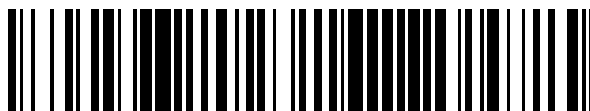


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 027**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/40 (2006.01)

A47J 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2007** **E 07100520 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017** **EP 1944248**

54 Título: **Cápsula, medios de penetración del fondo de una cápsula y dispositivo de preparación de una bebida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2018

73 Titular/es:

SWISS CAFFE ASIA LTD. (100.0%)
Flat G, 10/F., Valiant Industrial Center 2-12 Au Pui
Wan Street, Fo Tan Shatin N.T.
Hong Kong , HK

72 Inventor/es:

AARDENBURG, KEES

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 661 027 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, medios de penetración del fondo de una cápsula y dispositivo de preparación de una bebida.

5 La presente invención se refiere a una cápsula según el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho tipo de cápsulas hoy en día se emplea habitualmente como dosis unitarias para la preparación, por ejemplo, de café. Ya no existe la necesidad para el usuario de preocuparse sobre la dosificación de la cantidad correcta de café y tras el proceso de extracción, se elimina la cápsula, junto con su contenido.

10 Asimismo, el café en polvo conserva su aroma en un envase hermético, en una cámara cerrada, y queda protegido contra la humedad.

15 El documento GB 1 256 247 describe una cápsula para una máquina de bebidas, que presenta un cuerpo y una tapa. Presionando exteriormente, la tapa se perfora con un punzón que lleva un líquido al interior del cuerpo. A continuación, el líquido se mezcla con una sustancia dispuesta en el interior del cuerpo para proporcionar una bebida. La patente US 2 899 886 describe una máquina para preparar una bebida con la ayuda de una cápsula. Durante la preparación de la bebida, unos álabes dispuestos exteriormente perforan la cápsula, con el objetivo de conducir un líquido a través de la cápsula y de preparar la bebida.

20 Se han descrito cápsulas comparables, por ejemplo, en los documentos EP 1101430 y EP 1344722. Uno de los problemas de dicho tipo de cápsulas es el proceso de penetración que efectúan unos medios dispuestos en su exterior. Dichos medios están asignados habitualmente a una máquina para la preparación de una bebida, en cuyo caso todo lo que se requiere es insertar la cápsula en la máquina, y la fuerza requerida para penetrar la cápsula se ejerce manualmente con un mecanismo de palanca o similar. Es preciso que la cápsula sea lo suficientemente
25 robusta para que su contenido no quede dañado y debe poder resistir la deformación a causa de fuerzas externas. Asimismo, se ha puesto de manifiesto que resulta considerablemente más ventajoso penetrar simultáneamente la cápsula en una pluralidad de puntos a fin de alcanzar una humidificación del café en polvo y un transporte del agua de preparación óptimos. A causa de dichos factores es preciso emplear una fuerza comparativamente más grande para la penetración, así como un elevado nivel de esfuerzo para el desgarro del material hasta que la penetración se produzca efectivamente. Asimismo, el material de la pared de la cápsula está sometido a expansión, lo que puede
30 afectar negativamente a que el proceso de penetración sea limpio.

35 Por esta razón, un objetivo de la presente invención es proporcionar una cápsula, del tipo mencionado en la introducción, que pueda ser penetrada en una zona realizada específicamente para este propósito, si es posible mediante una pluralidad de medios de penetración, sin que el fondo de la cápsula se deforme de modo no pretendido. Dicho objetivo se alcanza con una cápsula que presente las características descritas en la reivindicación 1. La sustancia para la preparación de la bebida se dispone directamente sobre el fondo de la cápsula, es decir no queda separada por capas filtrantes adicionales que podrían dificultar todavía más el proceso de penetración. El fondo de la cápsula presenta un canal anular, cuya parte interior de la pared forma una zona hueca de refuerzo,
40 preferentemente troncocónica, que preferentemente se estrecha hacia la tapa. Dicha zona de refuerzo previene que el fondo se combe de un modo inadmisibles al aumentar el esfuerzo de desgarro inmediatamente antes de la penetración. Así, el esfuerzo de desgarro necesario aumenta bruscamente, permitiéndose la penetración limpia del fondo de la cápsula en la zona de penetración dispuesta en el fondo del canal. Según la presente invención, la relación entre la zona de penetración y la zona de refuerzo se puede optimizar reduciendo el espesor de pared del
45 fondo en la zona de penetración respecto a la parte interior y/o exterior de la pared del canal anular. La existencia de una zona de refuerzo troncocónica se ha revelado ventajosa con respecto al proceso de producción y con la resistencia. Naturalmente, en función del diseño de la parte interior de la pared, la zona de refuerzo se puede configurar de otro modo. La altura de la parte interior de la pared, con respecto al eje central longitudinal de la cápsula, puede ser inferior al diámetro medio de la parte interior de la pared y, de este modo, alcanzar una relación
50 suficiente entre la altura y el diámetro de la parte de la pared.

Una ventaja adicional del canal anular con la zona de fondo de penetración comprende el hecho de que cuando el agua de preparación se conduce a través de la tapa hacia el fondo, con una fuerza adecuada de compresión hacia el interior, el líquido en primer lugar se acumula en el canal. Inmediatamente antes de la extracción, se canaliza a
55 través de los puntos de penetración, es decir, una especie de extracción preliminar tiene lugar en el canal.

Del mismo modo, la parte exterior de la pared del canal puede ensancharse, preferentemente de modo troncocónico, hacia la tapa y confluir directamente en la pared lateral de la cápsula. Sin embargo, se puede concebir asimismo que el ensanchamiento preferentemente troncocónico de la parte exterior de la pared de la canal hacia la tapa y su
60 confluencia en la pared lateral se realice mediante un resalte o un radio. El refuerzo del material, que facilita la penetración, se realiza asimismo en la parte exterior de la zona de penetración anular mediante dicho resalte o radio. Puede ser conveniente en este caso que la parte interior de la pared del canal se extienda en el plano del resalte o del inicio del radio entre la parte exterior de la pared y la pared lateral.

65 Se pueden obtener ventajas adicionales si en el extremo de la tapa la parte interior de la pared se transforma en una sección central de fondo que discurra paralela al fondo del canal. La sección de fondo puede extenderse en el plano

del resalte o del inicio del radio entre la parte exterior de la pared y la pared lateral.

Sin embargo, la parte interior de la pared puede confluir en el extremo de la tapa es una sección de fondo central cóncava hacia el interior. Ello produce un efecto tipo cúpula que refuerza la parte interior de la pared del canal de modo particularmente ventajoso. Sin embargo, en el extremo de la tapa, la parte interior de la pared podría confluir asimismo en una sección de fondo central convexa abombada hacia el exterior, y de este modo se obtendría el mismo efecto que en el caso de la curvatura cóncava. Asimismo, la configuración de la sección de fondo central es flexible, de modo que una fuerza ejercida desde el exterior podría empujarla de modo cóncavo hacia el interior. Como consecuencia de ello, por ejemplo, el volumen de la cápsula quedaría reducido y por lo tanto la sustancia en su exterior quedaría compactada. Gracias a tal deformación del fondo se podría obtener una presión positiva de valor pequeño, lo que podría facilitar además la penetración.

La presente invención se refiere asimismo a unos medios según la reivindicación 11 para la penetración del fondo de una cápsula según la reivindicación 1 o las reivindicaciones dependientes 2 a 10, provistos de una placa de fondo con una zona de penetración anular en la que se dispone una pluralidad de elementos de penetración, un saliente hueco, preferentemente troncocónico, dispuesto en el centro de la zona de penetración. Dicho saliente central se adentra en la cavidad central del fondo de la cápsula y de este modo la cápsula queda centrada durante la penetración.

Del mismo modo, la zona de penetración forma preferentemente una cubeta anular, que se corresponde con el canal anular de la cápsula.

Los elementos de penetración pueden formar cuerpos que se estrechan hacia una punta o hacia una arista cortante y disponen de un canal descarga que se extiende a través de la placa de fondo y se abre hacia por lo menos una superficie lateral del cuerpo. Claramente, la función de dichos elementos de penetración no constituye solamente penetrar la cápsula, sino que sirven asimismo para canalizar el líquido directamente hacia el exterior. Las aberturas en las superficies laterales de los cuerpos en este caso se pueden cubrir con una lámina de tamizado. El efecto de filtración o tamizado a medida que el líquido se canaliza se obtiene en este caso directamente en los elementos de penetración. La lámina de tamizado se puede proporcionar con unas aberturas que sean muy finas, que tal modo que incluso las partículas sólidas extremadamente finas queden retenidas. En lugar de la lámina de tamizado, sin embargo, se puede concebir que los elementos de penetración estén provistos de una pluralidad de orificios muy finos que conduzcan al canal descarga desde el exterior.

Cada una de las aberturas del canal de descarga se puede disponer en una superficie lateral de los cuerpos que esté dirigida hacia el saliente central. Ello da lugar, durante el proceso de extracción de la cápsula, a un flujo que discurre exteriormente desde el centro hacia los elementos de penetración.

En este caso, los elementos de penetración pueden presentar aproximadamente la misma altura que el saliente preferentemente troncocónico en el centro. Asimismo, es posible disponer un resorte helicoidal de compresión en el saliente preferentemente troncocónico, y su extremo libre se puede situar en el fondo de una cápsula que puede comprimirse contra la placa de fondo. Dicho resorte helicoidal de compresión genera una fuerza hacia el exterior desde la placa de fondo y facilita la separación de la cápsula de dicha placa de fondo y de los elementos de penetración, respectivamente. El saliente central en el fondo de la cápsula sirve asimismo claramente, entre otros, para centrar dicho resorte helicoidal de compresión.

Finalmente, la presente invención se refiere asimismo a un dispositivo para preparar una bebida que presente las características descritas en la reivindicación 18. Dicho dispositivo permite la penetración simultánea de la tapa y del fondo de la cápsula, y es posible que las dos piezas de la cámara se abran y cierren de modos distintos. Es decir, la posición relativa de la cápsula en el instante de penetración es esencialmente irrelevante.

A partir de los ejemplos de formas de realización descritos posteriormente y de los dibujos se pueden obtener ventajas adicionales y características individuales de la presente invención.

En la figura 1 se representa una sección transversal a través de una primera forma de realización de una cápsula, aunque en lo que se refiere al espesor de la pared de fondo, dicha cápsula no constituye una forma de realización de la presente invención según la reivindicación 1.

En la figura 2 se representa una ilustración en perspectiva de la cápsula según la figura 1 con una vista del fondo.

En la figura 3 se representa una ilustración en perspectiva de la cápsula según la figura 1 con una vista de su interior.

En la figura 4 se representa una vista en sección en perspectiva de la parte inferior de la cápsula según la figura 1 durante la penetración mediante unos medios de penetración, aunque en lo que se refiere al espesor de la pared de fondo, dicha cápsula no constituye una forma de realización de la presente invención según la reivindicación 1.

En la figura 5 se representa una ilustración en perspectiva de los elementos de penetración según la figura 4 en su totalidad.

En la figura 6 se representa una ilustración en perspectiva con una vista del interior de la cápsula según la figura 4.

En la figura 7 se representa una ilustración en perspectiva con una vista del fondo de los elementos de penetración según la figura 4.

En la figura 8 se representa un dispositivo de preparación de bebidas para una cápsula según la figura 1 antes del cierre de la cavidad, aunque en lo que se refiere al espesor de la pared de fondo, dicha cápsula no constituye una forma de realización de la presente invención según la reivindicación 1.

En la figura 9 se representa el dispositivo según la figura 8 con la cavidad cerrada, aunque en lo que se refiere al espesor de la pared de fondo, dicha cápsula no constituye una forma de realización de la presente invención según la reivindicación 1.

En la figura 10 se representa una sección transversal a través de una segunda forma de realización de una cápsula, aunque en lo que se refiere al espesor de la pared de fondo, dicha cápsula no constituye una forma de realización de la presente invención según la reivindicación 1.

En la figura 11 se representa una ilustración en perspectiva de la cápsula según la figura 10 con una vista del fondo.

En la figura 12 se representa una ilustración en perspectiva de la cápsula según la figura 10 con una vista de su interior.

En la figura 13 se representa una sección transversal a través de un dispositivo de preparación de bebidas para una cápsula según la figura 10, con la cavidad abierta, en la que en lo que se refiere al espesor de la pared de fondo, dicha cápsula no constituye una forma de realización de la presente invención según la reivindicación 1.

En la figura 14 se representa el dispositivo según la figura 13 con la cavidad cerrada, aunque en lo que se refiere al espesor de la pared de fondo, dicha cápsula no constituye una forma de realización de la presente invención según la reivindicación 1.

En la figura 15 se representa una sección transversal a través del fondo de una cápsula con una zona de refuerzo troncocónica.

En la figura 16 se representa una sección transversal a través del fondo de una cápsula con una zona de refuerzo cilíndrica y cónica.

En la figura 17 se representa una sección transversal a través del fondo de una cápsula con una zona de refuerzo en forma de cúpula.

Tal como se puede apreciar en las figuras 1 a 3, una cápsula, designada con la referencia numérica 1, que consiste en un cuerpo de cápsula 2, preferentemente con simetría rotacional, con una pared lateral 3 que se transforma en la perfección en un fondo 4. El cuerpo de la cápsula 2 se puede realizar, por ejemplo, mediante embutición profunda o moldeo por inyección, y preferentemente está realizado en material plástico, por ejemplo polipropileno. Se puede concebir asimismo fácilmente el empleo de otro tipo de materiales o laminados.

Por su extremo superior, el cuerpo de la cápsula 2 en forma de pote está cerrado con una tapa 5, que del mismo modo está realizada preferentemente en material plástico y que está soldada, o unida adhesivamente a la zona periférica del cuerpo de la cápsula. Por lo tanto, la cápsula forma una cámara cerrada 6, sellada herméticamente, que se rellena con una sustancia 7 para preparar una bebida. No es preciso que el relleno se corresponda necesariamente con el volumen posible máximo de la cámara 6. Para la protección del relleno, se puede rellenar asimismo la cámara 6 con un gas inerte. La sustancia 7 puede constituir, por ejemplo, café o té en polvo y el proceso de extracción tiene lugar a medida que el agua caliente fluye a través de la cápsula. Sin embargo, es posible asimismo que la sustancia 7 constituya, por ejemplo, un extracto seco, y a medida que el agua caliente o fría fluya a través del mismo, se disuelva enteramente sin dejar residuos en el interior de la cápsula. Por ejemplo, se podría concebir un extracto seco para preparar una bebida de frutas o una sopa clara.

La sustancia 7 se dispone directamente en el fondo 4 del cuerpo de la cápsula 2 sin la interposición de capas filtrantes o similares. Para ello es preciso el procedimiento especial de penetración del fondo de la cápsula y una configuración especial del fondo de la cápsula, respectivamente, que se describen posteriormente. Dicho fondo de la cápsula presenta un canal anular 8, cuyo diámetro de la parte interior de la pared 9 se estrecha preferentemente de modo troncocónico en la dirección de la tapa. La parte exterior de la pared 12 del canal 8 se ensancha preferentemente con la misma inclinación angular relativa al eje central longitudinal 10 que la parte interior de la pared 9. La altura h_r del canal 8, vista en la dirección del eje central longitudinal 10, es en cualquier caso inferior al

diámetro medio d_m de la parte interior de la pared 9 y preferentemente es asimismo inferior a la anchura media del canal. La parte interior de la pared 9 forma una zona de refuerzo que es resistente a la penetración en el fondo 11 del canal. Asimismo, la parte exterior de la pared 12 puede realizar la misma función y según la presente invención el espesor de la parte interior de la pared 9 y de la parte exterior de la pared 12 se incrementa un tanto, en comparación con el fondo 11 del canal, tal como se representa en las figuras 15 a 17.

El extremo superior de la tapa de la parte interior de la pared 9 se transforma en una sección de fondo central 14 que discurre paralela al fondo 11 del canal. En el mismo plano de la sección de fondo central 14, la parte exterior de la pared 12 se transforma en la pared lateral 3 mediante un radio 13. Esta transición se podría asimismo efectuar mediante un resalte que se extienda oblicuamente o en ángulo recto respecto al eje central longitudinal 10.

En las figuras 4 y 5, se ilustran unos medios 16 aptos para la penetración del fondo 4 de la cápsula 1. Dicho medio comprende una placa de fondo 17 provista de un saliente 20, preferentemente troncocónico, y con una pared exterior a su alrededor 37. De ello resulta una cubeta anular o zona de penetración 18 en la que se disponen una pluralidad de elementos de penetración 19, preferentemente de modo circular. Dichos elementos presentan una forma de cilindros cortados oblicuamente o conos con una punta o arista cortante 21 orientados hacia la tapa de la cápsula. Un canal de descarga 22 discurre a través de cada elemento de penetración y asimismo se extiende por la placa de fondo 17. Cada canal de descarga se abre hacia una superficie lateral 23 de un elemento de penetración dispuesto debajo o en el interior, respectivamente, de una punta o arista cortante 21. Tal como se ilustra en el ejemplo de forma de realización, todas las superficies laterales 23 están enfrentadas al centro o el saliente 20.

Con el objetivo de obtener un efecto de filtración, las aberturas 24 de las superficies laterales 23 están cubiertas con una lámina de tamizado 25 (figura 5). Dichas láminas se denominan asimismo láminas de microtamizado, siendo posible seleccionar el tamaño de las aberturas a voluntad en función del efecto de filtración requerido. Las secciones de lámina se pueden fijar a las superficies laterales 23 mediante soldadura.

Tal como se puede apreciar en la figura 4, el resorte helicoidal de compresión 26 se puede fijar asimismo al saliente central 20, pudiéndose comprimir dicho resorte en toda su extensión durante el proceso de penetración, lo que facilita la separación posterior de la cápsula. Asimismo, se puede disponer una abertura pasante 27 en el centro del saliente 20, cuya función sea evitar la formación de un cojín de aire encima del saliente 20.

En la figura 6 se representa la misma situación durante la penetración del fondo de la cápsula que en la figura 4, es decir inmediatamente a continuación de que los puntos de los elementos de penetración 19 hayan perforado el fondo 11 del canal de la cápsula, aunque la sección transversal entera de las aberturas 24 todavía no ha quedado expuesta. Tal como se puede apreciar en particular en la figura 4, el fondo 11 del canal se puede elevar un tanto en relación con la posición sin carga (figura 1) durante la penetración. Sin embargo, gracias al refuerzo que supone la parte interior de la pared 9, el fondo 11 permanece en un plano paralelo y por lo tanto la penetración experimenta un elevado nivel de resistencia. El esfuerzo de desgarro necesario para la penetración en este caso se alcanza inmediatamente y el fondo 11 no se combe de modo inadmisiblemente.

Tan pronto como la cápsula empieza a estar sometida a compresión, el fondo de la cápsula se presiona de modo positivo y estanco a la presión contra la placa de fondo 17 y de este modo se obtiene la máxima sección transversal de descarga en las aberturas 24. Entonces, el extracto fluye a través de los canales de descarga 22 (figura 7), en los que se puede recoger de modo adecuado y se puede canalizar hacia el exterior.

En las figuras 8 y 9 se representa una sección transversal a través de un módulo de preparación de una máquina de café para una cápsula según la figura 1, en la que se emplea un medio de penetración 16 según la figura 5. Los elementos esenciales de dicho dispositivo 28 constituyen un soporte para cápsulas 29, con los elementos de penetración descritos anteriormente 16 incorporados en su fondo. El soporte para cápsulas puede estar cerrado o sellado por una pieza de cierre 30 para formar una cámara de preparación. La pieza de cierre, por su parte, está provista de una pluralidad de elementos de penetración 31, que pueden diseñarse y disponerse de modo similar a los elementos de penetración 16. La pieza de cierre 30 se fija a un bastidor 36 que puede desplazarse linealmente hacia el soporte para cápsulas 29, o separarse del mismo, en un armazón 34 con ayuda de un mecanismo de palanca 35.

Estando la cámara de preparación totalmente cerrada según la figura 9, se penetra en la cápsula 1 por la tapa y por el fondo. Mediante una bomba (en este caso no se ilustra), se canaliza el agua de preparación a través de una entrada 32 y se encauza a través de la cápsula, de la tapa al fondo. El extracto, es decir, por ejemplo el café preparado, fluye a través de un canal de descarga 33.

En el caso del ejemplo de forma de realización según las figuras 10 a 12, la cápsula 1 difiere de la representada en la figura 1 en la medida en que la parte interior de la pared 9 del canal anular 8 se transforma, en el extremo de la tapa, en una sección de fondo central convexa. Asimismo la parte exterior de la pared 12 del canal 8 se transforma en la perfección, sin que el diámetro se modifique, directamente con la pared lateral 3. La parte central de la pared 15 se diseña para que se pueda empujar hacia la tapa 5 con una fuerza ejercida desde el exterior, con el resultado de que el volumen de la cámara 6 claramente queda reducido un tanto.

5 Esta operación se ilustra en el dispositivo 28 según las figuras 13 y 14. Cuando la cámara de preparación se cierra a raíz de que el soporte para cápsulas 29 y la pieza de cierre 30 se juntan, la sección de fondo central 15 todavía está abombada de modo convexo por el exterior. El resorte helicoidal de compresión 26, sin embargo, ya linda con dicha sección de fondo y la somete a una fuerza que se incrementa. En este caso, el saliente 20 en los medios de penetración 16 presenta una forma de cúpula, y no es troncocónica.

10 Incluso antes de que se alcance la posición cerrada según la figura 14, la sección de fondo central 15 se empuja de modo cóncavo hacia el interior en dirección a la tapa de la cápsula y como resultado el contenido de la cápsula queda comprimido ligeramente. De este modo, se puede compactar el café en polvo y por lo tanto mejorar el proceso de extracción.

15 En la figura 15 se representa una vez más una sección transversal a través del fondo de una cápsula, presentando la zona de refuerzo un diseño troncocónico, como en la figura 4. Por lo tanto, la parte interior de la pared 9 del canal anular 8 se estrecha con un cierto ángulo en dirección a la tapa. La sección de fondo central 14 discurre paralela al fondo 11 del canal. La diferencia entre el espesor de pared (valor a) del fondo 11 del canal y el espesor de pared (valor b) de la parte interior de la pared 9 y de la parte exterior de la pared 12 se puede apreciar claramente en este caso. De este modo se asegura que la penetración en el fondo es lo más fácil posible.

20 En el caso del ejemplo de forma de realización según la figura 16, la zona de refuerzo forma un cuerpo cilíndrico que se estrecha cónicamente hacia la tapa. Por lo tanto, la parte interior de la pared del canal 8 comprende claramente una sección cilíndrica 9a y una sección cónica 9b.

25 En el caso del ejemplo de forma de realización según la figura 17, la zona de refuerzo tiene forma de cúpula, en este caso esférica. En este caso, claramente la parte interior de la pared 9 forma una sección esférica.

30 Naturalmente, se pueden concebir formas de realización alternativas para la formación de la zona de refuerzo central. En particular, la parte interior de la pared podría tener un valor distinto del ángulo de inclinación, del grado de curvatura o del espesor de pared. Para cuerpos de cápsulas realizados con moldeo por inyección, se podría concebir, asimismo, reforzar más la zona de refuerzo en el centro del canal anular mediante secciones de pared adicionales, es decir mediante láminas en estrella. Los medios para la penetración del fondo de la cápsula siempre se adaptan en el centro de la zona de penetración anular a la configuración de la zona de refuerzo, a fin de asegurar un centrado óptimo.

REIVINDICACIONES

1. Cápsula (1) que consiste en un cuerpo de cápsula (2), preferentemente con simetría rotacional con una pared lateral (3) y con un fondo (4) formado de una sola pieza con el mismo, así como con una tapa (5) que cubre el cuerpo de la cápsula para formar una cámara cerrada (6), que contiene una sustancia (7) para preparar una bebida, siendo posible penetrar la tapa y el fondo mediante unos medios (16, 31) dispuestos en el exterior de la cápsula para canalizar un líquido a través de la cámara desde la tapa hacia el fondo, estando la sustancia (7) directamente apoyada sobre el fondo (4) de la cápsula, presentando el fondo un canal anular (8) con una parte exterior de la pared (12) y una parte interior de la pared (9), cuya parte interior de la pared (9) forma una zona de refuerzo hueca, preferentemente troncocónica, que se estrecha preferentemente hacia la tapa, en la que se puede introducir un saliente (20), asociado a unos medios dispuestos externamente a la cápsula para centrar la cápsula durante la penetración, caracterizada por que el fondo (4) del canal forma la zona de penetración, y el espesor de la pared del fondo (4) de la zona de penetración (11) es menor que en la parte interior y/o exterior de la pared (9, 12).
2. Cápsula según la reivindicación 1, caracterizada por que la altura de la parte interior de la pared, con respecto al eje central longitudinal (10) de la cápsula es menor que el diámetro medio (dm) de la parte interior de la pared.
3. Cápsula según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la parte exterior de la pared (12) del canal (8) se ensancha preferentemente de modo troncocónico hacia la tapa y se transforma directamente en la pared lateral (3).
4. Cápsula según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la parte exterior de la pared (12) del canal (8) se ensancha preferentemente de modo troncocónico hacia la tapa y se transforma en la pared lateral (3) mediante un resalte o mediante un radio.
5. Cápsula según la reivindicación 4, caracterizada por que la parte interior de la pared (9) del canal (8) se extiende en el plano del resalte o del inicio del radio entre la parte exterior de la pared (12) y la pared lateral (3).
6. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que en su extremo de tapa, la parte interior de la pared (9) se transforma en una sección de fondo central (14), que discurre paralela al fondo (11) del canal.
7. Cápsula según la reivindicación 4 y la reivindicación 6, caracterizada por que la sección de fondo central (14) discurre en el plano del resalte o del inicio del radio entre la parte exterior de la pared (12) y la pared lateral (3).
8. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que en su extremo de tapa, la parte interior de la pared (9) se transforma en una sección de fondo central cóncava abombada hacia el interior.
9. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que en su extremo de tapa, la parte interior de la pared (9) se transforma en una sección de fondo central (15) convexa abombada hacia el exterior.
10. Cápsula según la reivindicación 9, caracterizada por que la sección de fondo central (15) está configurada de modo flexible, de tal manera que pueda ser empujada de modo cóncavo hacia el interior mediante una fuerza ejercida desde el exterior.
11. Medios (16) para penetrar en el fondo (4) de una cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, con una placa de fondo (17), que presenta una zona de penetración anular (18) sobre la cual está dispuesta una pluralidad de elementos de penetración (19), estando un saliente (20) preferentemente troncocónico dispuesto en el centro de la zona de penetración, que está previsto para penetrar en la zona hueca, preferentemente troncocónica, de la cápsula (1).
12. Medios según la reivindicación 11, caracterizados por que la zona de penetración (18) forma una cubeta anular.
13. Medios según la reivindicación 11 a 12, caracterizados por que los elementos de penetración (19) forman unos cuerpos que se estrechan hacia una punta o hacia una arista cortante (21), con un canal de descarga (22), que se extiende a través de la placa de fondo (17) y que se abre hacia una superficie lateral (23) del cuerpo.
14. Medios según la reivindicación 13, caracterizados por que las aberturas (24) en las superficies laterales de los cuerpos están cubiertas con una lámina de tamizado (25).
15. Medios según la reivindicación 13 o 14, caracterizados por que cada una de las aberturas del canal de descarga está dispuesta en una superficie lateral, que está enfrentada directamente al saliente central.
16. Medios según una de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizados por que los elementos de penetración (19) presentan aproximadamente la misma altura que el saliente preferentemente troncocónico en el centro.
17. Medios según una de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizados por que un resorte helicoidal de compresión (26) está dispuesto sobre el saliente troncocónico, cuyo extremo libre se puede situar en el fondo de una cápsula

que se puede comprimir contra la placa de fondo.

- 5 18. Dispositivo para la preparación de una bebida utilizando una cápsula (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, que presenta dos piezas de la cámara que se pueden apretar una contra la otra para formar una cámara cerrada, diseñando una pieza de la cámara como un soporte para cápsulas (29) con una cavidad para alojar una cápsula, y la otra pieza de la cámara como una pieza de cierre (30) para cerrar la cavidad, y presentando el fondo de la cavidad unos medios (16) según una de las reivindicaciones 11 a 17, y estando la pieza de cierre igualmente provista de unos medios de penetración (31), de tal modo que cuando la cavidad esté cerrada, puede penetrarse una cápsula dispuesta en su interior por su fondo y por su tapa con el fin de canalizar un líquido.

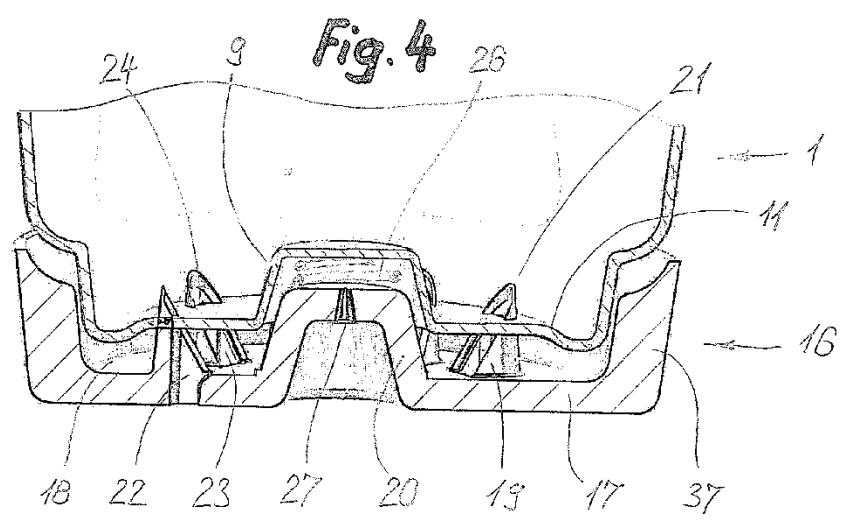
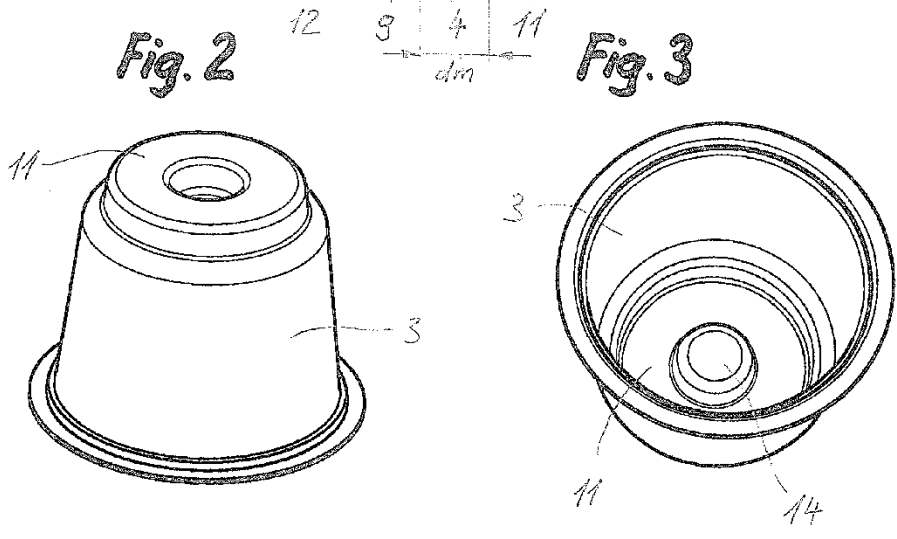
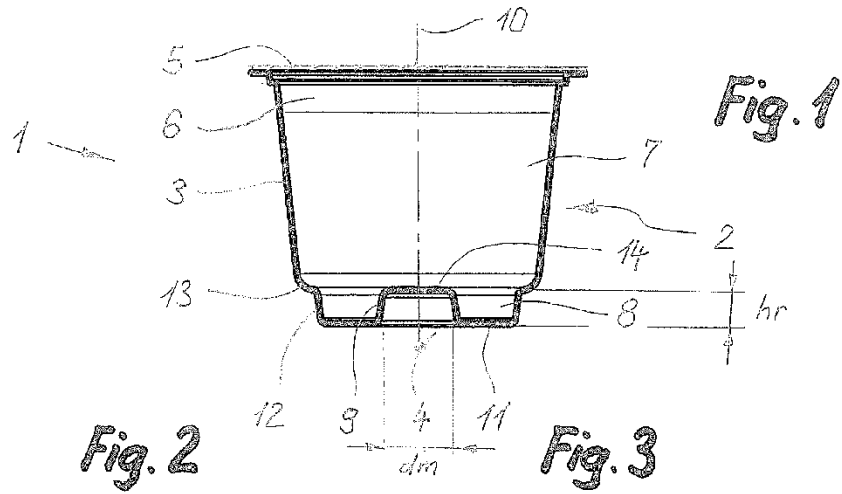


Fig. 5

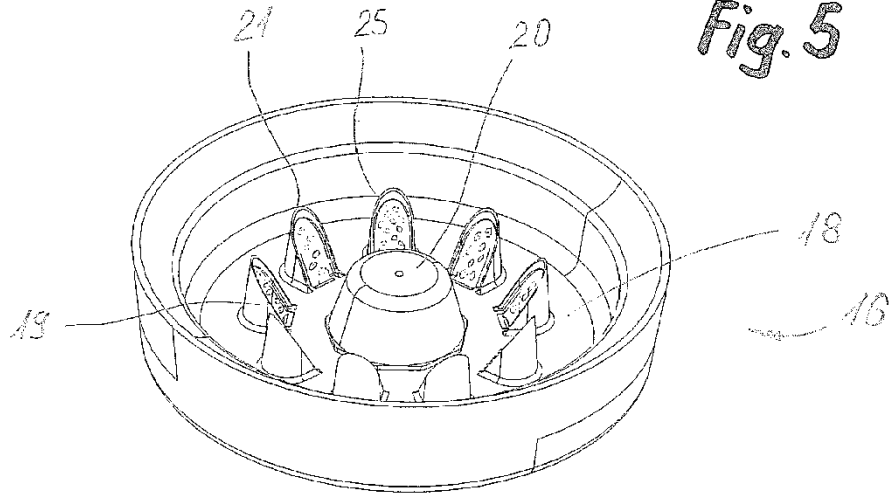
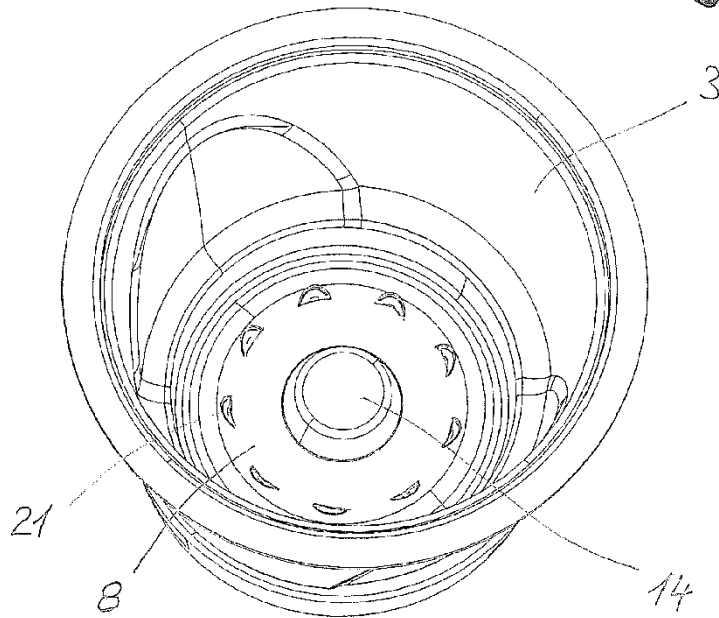


Fig. 6



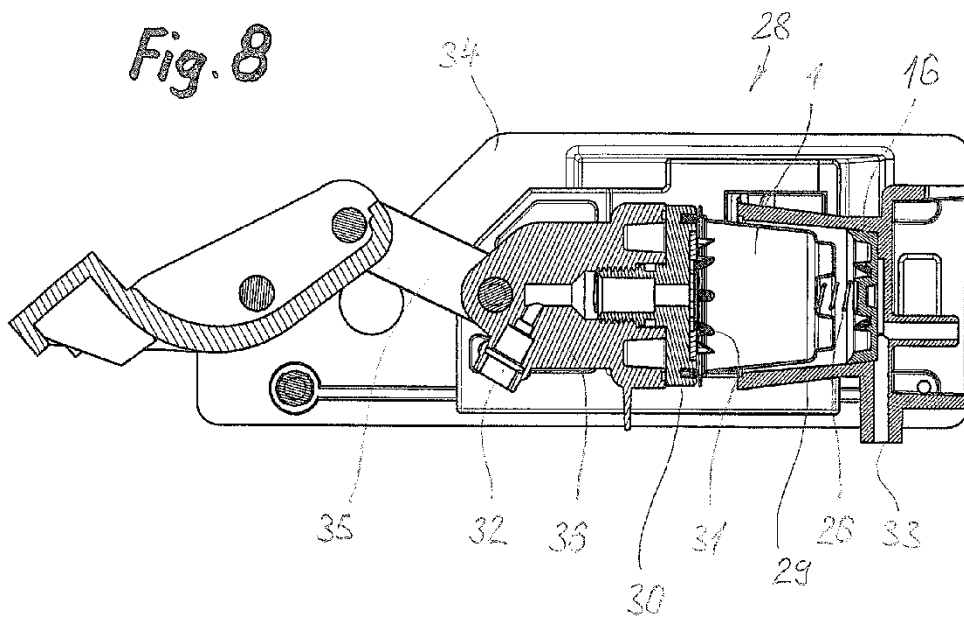
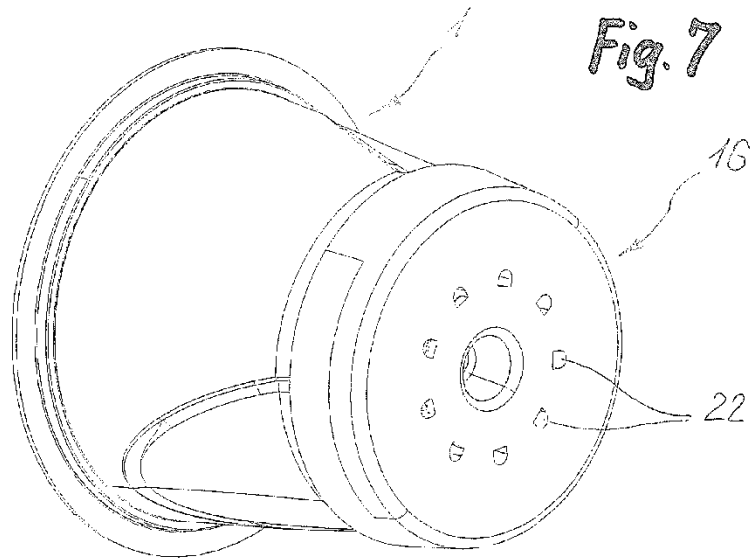


Fig. 9

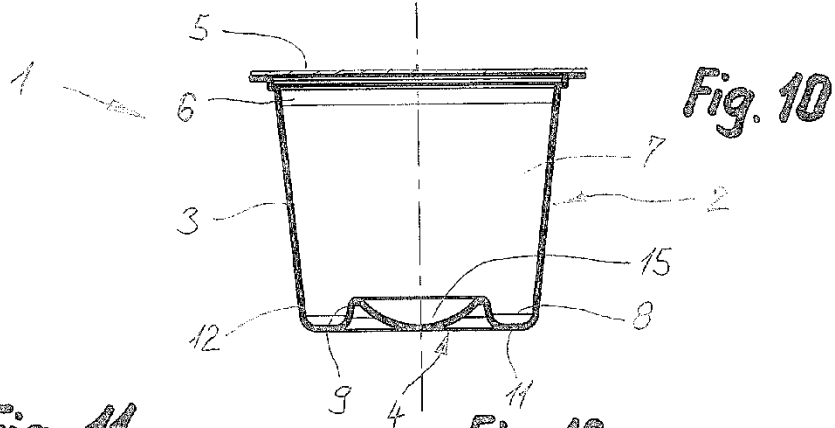
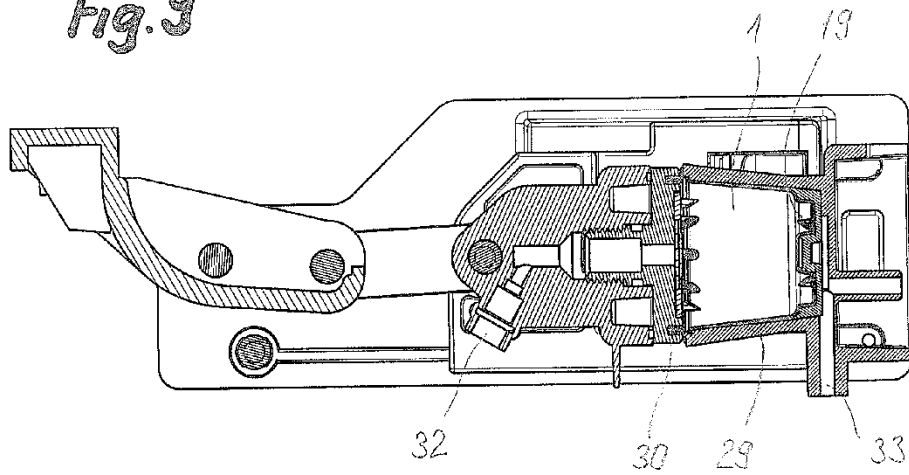


Fig. 11

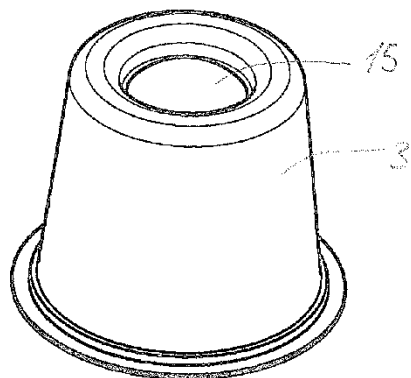


Fig. 12

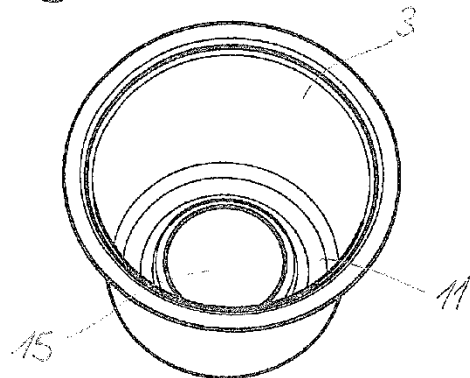


Fig. 13

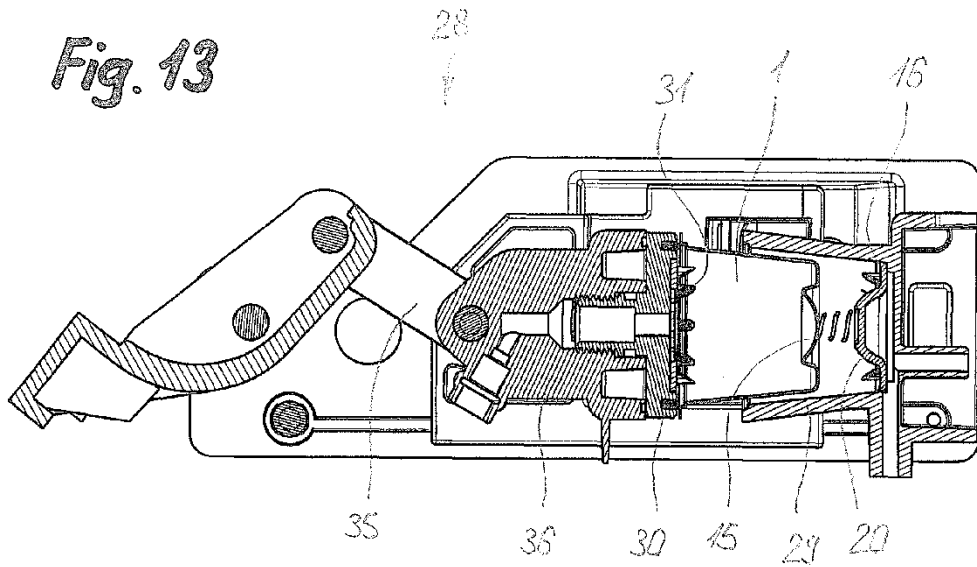


Fig. 14

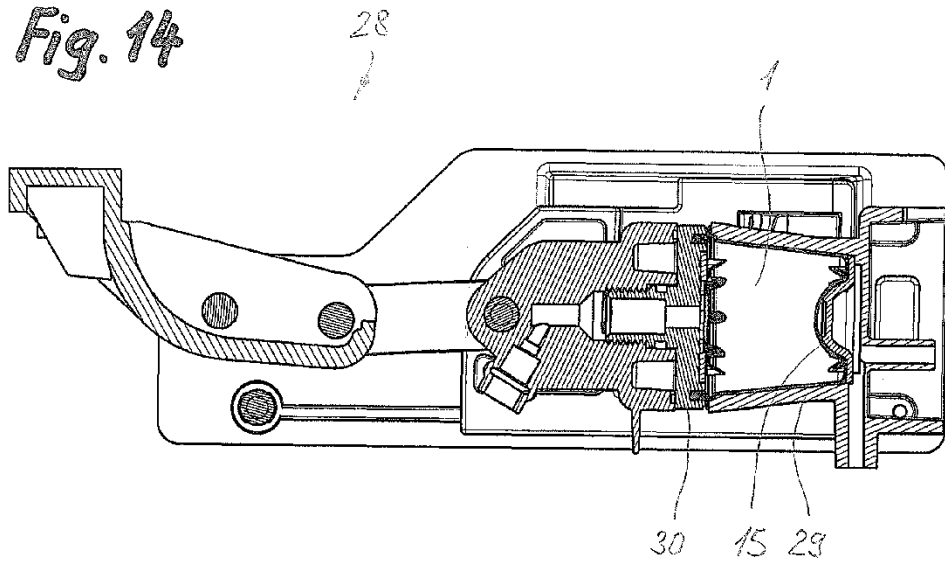


Fig. 15

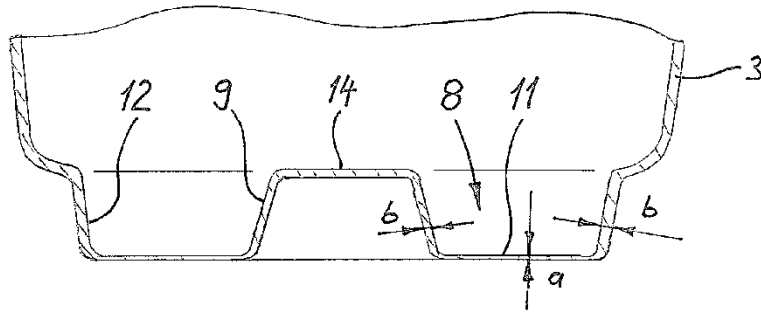


Fig. 16

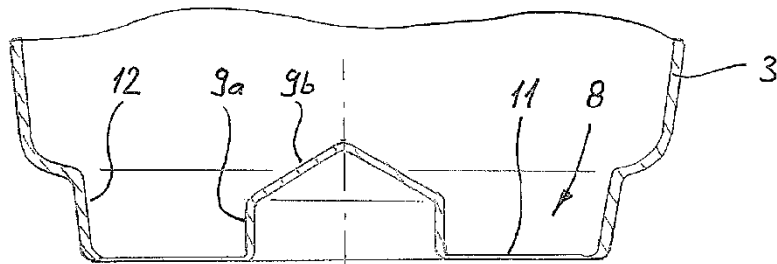


Fig. 17

