un material sintético, con una zona de suelo, una pared lateral circundante, y un cuello del cuerpo base, agregado a la pared lateral circundante, teniendo el cuerpo base una sección fundamentalmente rectangular en la zona del cuello del cuerpo base.
- 55 - proporcionar una tapa de un material sintético para el cierre de la cápsula, es decir, para configurar una cápsula cerrada conjuntamente con el cuerpo base, configurando la tapa un abombamiento hacia fuera a continuación de un cuello circundante de la tapa, estando adaptado el cuello circundante de la tapa en su dimensionamiento al cuello del cuerpo base.
- llenado del cuerpo base con un producto de extracción, y
- 60 - colocación de la tapa sobre el cuerpo base, de forma que el cuello de la tapa se apoye sobre el cuello del cuerpo base, y sujeción del cuello de la tapa sobre el cuello del cuerpo base mediante soldadura por ultrasonidos.

65 El procedimiento se caracteriza por que la tapa está dotada con un emisor de la dirección de la energía, el cual focaliza la energía de los ultrasonidos durante la soldadura por ultrasonidos, por que la tapa está fabricada mediante embutición profunda, y por que la tapa está dotada con al menos una ranura circundante en la zona del cuello de la

tapa, sobre un lado exterior.

Una cápsula con un producto de extracción que pueda fabricarse con un procedimiento de ese tipo contiene:

- 5 - un cuerpo base de un material sintético con una zona de suelo y una pared lateral circundante, y
- una tapa de un material sintético sujeta al cuerpo base;
- estando la tapa sujeta sobre el cuerpo base a lo largo de un cuello circundante, estando fabricado el cuello mediante la soldadura por ultrasonidos de un cuello del cuerpo base, agregado sobre la pared lateral circundante hacia el lado de la tapa, y un cuello de la tapa;
- 10 - teniendo el cuerpo base una sección fundamentalmente rectangular en la zona del cuello;
- configurando la tapa un abombamiento hacia fuera, de forma que la tapa contribuye a un volumen de la cápsula;
- y estando integrado el emisor de la dirección de la energía en el cuello de la tapa, estando fabricada la tapa mediante embutición profunda, y estando dotada la tapa con al menos una ranura circundante en la zona del
- 15 cuello de la misma, sobre un lado exterior.

Los emisores de la dirección de la energía para los procedimientos de soldadura por ultrasonidos de cápsulas de porciones son conocidos desde hace mucho tiempo, y están descritos también, por ejemplo, en el documento WO 2010/118543. No obstante, en éste escrito se enseña el colocar el emisor de la dirección de la energía sobre el cuello del cuerpo base. Esta era la tecnología usual en general para las cápsulas de porciones soldadas por ultrasonidos en la fecha de la solicitud, y existía el convencimiento de que no era ni posible ni ventajoso, en lugar de eso, integrar el emisor de la dirección de la energía en la tapa. La presente invención propone ahora por primera vez prever un emisor de la dirección de la energía de ese tipo sobre la tapa, la cual está colocada siempre arriba durante el procedimiento de soldadura por ultrasonidos debido al llenado del cuerpo base, y no sobre el cuerpo base.

Esto ofrece, entre otras, las siguientes ventajas:

En primer lugar, se ha demostrado que es más fácil fabricar un emisor de la dirección de la energía sobre la tapa, especialmente cuando la tapa es de embutición profunda. Es decir, se ha demostrado que para la embutición profunda de un cuerpo, sobre todo en la forma rectangular en su sección, se constituye relativamente un reto colocar un emisor de la dirección de la energía sobre un cuello estrecho cerca de la pared lateral circundante.

Con la manera propuesta de proceder, la presente invención contribuye a mantener el borde más estrecho, y con ello mejorar, por ejemplo, la apilabilidad y compactibilidad de la cápsula terminada.

En segundo lugar, se ha demostrado que la soldadura por ultrasonidos funciona mejor, al menos en las cápsulas del tipo aquí descrito, cuando el emisor de la dirección de la energía está situado del lado del sonotrodo. No obstante, debido al llenado del cuerpo base, no es posible dejar actuar a un sonotrodo desde abajo, es decir, desde el cuerpo base. La presente invención pone aquí remedio a través de prever el emisor de la dirección de la energía sobre la tapa.

La forma de la cápsula es tal, que el cuerpo base es en su sección fundamentalmente rectangular, por ejemplo fundamentalmente cuadrado, en la zona del cuello.

También el propio cuello, por ejemplo su canto exterior, puede ser en esencia rectangular, y especialmente cuadrado. „En esencia rectangular“ y „especialmente cuadrado“ no descarta especialmente las esquinas redondeadas.

La cápsula puede tener en conjuntola forma de un cubo o de un paralelepípedo, especialmente de un cubo, excepto el cuello y un desplazamiento eventual del abombamiento de la tapa, véase a continuación. En formas de ejecución, el cuello puede sobresalir lateralmente al menos 0,8 mm, especialmente al menos 1 mm y/o un máximo de 2mm, especialmente un máximo de 1,5 mm. Un ventaja de este dimensionamiento (anchura entre 0,8 mm y 2 mm) es que aquí se obtiene el mejor compromiso entre apilabilidad / compactibilidad (envoltorio pequeño) y un sellado fiable. Además, el borde estrecho sirve al guiar y sujetar una unidad de escaldado en la dirección correcta, sin tener en cuenta en ello los inconvenientes de los conocidos cuellos grandes (volumen exterior y la correspondiente necesidad de espacio en el envase y en la unidad de escaldado; óptica). Esto es válido independientemente de las dimensiones de la cápsula en su conjunto, es decir, el dimensionamiento del cuello se elige de la misma forma en el campo citado, en las formas de ejecución para cápsulas más pequeñas como en las más grandes.

La forma de cubo no descarta una inclinación, condicionada por ejemplo en las cápsulas con embutición profunda, de las paredes laterales circundantes respecto al eje (perpendiculares respecto al suelo y/o a la superficie de la tapa), de un máximo de 3°, especialmente de un máximo de 2°, o de un máximo de 1,5°.

En una ejecución con forma de cubo esencialmente, la longitud exterior de los cantos del cubo es, por ejemplo, de entre 24 y 30 mm, para un peso de relleno entre aproximadamente 6 g y aproximadamente 10 g de café. Para

mayores pesos de relleno no están descartadas tampoco unas dimensiones mayores, por ejemplo hasta 35 mm.

El cuerpo base presenta una zona de suelo y una pared lateral circundante, y configura una especie de vaso que se cierra mediante la tapa. En ello, la zona de suelo puede ser plana, pero esto no es una necesidad.

5 La forma de la tapa puede presentar, de dentro a fuera, el cuello de la tapa, una zona curvada de transición y una zona central plana, la cual configura la propia superficie del lado superior de la tapa. Una zona plana de ese tipo está escalonada hacia fuera respecto al plano del cuello de la tapa, debido a la zona de transición, la cual ocasiona el abombamiento. La zona de transición puede estar curvada por ejemplo con forma de S, o bien transcurrir  
10 continuamente desde una parte exterior, situada formando un ángulo respecto al plano del cuello, hasta la zona central plana. En ello, el dimensionamiento está elegido, por ejemplo, de tal forma que la zona central plana domina ópticamente, al ser por ejemplo del mismo tamaño que la superficie de suelo, o bien solamente algo menor (por ejemplo, un máximo del 10%) que la misma. Puede estar previsto, especialmente en una ejecución de la cápsula con forma cuadrada o de cubo, que esa zona plana ocupe más del 60% del diámetro, y correspondientemente al  
15 menos un 40% de la superficie.

El cuello de la tapa configurará generalmente una superficie circundante orientada hacia el lado de la tapa, la cual se prolonga desde un canto exterior del cuello hasta un comienzo del abombamiento. En formas de ejecución puede estar previsto que el comienzo del abombamiento esté desplazado hacia dentro, en comparación con la parte de la pared lateral a la cual se añade el cuello. Un desplazamiento de ese tipo puede ser, por ejemplo, de al menos 0,2 mm.

Generalmente, tanto el cuerpo base como también la tapa están fabricados de un material sintético. Puede estar previsto especialmente que el cuerpo base y la tapa sean del mismo material sintético. Como ejemplo de un material  
25 puede citarse el polipropileno, pudiendo estar integrada una capa de detención, la cual tiene un efecto barrera para el oxígeno e impide una difusión del oxígeno en la cápsula. Una capa de detención de ese tipo presenta, por ejemplo, un copolímero del alcohol de etileno-vinilo (EVOH). El espesor de la pared en la zona del cuerpo base es especialmente 0,1 mm y 0,7 mm, preferentemente entre 0,2 mm y 0,4 mm, por ejemplo entre 0,25 y 0,35 mm. Lo mismo puede ser válido para el espesor de la pared de la tapa. En una forma de ejecución, el espesor de la pared  
30 de la tapa se corresponde aproximadamente con el espesor de la pared del cuerpo base.

En lugar de polipropileno se plantean también otros materiales sintéticos. Tampoco está descartada la utilización de la invención en otros materiales no sintéticos que sean soldables con ultrasonidos.

35 El emisor de la dirección de la energía puede tener una nervadura, en la forma de por sí conocida, por ejemplo con un perfil con forma de V. Una nervadura de ese tipo puede estar colocada de forma circundante y paralelamente al recorrido del cuello. Puede disponerse también de dos o más de esas nervaduras. Asimismo, no está descartado, para una o varias nervaduras, un recorrido no paralelo respecto al cuello. También son imaginables otras formas del emisor de la dirección de la energía, por ejemplo con la forma de una disposición circundante de protuberancias  
40 independientes a modo de colinas, etc.

Especialmente cuando la tapa está fabricada mediante embutición profunda (debido a su limitada profundidad, el procedimiento de embutición profunda puede ser concebido en este caso también como un procedimiento de estampado), la misma presenta eventualmente, en la parte exterior en la zona del cuello de la tapa, es decir, en la  
45 parte separada del cuerpo base, una estructura inversa respecto a la del emisor de la dirección de la energía, la cual aún es visible también sobre la cápsula terminada. Especialmente, una estructura de ese tipo puede presentar también la ranura circundante. Esa estructura se origina en la fabricación de la tapa con el procedimiento de embutición profunda (o bien por el procedimiento de estampado), a través del estampado del emisor de la dirección de la energía, y puede servir también como ayuda para el centrado al soldar la cápsula. Así, puede estar prevista  
50 una nervadura circundante sobre el sonotrodo, complementaria a la ranura, con cuya ayuda puede centrarse entonces la tapa sobre la cápsula.

El cuerpo base puede fabricarse también con el procedimiento de embutición profunda, o bien alternativamente mediante moldeado por inyección. En general, o bien el cuerpo base y la tapa son ambos embutidos profundamente o moldeados por inyección, pero también son posibles las combinaciones con cuerpos base moldeados por  
55 inyección y tapas de embutición profunda, y viceversa.

El cuello del cuerpo base y/o el cuello de la tapa puede/pueden ponerse a disposición con una sobremedida. A continuación de la soldadura, o bien al mismo tiempo que la soldadura, se separan entonces las zonas sobresalientes, por ejemplo mediante ultrasonidos o mediante estampado.

60 En formas de ejecución, la tapa o el cuerpo base, pero especialmente el cuerpo base, pueden estar dotados con una ayuda para el posicionamiento. Esta puede presentar especialmente un saliente que sobresale sobre el plano en el cual se juntan entre sí el cuello del cuerpo base y el cuello de la tapa. Según una primera forma de ejecución, se configura una ayuda para el posicionamiento mediante un resalte en una zona del cuello de la tapa, o bien del cuello del cuerpo base, siendo separado a continuación la zona con el resalte. Un resalte de ese tipo puede actuar  
65

conjuntamente con el cuello del cuerpo base, o bien con el cuello de la tapa, a fin de alinear la tapa respecto al cuerpo base cuando se coloca la tapa. Un resalte de ese tipo es especialmente ventajoso en la fabricación por embutición profunda, ya que es fácil de fabricar. Según una segunda forma de ejecución, la ayuda para el posicionamiento puede presentar un nervio de posicionamiento que sobresale hacia el interior, el cual está colocado en el interior del volumen de la cápsula, y alinea asimismo la tapa respecto al cuerpo base. Un nervio de ese tipo puede colocarse especialmente en una fabricación mediante moldeo por inyección.

En formas de ejecución, una ayuda para el posicionamiento de ese tipo no sirve solamente para la alineación de la tapa respecto al cuerpo base, sino también para una mejor apilabilidad de una cantidad de tapas tras su fabricación.

A continuación se describen ejemplos de ejecución de la invención según los dibujos. En los dibujos, los mismos signos de referencia designan a los elementos análogos. Los dibujos no son a escala, y muestran elementos que se corresponden parcialmente entre sí en distintos tamaños de figura a figura. Se muestran:

- Figura 1 una cápsula;
- Figura 2 un cuerpo base para la fabricación de una cápsula, según la figura 1;
- Figura 3 una tapa para la fabricación de la cápsula;
- Figura 4 la tapa según la figura 3, mostrada en un corte;
- Figura 5 y 6, una imagen respectiva de un corte de un detalle de la cápsula según la Figura 4, en la zona del cuello;
- Figura 7 otra tapa;
- Figura 8 la tapa según la figura 6 dibujada en un corte, y
- Figura 9 una vista desde abajo de la tapa según la figura 7, representada asimismo en un corte.

La cápsula 1 según la figura 1 tiene esencialmente la forma de un cubo con cantos redondeados. No obstante, la extensión se alarga ligeramente hacia la parte situada arriba, de forma que la cápsula, vista de forma rigurosamente matemática, tiene la forma de un tronco de pirámide. El ángulo de inclinación de las superficies laterales de la figura respecto al plano perpendicular respecto a la superficie base 5, aludido es naturalmente aquel plano perpendicular a la superficie base que transcurre a través del canto entre la superficie base y la correspondiente superficie lateral, es muy pequeño, y es preferentemente de un máximo de 2°, por ejemplo sólo de 1°. Además, la altura de la cápsula se corresponde de forma aproximada con la longitud de los cantos de la superficie base.

La cápsula presenta un cuerpo base (o un vaso) 2 y una tapa 3 sujeta al mismo a lo largo de un cuello circundante 4. El cuerpo base configura un suelo 5 de la cápsula y una pared lateral 6 circundante, la cual termina en su extremo exterior en relación a las direcciones axiales (eje 10), y en la figura en su extremo superior, en el cuello 4. La tapa está abombada hacia fuera, al estar desplazada hacia fuera la superficie 9 de la tapa, fundamentalmente paralela al suelo 5 de la cápsula, en comparación con el cuello 4 circundante.

La figura 2 muestra el cuerpo base 2 (vaso) antes del llenado, y antes del sellado. El cuello 4 del cuerpo base presenta una extensión que es mayor que la del cuello 4 de la cápsula terminada.

En la fabricación de la cápsula se llena en primer lugar el cuerpo base 2 con el producto de extracción, y a continuación es posicionada la tapa 3. Las figuras 3 y 4 muestran un ejemplo de ejecución de una tapa 3, la cual está fabricada mediante embutición profunda. El emisor 23 de la dirección de la energía, conformado en la zona del cuello 34 de la tapa, tiene la forma de una nervadura circundante, la cual tiene aproximadamente una forma de V en su sección transversal. Sobre el lado posterior (tras la fabricación de la cápsula tal como sobre el lado exterior) se configura correspondientemente una ranura circundante 11.

La tapa presenta un resalte lateral 31, el cual es separado en la sujeción, o bien después de la sujeción al cuerpo base. Sobre el resalte existe una zona escalonada, de forma que se configura un reborde 32. La tapa está dimensionada de tal forma que el cuello 41 del cuerpo base alcanza hasta ese reborde cuando la tapa es posicionada sobre el cuerpo base, de forma que el reborde sirve como ayuda en el posicionamiento respecto al cuerpo base.

Al cerrar la cápsula, como se representa muy esquemáticamente en la figura 5, el cuello del cuerpo base es soportado desde abajo mediante una primera herramienta 21 (amboss) mientras que la tapa es posicionada, y desde arriba una segunda herramienta 22 (sonotrode) acopla una energía de ultrasonidos en el cuello de la tapa, de forma que tiene lugar una soldadura. La figura 6 ilustra el lugar de la soldadura tras la separación del eventual saliente. La zona representada con el rayado cruzado ilustra la posición primitiva del emisor 23 de la dirección de la energía; en realidad, tras la soldadura, el cuello del cuerpo base y el cuello de la tapa están soldados también entre sí junto a esa zona.

El cuello circundante configura una superficie 8, orientada hacia el lado de la tapa, la cual se prolonga desde el canto exterior 7 de cuello hasta el comienzo 12 del abombamiento. Como se observa en la figura 6, el comienzo 12 del abombamiento puede estar desplazado hacia el interior respecto a la pared lateral circundante formada por el cuerpo base 2. En ello, un desplazamiento  $v$  de ese tipo puede ser relevante en comparación con el espesor de la

## ES 2 572 682 T3

pared de la cápsula; el mismo es especialmente de al menos 0,2 mm. El desplazamiento  $v$  se mide, como se ilustra en la figura 6, entre los planos paralelos a la superficie exterior del cuerpo base en la zona del cuello 4, que transcurren a través de la zona de máxima curvatura en la transición entre la superficie 8 de lado de la tapa, o bien de la superficie 18 del lado del cuerpo base del cuello 4, y el abombamiento de la tapa, o bien de la superficie exterior del cuerpo base.

La tapa 8 forma entre la zona del cuello y la propia superficie 9 de la tapa una zona de transición 13, en la cual la pared presenta una curvatura, y configura de esa forma el abombamiento. En el ejemplo mostrado, el mismo se convierte, partiendo de una zona que forma un ángulo casi recto respecto al plano del cuello y a la superficie 9 de la tapa, y con una curvatura convexa continua, en la zona plana que configura la superficie de la tapa. De aquí, en el comienzo 12 la curvatura cóncava es grande (es decir, el radio de curvatura es pequeño). No obstante, sería también imaginable ajustar más la curvatura cóncava y la convexa entre sí, a través de lo cual resultaría un transcurso con forma de S en su sección transversal. Mediante la limitación de la dimensión superficial de la zona de transición, se garantiza que la zona plana central constituya una gran parte de la superficie de la tapa (al menos un 40%), y de aquí que no se perjudique a la forma de cubo o de paralelepípedo como conjunto.

En la figura 6 se observa asimismo un espesamiento 14 opcional en la transición entre la pared circundante y el cuello. Este espesamiento sirve para un refuerzo adicional.

Las figuras 7-9 muestran una tapa 3 no fabricada mediante embutición profunda, sino mediante moldeado por inyección. Adicionalmente al emisor 23 de la dirección de la energía se ha conformado un nervio 33 que sobresale hacia el interior. El mismo sirve para el refuerzo mecánico y como ayuda para el apilamiento. Como ayuda para el posicionamiento actúan salientes de posicionamiento 35 conformados en la zona de las esquinas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar una cápsula (1) de porciones, rellena de un producto de extracción, para la preparación de un producto escaldado, presentando los pasos siguientes:

- 5 - proporcionar un cuerpo base (2) de un material sintético, con una zona (5) de suelo, una pared lateral circundante (6), y un cuello (41) del cuerpo base, agregado a la pared lateral circundante, teniendo el cuerpo base una sección fundamentalmente rectangular en la zona del cuello;
- proporcionar una tapa (3) de un material sintético, configurando la tapa un abombamiento hacia fuera a continuación de un cuello circundante (34) de la tapa, estando adaptado el cuello circundante de la tapa en su dimensionamiento al cuello (41) del cuerpo base.
- 10 - llenado del cuerpo base (2) con un producto de extracción, y
- colocación de la tapa (3) sobre el cuerpo base (2), de forma que el cuello de la tapa se apoye sobre el cuello del cuerpo base, y sujeción del cuello de la tapa sobre el cuello del cuerpo base mediante soldadura por ultrasonidos, **caracterizado por que** al menos la tapa (3) está fabricada mediante embutición profunda, por que la tapa está dotada con al menos una ranura (11) circundante en la zona del cuello de la tapa, sobre un
- 15 lado exterior, y por que la tapa (3) está dotada con un emisor (23) de la dirección de la energía, el cual focaliza la energía del ultrasonido durante la soldadura por ultrasonido.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, estando fabricados la tapa (3) y el cuerpo base (2) del mismo material sintético.

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, teniendo el emisor (23) de la dirección de la energía la forma de una nervadura circundante.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, siendo fabricada al menos la tapa (3) con una sobremedida, y siendo separada la misma a continuación de la soldadura, o bien al mismo tiempo, junto con esas zonas (31) sobresalientes.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, estado dotada la tapa (3) con una ayuda (32, 35) para el posicionamiento, mediante la cual es alineada la tapa (3) respecto al cuerpo base (2) al colocarla.

6. Cápsula de porción (1) rellena con un producto de extracción para la fabricación de un producto escaldado, que puede fabricarse especialmente con un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, presentando:

- 35 - un cuerpo base (2) de un material sintético, con una zona (5) de suelo y una pared lateral circundante (6), y un cuello (41) del cuerpo base, agregado a la pared lateral circundante, teniendo el cuerpo base una sección fundamentalmente rectangular en la zona del cuello del cuerpo base.
- una tapa (3) de un material sintético, la cual está sujeta sobre el cuerpo base a lo largo de un cuello circundante,
- 40 - estando fabricado el cuello mediante soldadura por ultrasonidos del cuello (41) del cuerpo base y de un cuello (34) de la tapa.
- configurando la tapa un abombamiento hacia fuera, de forma que la tapa contribuye a un volumen de la cápsula, **caracterizado por que** la tapa (3) está fabricada mediante embutición profunda, por que la tapa está dotada con al menos una ranura circundante (11) en la zona del cuello de la misma, sobre un lado exterior, y por que el emisor (23) de la dirección de la energía está integrado en el cuello (34) de la tapa.

7. Cápsula según la reivindicación 6, la cual tiene una forma de cubo o de paralelepípedo hasta el cuello (4).

8. Cápsula según una de las reivindicaciones 6 o 7, estando desplazado hacia el interior un comienzo (12) de la curvatura, en comparación con la zona de la pared lateral (6), a la cual se añade el cuello (4).

9. Cápsula según una de las reivindicaciones 6 a 8, configurando la tapa una zona de cuello de fuera hacia dentro, la cual forma una superficie (8) orientada hacia el lado de la tapa, y presentando la misma una zona curvada de transición y una zona plana (9) escalonada respecto a un plano de la superficie (8).

10. Cápsula según la reivindicación 9, ocupando la zona plana (9) al menos un 40% de una superficie de la tapa.

11. Cápsula según una de las reivindicaciones 6 a 10, sobresaliendo lateralmente el cuello (4) entre 0,8 mm y 2 mm.

12. Cápsula según una de las reivindicaciones 6 a 11, estando fabricados la tapa (3) y el cuerpo base (2) del mismo material sintético.

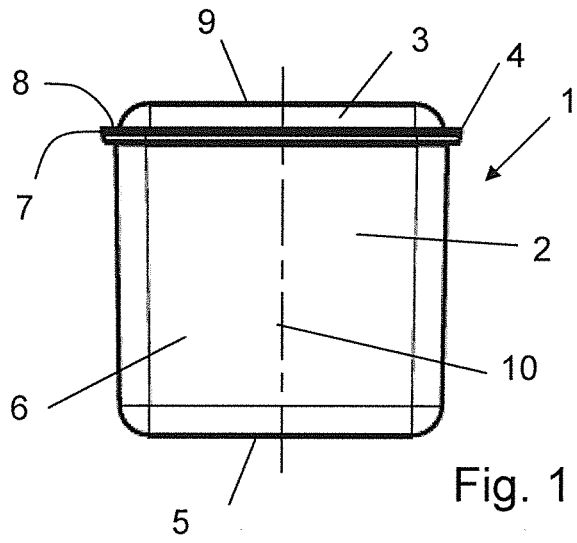


Fig. 1

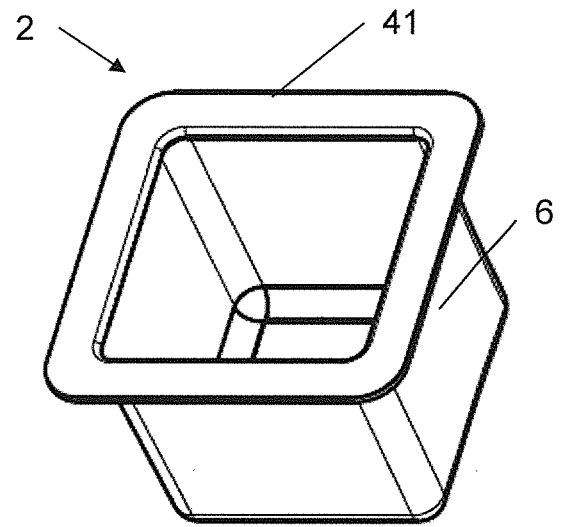


Fig. 2

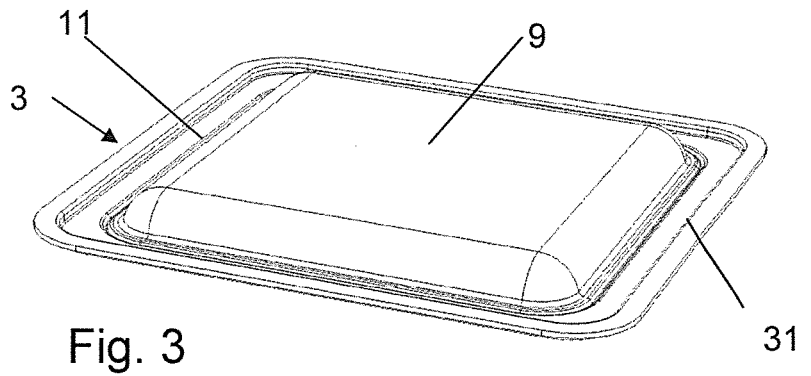


Fig. 3

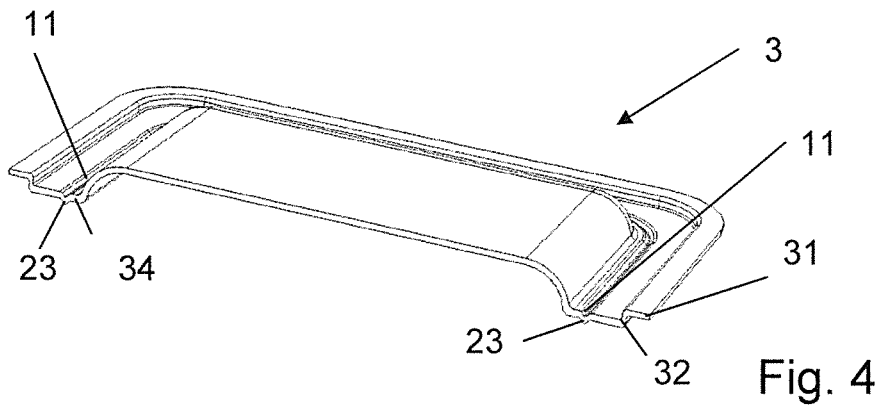


Fig. 4



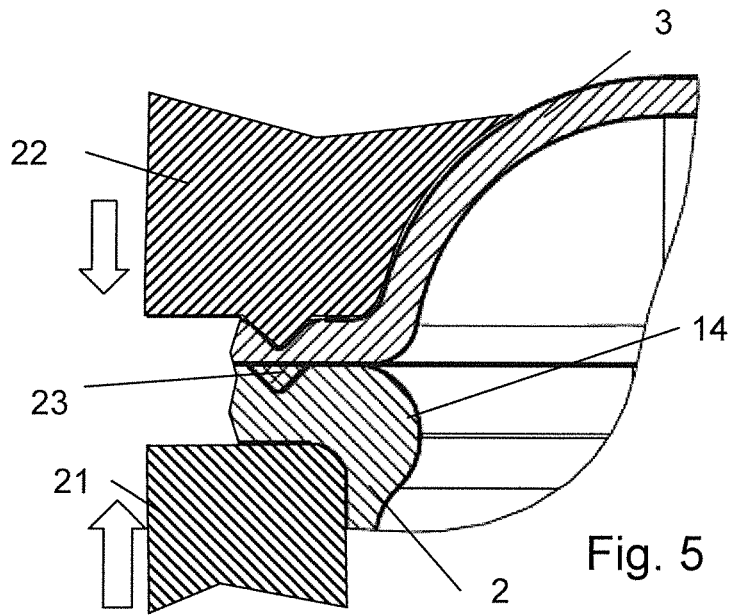


Fig. 5

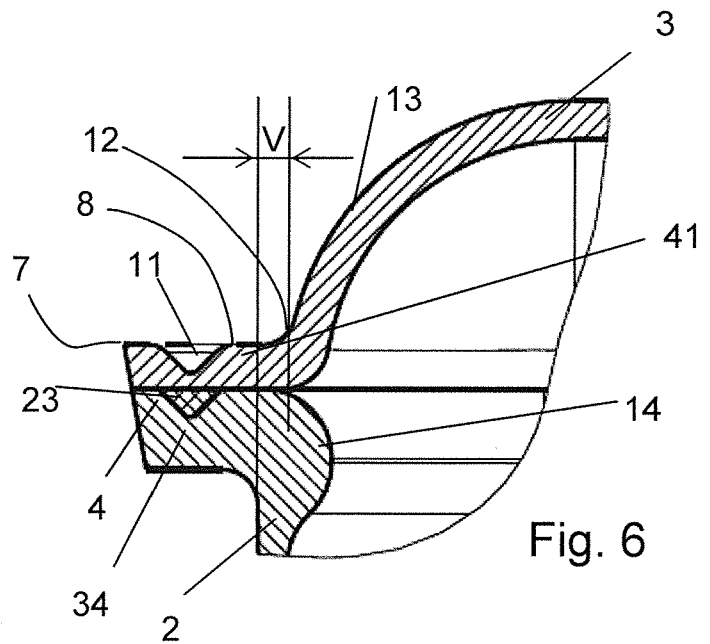


Fig. 6

