

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 370**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/06 (2006.01)

A47J 31/36 (2006.01)

A23F 5/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2008 E 12165210 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 2510805**

54 Título: **Capsula, sistema y método para preparar una bebida**

30 Prioridad:

29.01.2008 EP 08150807

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

23.03.2017

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht, NL**

72 Inventor/es:

**BIESHEUVEL, AREND CORNELIS JACOBUS;
KAMERBEEK, RALF;
WONG, KON EUAN GERARD;
BRANDT, GUIDO y
KOELING, HENDRIK CORNELIS**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 606 370 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

Capsula, sistema y método para preparar una bebida

La invención se refiere a una cápsula para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Dicha cápsula es conocida de FR-A-2 617 389.

Un objeto de la invención es proporcionar una cápsula alternativa.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona una cápsula de acuerdo con la reivindicación 1.

10 El cierre hermético de la tapa puede estar unido permanentemente a la tapa en al menos una posición, de modo que el cierre hermético de la tapa no se desprenda completamente de la cápsula. Esto tiene la ventaja de que el cierre hermético de la tapa se desechará automáticamente del aparato al descartar la cápsula usada.

En una realización, la pluralidad de aberturas de entrada está distribuida sustancialmente en toda la superficie del fondo. Esto proporciona la ventaja de que el fluido se puede suministrar sustancialmente a toda la sección transversal del espacio interior. Por lo tanto, el producto extraíble se humedece muy homogéneamente.

15 Preferiblemente, el filtro de salida está formado por una hoja porosa, tal como papel de filtro, o una lámina, tal como una película polimérica, provista de una pluralidad de aberturas de salida, o una pluralidad de aberturas de salida proporcionadas en la tapa. Por lo tanto, el filtro de salida puede proporcionarse de una manera sencilla. Además, los parámetros del filtro de salida pueden elegirse fácilmente para proporcionar el filtro de salida que tiene la resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o que forma la resistencia al flujo suficientemente baja.

20 Por ejemplo, en una realización, el filtro de salida puede estar formado por una hoja de papel de filtro. El papel de filtro proporciona el filtro de salida de bajo costo. Además, los parámetros del papel de filtro, tales como densidad, espesor y/o contenido de PE, pueden elegirse fácilmente para proporcionar el filtro de salida que tiene la resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o que forma una resistencia al flujo suficientemente baja. En una realización preferida alternativa, el filtro de salida puede estar formado por una película polimérica provista de una pluralidad de aberturas de salida. Los parámetros de la lámina polimérica, tales como la densidad, el espesor, el número de aberturas de salida, el tamaño y/o la forma de las aberturas de salida, pueden elegirse fácilmente para proporcionar el filtro de salida que tiene la resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o que forma una resistencia de flujo suficientemente baja.

En una realización, la pluralidad de aberturas de salida está distribuida sustancialmente en toda la superficie de la tapa. Esto proporciona la ventaja de que la bebida se puede drenar desde la cápsula sobre sustancialmente toda la sección transversal del espacio interior. Por lo tanto, la bebida puede fluir fuera del espacio interior muy homogéneamente.

30 Preferiblemente, el fondo es integral con la pared circunferencial. Esto proporciona la ventaja de que la cápsula puede formarse sencillamente a partir de una estructura generalmente en forma de cubeta que forma la pared circunferencial y el fondo y, por ejemplo, una tapa en forma de hoja. La tapa puede estar conectada a la pared circunferencial, por ejemplo, por medio de encolado, soldadura, plegado o similar.

35 En una realización alternativa, la cápsula comprende un borde que se extiende hacia dentro en el primer extremo, en donde el fondo se une al borde que se extiende hacia dentro. Por lo tanto, es posible conectar el fondo, por ejemplo, en forma de hoja, que comprende el filtro de entrada al borde. De este modo, se puede obtener una construcción sencilla de la cápsula. También es posible que la cápsula comprenda un borde que se extiende hacia dentro en el segundo extremo, en donde la tapa se une al borde que se extiende hacia dentro.

40 En una realización, la cápsula comprende un borde que se extiende hacia fuera en el segundo extremo, en donde la tapa se une al borde que se extiende hacia fuera. Por lo tanto, es posible conectar la tapa, por ejemplo, en forma de hoja que comprende el filtro de salida a la llanta. De este modo, se puede obtener una construcción sencilla de la cápsula. También es posible que la cápsula comprenda un borde que se extiende hacia fuera en el primer extremo, en donde el fondo se une al borde que se extiende hacia fuera.

45 En general, la pared circunferencial puede estar formada por una lámina o lámina flexible, opcionalmente porosa, tal como papel de filtro, preferiblemente integral con el fondo. Por lo tanto, se puede proporcionar una cápsula muy simple y opcionalmente respetuosa con el medio ambiente.

Alternativamente, la pared circunferencial puede ser sustancialmente rígida. Esto proporciona la ventaja de que la cápsula no es propensa a deformarse antes de su uso, de modo que la cápsula puede encajar en el receptáculo sin problemas. Preferiblemente, la cápsula comprende nervaduras de refuerzo integrales con la pared circunferencial y/o el fondo para aumentar la rigidez de la cápsula.

- 5 En general, la pared circunferencial puede tener cualquier forma tal como cilíndrica, hemisférica, troncocónica o poligonal, tal como hexagonal u octagonal.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se refiere a un sistema de acuerdo con la reivindicación 23. Con dicho sistema es posible suministrar el fluido al producto extraíble dentro de la cápsula sin perforar la cápsula. De este modo, el filtro de entrada forma una zona de entrada, opcionalmente uniforme, a través de la cual el fluido puede suministrarse a la cápsula. Esto proporciona la ventaja de que es posible que la bebida entre en la cápsula en una zona mayor que cuando las aberturas de entrada se perforan en los sistemas conocidos, disminuyendo así el riesgo de que se produzcan vías fluidas preferenciales en el producto extraíble en la cápsula y aumentando la reproducibilidad de la concentración de la bebida.

Además, se ha encontrado que la provisión del filtro de entrada reduce el riesgo de que el producto extraíble se derrame de la cápsula al retirar la cápsula del aparato.

- 15 Preferiblemente, la cápsula intercambiable comprende una cantidad de producto extraíble, y por lo tanto es adecuada y destinada, para preparar una sola porción de la bebida, preferiblemente una sola taza de la bebida, por ejemplo, de 30-200 mL de la bebida preparada. La cápsula intercambiable, por lo tanto, es un paquete de una sola porción. En una realización, la cápsula comprende 4-8 gramos, preferiblemente aproximadamente 7 gramos de producto extraíble, por ejemplo, café tostado y molido.

- 20 Preferiblemente, la cápsula intercambiable es desechable después de un solo uso.

De acuerdo con una realización de un sistema de acuerdo con la invención, el receptáculo comprende medios de perforación de tapa destinados a perforar la zona de salida de una cápsula alternativa, por ejemplo, una cápsula de cerrada herméticamente del sistema conocido, cuando la zona de salida presiona suficientemente contra los medios de perforación de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o bebida en la cápsula para crear al menos una abertura de salida a través de la cual la bebida puede drenarse de la cápsula alternativa, y en donde la zona de salida de la cápsula del sistema de acuerdo con la invención comprende un filtro de salida, a través del cual la bebida puede drenarse de la cápsula del sistema de acuerdo con la invención, en donde los medios de perforación de tapa y el filtro de salida están adaptados entre sí de tal manera que la cápsula del sistema, en uso, no está perforada por los medios de perforación de tapa y la tapa permanece intacta.

- 30 De este modo, el filtro de salida forma una zona de salida, opcionalmente uniforme, a través de la cual la bebida puede salir de la cápsula. Esto proporciona la ventaja de que es posible que la bebida deje la cápsula sobre una zona más grande que cuando se forman aberturas de salida perforando la tapa, disminuyendo así el riesgo de trayectorias de fluido preferenciales que ocurren en el producto extraíble en la cápsula y aumentando la reproducibilidad de la concentración de la bebida. Además, la cápsula no está perforada por los medios de perforación de la tapa y permanece intacta, proporciona la ventaja de que un tamaño predeterminado de poro y/o de orificio de salida y distribución del filtro de salida, que definen las aberturas de salida del filtro de salida, permanecen intactos, el tamaño y la distribución de las aberturas de salida no dependen del azar, como cuando las aberturas de salida están formadas por perforación.

Además, se ha descubierto que la provisión del filtro de salida reduce el riesgo de que el producto extraíble se derrame de la cápsula al retirar la cápsula del aparato.

- 40 Además, si el producto extraíble es café tostado y molido, proporcionar el filtro de salida proporciona la ventaja de que el filtro de salida puede filtrar los aceites de la bebida, es decir del café, antes de suministrar el café al recipiente, tal como la taza. Esto puede ser ventajoso para eliminar los aceites del café que afectan negativamente al sabor y/o calidad del café. Es especialmente ventajoso filtrar el cafestol del café, ya que se entiende que el cafestol aumenta el contenido de colesterol en la sangre. Por lo tanto, proporcionar el filtro de salida puede mejorar la calidad del café con respecto a la salud del consumidor.

Preferiblemente, el filtro de salida está adaptado a los medios de perforación de tapa, de tal manera que la cápsula del sistema, en uso, no está perforada por los medios de perforación de tapa y la tapa permanece intacta. Por lo tanto, sólo se deben elegir los parámetros del filtro de salida.

- 50 Preferiblemente, el filtro de salida tiene una resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o forma una resistencia al flujo suficientemente baja que la cápsula del sistema, en uso, no está perforada por los medios de perforación de la tapa y la

tapa permanece intacta. Se ha encontrado que el filtro de salida que tiene la resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o que forma la resistencia al flujo suficientemente baja no se rompe contra los medios de perforación de la tapa.

5 La cápsula puede estar provista de tanto el filtro de entrada como el filtro de salida como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, durante el uso, la cápsula no está perforada por los medios de perforación del fondo, ni por los medios de perforación de la tapa, de manera que la cápsula permanece completamente intacta. Esto proporciona la ventaja de que el riesgo de rutas preferentes de fluido que ocurren en el producto extraíble en la cápsula y la reproducibilidad de la concentración de la bebida se mejore aún más.

10 Preferiblemente, el filtro de entrada está formado por una lámina porosa, tal como papel de filtro, una lámina, tal como una película polimérica, provista de una pluralidad de aberturas de entrada, o una pluralidad de aberturas de entrada proporcionadas en el fondo de la cápsula del sistema. Por lo tanto, el filtro de entrada se puede proporcionar de una manera sencilla.

15 La pluralidad de aberturas de entrada puede comprender aberturas de entrada lateral dispuestas en la pared circunferencial. Esto proporciona la ventaja de que el producto extraíble está, al menos parcialmente, también humedecido desde el lado. Esto proporciona la ventaja de que el fluido puede suministrarse al producto extraíble de una manera muy homogénea y controlada.

Los medios de perforación de la tapa pueden tener una superficie de perforación contundente. En tal caso, la cápsula alternativa puede, sin embargo, ser perforada por medios de perforación romos, mientras que la cápsula del sistema de acuerdo con la invención tiene el filtro de salida que tiene una resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o la formación de la resistencia al flujo suficientemente baja para no ser perforada o rasgada.

20 Es posible que los medios de perforación de la tapa comprendan al menos una cresta contra la que la tapa, en uso, llegue al tope. La al menos una cresta puede formar al menos 10%, posiblemente al menos 25% de la porción de la superficie del receptáculo que, en uso, coincide con la porción de la zona superficial de la tapa que cubre el segundo extremo abierto. En uso, la tapa puede estar soportada hasta por, al menos, una cresta sobre, al menos, un 10%, preferentemente, al menos, un 25% de la porción de la zona de superficie de la tapa que recubre el segundo extremo, abierto. La tapa de la cápsula alternativa se puede perforar por dichos medios de perforación, donde los parámetros del filtro de salida de la cápsula del sistema de acuerdo con la invención pueden ser seleccionados fácilmente de tal manera que el filtro de salida tiene una resistencia al desgarre suficientemente elevada y/o forma una resistencia al flujo suficientemente baja como para no ser perforado o desgarrado.

30 Es posible que los medios de perforación de la tapa y/o, la al menos, una cresta comprenda bordes, donde los bordes no son afilados. Los bordes tienen, posiblemente, un radio de curvatura de, al menos, 50 μm , preferentemente al menos 100 μm . La tapa de la cápsula alternativa se puede perforar por tales medios de perforación, mientras los parámetros del filtro de salida de la cápsula del sistema de acuerdo con la invención se pueden seleccionar fácilmente, de tal manera que el filtro de salida tiene la resistencia al desgarre suficientemente elevada y/o forma una resistencia al flujo suficientemente baja para como para no ser perforado o desgarrado.

35 Todo el espacio interior puede estar ocupado por el producto extraíble. Esto proporciona la ventaja de que el producto extraíble no puede ser desplazado dentro del espacio interior cuando el fluido fluye a través de la cápsula, de modo que no pueden formarse rutas preferenciales.

40 Preferiblemente, el producto extraíble comprende café tostado y molido. De este modo, la cápsula es adecuada para preparar una cantidad predeterminada de café suministrando una cantidad predeterminada de agua caliente bajo presión a la cápsula.

El producto extraíble se puede compactar en un comprimido. Esto proporciona la ventaja de que se reduce el riesgo de rutas de flujo preferenciales que se producen en el comprimido de producto extraíble compactado. Se apreciará que cuando se usa el comprimido compactado, se puede omitir el fondo de la cápsula, ya que el riesgo de derrame del producto extraíble se reduce considerablemente.

45 Preferiblemente, el comprimido comprende al menos un orificio que se extiende desde el lado del comprimido mirando hacia la zona de entrada en la dirección de la tapa. El orificio proporciona así un medio de infusión para humedecer el comprimido de una manera homogénea.

50 También es posible que el producto extraíble se compacte en una pluralidad de comprimidos, preferiblemente de densidad de empaquetamiento mutuamente diferente. Es posible, por ejemplo, que el producto extraíble se proporcione como una única pila de comprimidos que tienen grados de compactación mutuamente diferentes. Por ejemplo, es posible que el grado

de compactación aumente por comprimido en la dirección desde el fondo hasta la tapa. De esta manera, el esfuerzo para humedecer completamente un comprimido también aumentará en la dirección desde el fondo hasta la tapa, asegurando que cada tableta posterior se ha humedecido adecuadamente al mojar un comprimido más anterior, proporcionando así un humedecimiento muy homogéneo del volumen total del producto extraíble.

- 5 La invención también se refiere a un método para preparar una bebida.
- La invención se explicará a continuación por medio de ejemplos no limitativos que se refieren a los dibujos, en los que
- Las figuras 1a-1c muestran un sistema de la técnica anterior para preparar una bebida;
- La figura 2 muestra una primera realización de un sistema no conforme a la invención;
- Las figuras 3a-3d muestran realizaciones de cápsulas no conforme con la invención;
- 10 Las figuras 4a, 4b y 4c muestran ejemplos de realizaciones adicionales de una cápsula 2 no conforme con la invención; y
- Las figuras 5a y 5b muestran ejemplos de aún más realizaciones de una cápsula no conforme con la invención.
- Las figuras 1a-1c muestran un sistema 101 de la técnica anterior para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble. El sistema 101 comprende una cápsula 102 intercambiable y un aparato 104. El aparato 104 comprende un receptáculo 106 para sostener la cápsula 102 intercambiable. En las figuras 1a-1c se dibuja un hueco entre la cápsula 102 y el receptáculo 106 para mayor claridad. Se apreciará que, en uso, la cápsula 102 puede estar en contacto con el receptáculo 106. Comúnmente, el receptáculo 106 tiene una forma complementaria a la forma de la cápsula 102. El aparato 104 comprende además un dispositivo 108 dispensador de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, bajo una presión, por ejemplo, 9 bares, a la cápsula 102 intercambiable.
- 15 En el sistema 101 ilustrado en las figuras 1a-1c, la cápsula 102 intercambiable comprende una pared 110 circunferencial, un fondo 112 que cierra la pared 110 circunferencial en un primer extremo 114 y una tapa 116 que cierra la pared 110 circunferencial en un segundo extremo 118 opuesto El fondo 112. La pared 110 circunferencial, el fondo 112 y la tapa 116 rodean un espacio 120 interior que comprende el producto extraíble.
- El sistema 101 de las figuras 1a-1c comprende medios 122 de perforación de fondo destinados a perforar la cápsula 102. La figura 1a muestra los medios 122 de perforación de fondo en una posición retraída. La figura 1b muestra los medios 122 de perforación de fondo en una posición extendida para crear una abertura 124 de entrada en el fondo 112 para suministrar el fluido al producto extraíble a través de la abertura 124 de entrada. En las figuras 1a-1c, los medios 122 de perforación comprenden un agujero 126 a través del cual el fluido puede suministrarse al producto extraíble contenido en el espacio 120 interior. El sistema 101 de las figuras 1a-1c comprende además unos medios 128 de perforación de la tapa, aquí realizados como protrusiones, destinados a perforar la tapa 116 de la cápsula 102.
- 20 El sistema 101 mostrado en las figuras a-1c se hace funcionar de la siguiente manera para preparar una taza de café, en donde el producto extraíble es café tostado y molido.
- La cápsula 102 se coloca en el receptáculo 106 (véase la figura 1a). Los medios de perforación del fondo se activan para perforar el fondo 112 de la cápsula 102 (véase la figura 1b) para crear la abertura 124 de entrada. El fluido, aquí agua caliente bajo presión, se suministra al producto extraíble en el espacio 120 interior a través de la abertura 124 de entrada. El agua mojará los granos de café y extraerá las sustancias deseadas para formar la bebida de café.
- 25 Durante el suministro del agua bajo presión al espacio interior 120, la presión dentro de la cápsula 102 subirá. La subida de presión hará que la tapa 116 se deforme y se presione contra los medios 128 de perforación de la tapa. Una vez que la presión alcanza un cierto nivel, se superará la resistencia al desgarramiento de la tapa 116 y la tapa romperá contra los medios 128 de perforación de la tapa, creando aberturas 130 de salida (véase la figura 1c). El café preparado se drenará desde la cápsula 102 a través de las aberturas 130 de salida y de las salidas 132 del receptáculo 106, y puede suministrarse a un recipiente tal como una taza (no mostrada).
- 30 Durante la preparación de la bebida en el sistema 101 ilustrado en las figuras 1a-1c pueden existir rutas de flujo preferenciales en el producto extraíble dentro del espacio 120 interior de la cápsula 102. Estos caminos preferenciales pueden extenderse desde la abertura 124 de entrada a las aberturas de salida 130. Una ruta preferencial posible se indica con la línea PP en la figura 1c.
- 35

La figura 2 muestra un ejemplo de una primera realización de un sistema 1 que no está de acuerdo con la invención para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo usando un producto extraíble. El sistema 1 comprende una cápsula intercambiable 2 y un aparato 104. El aparato 104 comprende un receptáculo 106 para contener la cápsula 2 intercambiable. En este ejemplo, el receptáculo 106 tiene una forma complementaria a la forma de la cápsula 2. En la figura 2 se dibuja una separación entre la cápsula 2 y el receptáculo 106 para mayor claridad. Se apreciará que, en uso, la cápsula 2 puede estar en contacto con el receptáculo 106. El aparato 104 comprende además un dispositivo 108 dispensador de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, bajo presión a la cápsula 2 intercambiable.

En el sistema 1 mostrado en la figura 2, la cápsula 2 intercambiable comprende una pared 10 circunferencial, un fondo 12 que cierra la pared 10 circunferencial en un primer extremo 14 y una tapa 16 que cierra la pared 10 circunferencial en un segundo extremo 18 opuesto al fondo 12. La pared 10 circunferencial, el fondo 12 y la tapa 16 rodean un espacio 20 interior que comprende el producto extraíble. En este ejemplo, la cápsula 2 intercambiable comprende una cantidad de producto extraíble adecuado para preparar una única porción de la bebida, preferiblemente una sola taza de la bebida, por ejemplo, una bebida. De 30-200 mL de la bebida preparada. La cápsula intercambiable, por lo tanto, es un paquete de una sola porción.

El sistema 1 de la figura 2 comprende medios 122 de perforación de fondo destinados a perforar la cápsula 102 de la técnica anterior como se muestra en las figuras 1a-1c. La figura 2 muestra los medios de perforación de fondo en una posición extendida, destinados a crear la abertura 124 de entrada en el fondo 112 de la cápsula 102 de la técnica anterior. La cápsula 2 comprende un filtro 34 de entrada que está situado a una distancia de los medios 12, de manera que la cápsula 2 no está perforada por los medios 122 de perforación de fondo y el fondo 12 permanece intacto cuando los medios de perforación de fondo son llevados a la posición extendida.

En la figura 2, los medios 122 de perforación comprenden un agujero 126 a través de la cual el fluido es suministrado a un espacio interior del receptáculo 106. El fluido, aquí agua caliente bajo una presión de, por ejemplo, más de 6 bares, fluiría a través del filtro 34 de entrada en el espacio 20 interior de la cápsula 2 para extraer las sustancias deseadas del producto extraíble, en este ejemplo aproximadamente 7 gramos de café tostado y molido, para preparar, en este ejemplo, la única taza de la bebida, aquí café.

Así, más en general, en el ejemplo de la figura 2, el fondo 12 comprende una zona de entrada, formada por el filtro de entrada 34, y el sistema 1 está dispuesto para llevar el dispositivo 108 dispensador de fluido en conexión de fluido con la zona de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida.

En el ejemplo de la figura 2, la pared 10 circunferencial es sustancialmente rígida. La pared circunferencial puede, por ejemplo, comprender un material plástico y puede estar formada, por ejemplo, por moldeo por inyección, formación de vacío, termoconformación o similar. En el ejemplo de la figura 2, el fondo 12 es integral con la pared circunferencial. En este ejemplo, el filtro 34 de entrada está formado por una pluralidad de aberturas de entrada 24 en el fondo 12. En este ejemplo, la pluralidad de aberturas 24 de entrada está distribuida sustancialmente en todo el fondo 12. De este modo, el fluido es suministrado al producto extraíble a través de la pluralidad de aberturas 24 de entrada, lo que hace que el producto extraíble sea humedecido sustancialmente en toda la sección transversal de la cápsula 2. Por lo tanto, se obtiene un suministro muy homogéneo de fluido al producto extraíble. Por lo tanto, el riesgo de ocurrencia de rutas preferenciales a través de las cuales el fluido fluye a través del producto extraíble se reduce grandemente.

Además de lo descrito o de los mismos por separado, el sistema 1 de la figura 2 comprende unos medios 128 de perforación de la tapa destinados a perforar la tapa 116 de la cápsula 102 de la técnica anterior cuando la tapa 116 presiona suficientemente contra los medios 128 de perforación de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o bebida en la cápsula 102 para crear al menos una abertura 130 de salida a través de la cual la bebida puede drenarse de la cápsula 102 de la técnica anterior. La cápsula 2 comprende un filtro 36 de salida, a través del cual la bebida puede drenarse de la cápsula 2. El filtro 36 de salida está dispuesto para tener una resistencia al desgarramiento suficientemente alta para no ser perforada por los medios 128 de perforación de la tapa bajo la influencia de la presión dentro de la cápsula 2. Alternativa, o adicionalmente, el filtro 36 de salida forma una resistencia de flujo suficientemente baja para la bebida que sale de la cápsula 2, ya que el filtro 36 de salida no es presionado contra los medios 128 de perforación de la tapa con fuerza suficiente para ser perforado por los medios 128 de perforación de la tapa y la tapa permanece intacta. Por lo tanto, el filtro 36 de salida está adaptado a los medios 128 de perforación de la tapa de tal manera que la cápsula 2, en uso, no está perforada por los medios 128 de perforación de la tapa y la tapa 16 permanece intacta. Más en general, se aplica que el filtro 36 de salida y los medios 128 de perforación de tapa estén adaptados entre sí de tal manera que la cápsula 2, en uso, no esté perforada por los medios 128 de perforación de tapa y la tapa 16 permanezca intacta.

En el ejemplo de la figura 2, el filtro 36 de salida, que forma una zona de salida de la cápsula 2, a través del cual la bebida, aquí café, puede drenarse de la cápsula, está formada por una hoja porosa, tal como papel de filtro. En este ejemplo, toda la tapa 16 está formada como el filtro 36 de salida. En el ejemplo de la figura 2, la cápsula 2 comprende un borde 38 que se

extiende hacia fuera en el segundo extremo 18, en donde la tapa 16 se une al borde 38 que se extiende hacia fuera, Por ejemplo, mediante encolado, soldadura o similar. Por lo tanto, en este ejemplo, el filtro 36 de salida, es decir, la hoja porosa, se une al borde 38 que se extiende hacia fuera.

5 En este ejemplo, el filtro 36 de salida forma una hoja sustancialmente continua permeable al fluido que abarca prácticamente todo el segundo extremo 18 abierto de la cápsula 2. De este modo, el fluido puede drenarse desde la cápsula 2 sobre una superficie grande. Por lo tanto, se obtiene un drenaje muy homogéneo de bebida a partir del producto extraíble. De este modo, el riesgo de ocurrencia de trayectorias preferenciales a través de las cuales el fluido fluye a través del producto extraíble se reduce grandemente.

10 En general, los parámetros del filtro de salida de la cápsula 2 del sistema 1 de acuerdo con la invención pueden elegirse de tal manera que el filtro de salida no se desgarre o rompa, por ejemplo, que tenga la resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o que forme la resistencia al flujo suficientemente baja para no ser perforada o rasgada. Se apreciará que la tapa y/o el filtro de salida pueden deformarse contra los medios de perforación de la tapa, aunque no se romperá o se desgarrará. Cuando el filtro 36 de salida es, por ejemplo, hecho de papel de filtro, pueden elegirse fácilmente parámetros del
15 papel de filtro, tales como densidad, espesor y/o contenido de PE, para proporcionar el filtro de salida que tiene la resistencia al desgarramiento y/o que forma una resistencia de flujo suficientemente baja. Alternativamente, cuando el filtro 36 de salida es, por ejemplo, formado por una película polimérica provista de una pluralidad de aberturas de salida, los parámetros de la lámina polimérica, tales como densidad, espesor, número de aberturas de salida, tamaño y/o forma de aberturas de salida se puede elegir fácilmente para proporcionar la tercera pared que tiene la resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o que forma la resistencia al flujo suficientemente baja.

20 En el ejemplo de la figura 2, los medios 128 de perforación de la tapa se muestran con puntos dentados afilados destinados a perforar la tapa. Se apreciará que, alternativamente, los medios 128 de perforación de la tapa pueden tener superficies de perforación romas, por ejemplo, como se indica con líneas discontinuas en la figura 2. En tal realización, la cápsula 102 de la técnica anterior puede, no obstante, ser perforada por los medios 128 de perforación romos, por ejemplo, cuando la tapa 116 consiste en una lámina de papel de aluminio. Los parámetros del filtro de salida de la cápsula 2 del sistema de acuerdo
25 con la invención pueden elegirse de tal manera que el filtro de salida tenga la resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o forme la resistencia de flujo suficientemente baja para no ser perforada o rasgada. Se apreciará que cuando los medios de perforación de la tapa son romos, los parámetros del filtro de salida se pueden elegir para adaptarse a estos medios de perforación romos. Cuando los medios de perforación son romos, el filtro de salida puede ser, por ejemplo, más delgado que cuando los medios de perforación de la tapa están afilados, garantizando al mismo tiempo que el filtro de salida tiene la resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o que forma una resistencia de flujo suficientemente baja para no ser perforada o rasgada.

Es posible que los medios de perforación de la tapa comprendan nervaduras contra los que la tapa, en uso, hace tope. Dichas nervaduras pueden estar formadas por los medios 128 de perforación romos como se muestra con líneas discontinuas en la figura 2. Las nervaduras pueden, por ejemplo, formar al menos 10%, posiblemente al menos 25% de la
35 porción de la superficie del receptáculo 106 que, en uso, coincide con la porción de la zona superficial de la tapa 16 que recubre el segundo extremo 18 abierto. Por lo tanto, en uso, la tapa 16 puede estar soportada por las nervaduras sobre, por ejemplo, al menos 10%, preferiblemente al menos 25%, de la porción de la zona superficial de la tapa 16 que recubre el segundo extremo 18 abierto. Como ya se ha indicado, la tapa 116 de la cápsula 102 de la técnica anterior puede ser perforada por tales nervaduras, mientras que los parámetros del filtro 36 de salida de la cápsula 2 del sistema 1 pueden elegirse fácilmente de manera que el filtro de salida tenga la resistencia al desgarro suficientemente alta y/o que una forma
40 resistencia de flujo suficientemente baja para no ser perforada o rasgada. Se apreciará que cuando los medios de perforación de tapa comprenden nervaduras, los parámetros del filtro de salida se pueden elegir para adaptarse a dichos medios de perforación de tapa.

45 En el ejemplo de la figura 2, las nervaduras comprenden bordes que no son afilados. En este ejemplo, un radio de curvatura de los bordes es de aproximadamente 50 μm , aunque se pueden concebir otros radios, tales como 100, 200 o 500 μm . Sin embargo, la cápsula 102 de la técnica anterior puede ser perforada por los medios 128 de perforación romos, por ejemplo, cuando la tapa 116 consiste en una lámina de papel de aluminio. Se apreciará que cuando los medios de perforación de la tapa comprenden bordes no agudos, los parámetros del filtro de salida pueden elegirse para adaptarse a dichos medios de perforación de la tapa. Los parámetros del filtro de salida de la cápsula 2 del sistema pueden elegirse de tal manera que el
50 filtro de salida tenga la resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o que forme una resistencia de flujo suficientemente baja para no ser perforada o rasgada.

También es posible que las nervaduras de los medios 128 de perforación de la tapa tengan una parte superior convexa contra la cual se apoye la tapa 16. Por lo tanto, cuando la tapa, en uso, se presiona contra las nervaduras, la zona superficial sobre la cual la tapa está soportada por las nervaduras aumenta, reduciendo así la presión local ejercida sobre la

tapa por las nervaduras. Así, es posible proporcionar, de una manera fácil, que la tapa, en uso, no se rasgue y/o se rompa y permanezca intacta.

Las figuras 3a-3d muestran realizaciones de cápsulas 2 que no están de acuerdo con la invención.

5 En la figura 3a, el fondo 12 es integral con la pared circunferencial 10, como en la figura 2. El filtro de entrada 34 está formado por la pluralidad de aberturas de entrada 24 en el fondo 12. El filtro 36 de salida está formado por una lámina 40, por ejemplo, una lámina polimérica flexible, provista de una pluralidad de aberturas 30 de salida.

10 En la figura 3b el filtro 36 de salida está formado por la lámina porosa flexible, tal como papel de filtro, como en la figura 2. En la figura 3b, el filtro 34 de entrada también está formado por una lámina porosa flexible, tal como papel de filtro. En este ejemplo, el filtro de entrada se une a un borde 42 que se extiende hacia dentro. En este ejemplo, el filtro de entrada 34 se une al lado interior del borde 42 que se extiende hacia dentro. Esto maximiza el volumen interno de la cápsula 2, no está presente en el espacio 20 interior de la cápsula 2.

15 En la figura 3c, el filtro 36 de salida está formado por la lámina porosa flexible, tal como papel de filtro, como en las figuras 2 y 3b. En la figura 3c, el filtro 34 de entrada está también formado por una lámina porosa flexible, tal como papel de filtro. En este ejemplo, el filtro 34 de entrada se une al lado exterior del borde 42 que se extiende hacia dentro. Por lo tanto, se reduce el riesgo de que el fluido a presión desgarre el filtro de entrada 34 del borde 42 que se extiende hacia dentro. Es posible que el filtro de entrada 34 sobresalga de un borde circunferencial del fondo. Por lo tanto, está disponible una zona de superficie más grande para unir el filtro de entrada 34 al fondo 12 y la pared 10 circunferencial, dando como resultado un enlace más fuerte.

20 En la figura 3d, el filtro 36 de salida está formado por una lámina 40, por ejemplo, una lámina polimérica flexible, provista de una pluralidad de aberturas 30 de salida, como en la figura 3a. En la figura 3d, el filtro 34 de entrada está también formado por una lámina 44, provista de la pluralidad de aberturas 24 de entrada.

25 En todas las realizaciones de las figuras 3a-3d, el filtro de salida está formado por un material flexible en forma de lámina. Más específicamente, en todas las realizaciones de las figuras 3a-3d la tapa está formada únicamente por el material flexible en forma de lámina. Se ha encontrado que en general no se requiere ninguna estructura de soporte, tal como una rejilla sustancialmente rígida, por ejemplo, anterior a la lámina de salida, para soportar la lámina de salida para evitar que la lámina de salida se rasgue y/o rompa.

30 En todas las realizaciones de las figuras 3b-3d, el filtro de entrada está formado por un material flexible en forma de lámina. Más específicamente, en todas las realizaciones de las figuras 3b-3d, la zona de entrada está formada únicamente por el material flexible en forma de lámina. Se ha encontrado que en general no se requiere ninguna estructura de soporte, tal como una rejilla sustancialmente rígida, por ejemplo, anterior a la lámina de entrada, para soportar la hoja de entrada para evitar que la lámina de entrada se rasgue y/o rompa.

En todas las realizaciones de las figuras 3a-3d, el filtro de salida forma el límite más exterior de la cápsula en la dirección axial del mismo.

35 Se apreciará que la cápsula 2 puede comprender cualquier filtro de entrada de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones mostradas en combinación con cualquier filtro de salida de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones mostradas. Aunque no se muestra, es posible que la tapa comprenda una pared sustancialmente rígida provista de las aberturas 30 de salida.

40 En general, las aberturas 30 de salida o los poros de la hoja porosa están dimensionados de manera que una dimensión de la abertura 30 o poro es suficientemente pequeña para retener el producto extraíble, tal como café molido, dentro de la cápsula 2. También en general, Las aberturas 24 de entrada, o poros de la hoja porosa, están dimensionados de manera que una dimensión de la abertura 24 o poro es suficientemente pequeña para retener el producto extraíble, tal como café molido, dentro de la cápsula 2.

45 En general, las aberturas 24 de entrada están distribuidas preferiblemente sobre sustancialmente toda la superficie del fondo o la lámina 44, al menos sustancialmente toda la superficie de la abertura definida por el borde 42 que se extiende hacia dentro. Opcionalmente, las aberturas 24 de entrada también están presentes en la pared 10 circunferencial, por ejemplo, en la porción de la pared 10 circunferencial cerca del primer extremo 14. Esto permite el suministro homogéneo del fluido al producto extraíble dentro de la cápsula 2.

En general, las aberturas 30 de salida están distribuidas preferiblemente sobre sustancialmente toda la superficie de la tapa o la lámina 40, al menos sustancialmente toda la superficie de la abertura definida por el borde 38 que se extiende hacia fuera. Esto permite el drenaje homogéneo de la bebida desde el producto extraíble dentro de la cápsula 2.

5 En los ejemplos de las figuras 2, 3a-3d, las aberturas 24 de entrada y las aberturas 30 de salida tienen una sección transversal circular. Las aberturas 24, 30 con sección transversal circular se fabrican fácilmente. Opcionalmente, la sección transversal de las aberturas 24 de entrada (se estrecha) hacia el espacio 20 interior. Esto proporciona la ventaja de que las aberturas de entrada actúan como boquillas que hacen que un chorro de fluido entre en el espacio 20 interior.

10 Se apreciará que las aberturas 24 de entrada y/o las aberturas 30 de salida también pueden tener formas alternativas. Las aberturas 24, 30 pueden tener, por ejemplo, la forma de hendiduras alargadas. Preferiblemente, la pequeña dimensión de las hendiduras es suficientemente pequeña para retener el producto extraíble dentro de la cápsula 2.

15 En una realización especial, las hendiduras pueden tener una forma que define una lengüeta en el plano del fondo. Las hendiduras pueden entonces ser sustancialmente en forma de U, tales como semicirculares, en forma de herradura, rectangulares o en forma de V. Esto tiene la ventaja de que la lengüeta puede doblarse fuera del plano del fondo bajo el efecto del flujo de fluido a través de la abertura definida por la lengüeta. De este modo, se puede alcanzar un flujo volumétrico mayor de fluido. Si el fondo está hecho de un material elástico, la lengüeta se doblará hacia atrás en el plano del fondo una vez que el flujo de fluido se detenga, evitando así el derramamiento del producto extraíble (antes y después de la preparación de la bebida). Se apreciará que las ranuras que definen una lengüeta se pueden aplicar en la tapa mutatis mutandis.

20 La figura 4a muestra un ejemplo de una realización adicional de una cápsula 2 que no está de acuerdo con la invención. La figura 4a muestra una modificación de la cápsula mostrada en la figura 3a. Se apreciará que esta modificación se puede aplicar a cualquier cápsula 2 a la que se ha hecho referencia anteriormente. En el ejemplo de la figura 4a, la cápsula 2 comprende además un cierre 46 inferior. El cierre 46 hermético de fondo cierra las aberturas 24 de entrada (o la hoja porosa) antes de su uso. El cierre 46 hermético de fondo está al menos parcialmente desmontable conectado al fondo 12. En este ejemplo, el cierre 46 hermético de fondo comprende un borde 48 para permitir la fácil retirada del cierre 46 hermético de fondo por un usuario de la cápsula 2. En la figura 4a, la cápsula 2 comprende un cierre 50 hermético de la tapa. El cierre 50 hermético de la tapa cierra las aberturas 30 de salida (o la hoja porosa) antes de su uso. El cierre 50 hermético de la tapa está al menos parcialmente desmontable conectado a la tapa 16. En este ejemplo el cierre 50 hermético de tapa comprende un borde 52 para permitir la fácil retirada del cierre 50 hermético de la tapa por un usuario de la cápsula 2. El cierre 46 hermético de fondo y la tapa cierre 50 hermético mejoran la vida útil del producto dentro de la cápsula evitando que el aire entre en la cápsula a través de las aberturas 24, 30 o de la hoja porosa.

De acuerdo con la invención, el borde 46 del cierre hermético 46 de fondo está conectado al borde 52 del cierre hermético 50 de la tapa (no mostrado). De este modo, el cierre 46 hermético de fondo y el cierre 50 hermético de la tapa pueden hacerse unitarios. Por lo tanto, se puede evitar que un usuario accidentalmente se olvide de quitar uno del cierre hermético de fondo y el cierre hermético de la tapa.

35 Las figuras 4b y 4c muestran un ejemplo de una vista en planta de una realización adicional de la cápsula 2 cuando se observa desde el lado de la tapa 16. En las figuras 4b y 4c la cápsula comprende el cierre 50 hermético de la tapa. El cierre 50 hermético de la tapa se une a la tapa 16 con un cierre 54 hermético liberable. En este ejemplo el cierre hermético liberable hace un cierre hermético circunferencial adyacente a un borde circunferencial de la tapa 16. El cierre 54 hermético liberable está dispuesto para ser liberado desde la tapa 16 bajo el efecto de la presión del fluido en el espacio 20 interior. El cierre hermético liberable puede ser, por ejemplo, un cierre hermético desprendible de una fuerza de liberación predeterminada. Por lo tanto, no se requiere que el usuario retire el cierre 50 hermético de la tapa de la cápsula 2, ya que el cierre hermético se abre automáticamente mientras se prepara la bebida.

45 En las figuras 4b y 4c, el cierre hermético 50 de la tapa se une adicionalmente a la tapa 16 con una conexión 56 permanente. La conexión permanente puede, por ejemplo, ser una conexión encolada o soldada. En la figura 4b, la conexión permanente está situada adyacente al centro de la tapa. En la figura 4c, la conexión 56 permanente está situada adyacente al borde circunferencial de la tapa. Esto proporciona la ventaja de que el cierre hermético liberable puede ser liberado bajo el efecto de presión para permitir el drenaje de la bebida de la cápsula, mientras que el cierre 50 hermético de la tapa permanece unido a la tapa 16 en al menos una posición. Por lo tanto, el cierre 50 hermético de la tapa no necesita ser desechado por separado, lo que mejora la facilidad de uso, y no se puede perder.

50 Se apreciará que, en lugar, o, además, de estar unido a la tapa, el cierre 50 hermético de la tapa también puede estar unido al borde situado cerca del segundo extremo 18, y/o a la pared circunferencial 14.

5 Se apreciará que la cápsula 2 puede, de manera similar, estar provista adicionalmente de un cierre hermético de fondo situado en el lado interior del fondo 12, dispuesto para ser liberado desde el fondo 12 bajo el efecto de la presión del fluido suministrado a la cápsula 2, y opcionalmente provisto de al menos una conexión permanente entre el fondo y el cierre hermético de fondo adicional. Se apreciará que en lugar de, o además de estar unido al fondo 12, el cierre 46 hermético de fondo también puede estar unido al borde situado cerca del primer extremo 14, y/o a la pared 14 circunferencial.

También se apreciará que el cierre 50 hermético de la tapa y/o el cierre 46 hermético de fondo también se pueden usar junto con cápsulas alternativas, en donde la tapa no forma un límite más externo de la cápsula en su dirección axial, por ejemplo, una que tiene un borde que se extiende axialmente extendiéndose más allá de la tapa.

10 Preferiblemente, la pared circunferencial es sustancialmente rígida. Por lo tanto, la cápsula no será propensa a deformarse por transporte y/o manipulación, de modo que la cápsula 2 encajará siempre en el receptáculo 106. Además, la pared circunferencial es preferentemente elástica, de manera que cualquier posible deformación de la primera pared circunferencial será invertida una vez que la fuerza que causa la deformación se elimina. Con el fin de mejorar la rigidez de la cápsula 2, la cápsula 2 puede comprender nervaduras de refuerzo integrales con la pared 10 circunferencial. Las nervaduras de refuerzo pueden extenderse desde el primer extremo 14 hacia el segundo extremo 18. Alternativamente, o
15 adicionalmente, las nervaduras de refuerzo pueden extenderse en una dirección circunferencial. Cuando el fondo 12 es integral con la pared 10 circunferencial, las nervaduras de refuerzo también pueden ser integrales con el fondo 12.

Sin embargo, es posible que la pared circunferencial esté formada por una lámina flexible, por ejemplo, porosa, preferentemente integral con el fondo. Por lo tanto, sustancialmente puede fabricarse toda la cápsula de la lámina flexible, reduciendo la cantidad de material requerido para proporcionar la cápsula.

20 Opcionalmente, el borde que se extiende hacia fuera puede ser sustancialmente rígido para mejorar la facilidad de manejo de la cápsula.

En los ejemplos la pared circunferencial es sustancialmente troncocónica. Se apreciará que la cápsula de acuerdo con la invención no está limitada a esta forma. La pared circunferencial puede ser, por ejemplo, cilíndrica, hemisférica o poligonal, tal como hexagonal, octogonal, etc.

25 El producto extraíble en el espacio 20 interior puede compactarse. La figura 5a muestra un ejemplo en donde el producto extraíble se compacta en una pluralidad de comprimidos, en este ejemplo cuatro, comprimidos 58, 60, 62, 64. En la figura 5a, los comprimidos se apilan dentro del espacio interior 20. En la figura 5a, cada comprimido 58, 60, 62, 64 se extiende sustancialmente en toda la sección transversal de la cápsula 2. En este ejemplo, una densidad, es decir, un grado de compactación de los comprimidos es diferente para cada uno de los comprimidos. La densidad de los comprimidos 58, 60, 30 62, 64 aumenta en la dirección desde el fondo 12 hasta la tapa 16. Esto proporciona la ventaja de que el fluido humedecerá más fácilmente un comprimido de menor densidad que un comprimido de mayor densidad, de modo que cada comprimido aguas arriba se humedezca apropiadamente mientras el agua moja un comprimido posterior subsiguiente. Por lo tanto, se consigue una humectación altamente homogénea del producto extraíble. Aunque el ejemplo muestra cuatro comprimidos apilados, se apreciará que se puede usar cualquier número de comprimidos.

35 La figura 5b muestra un ejemplo de una cápsula 2 que comprende un único comprimido 66 de producto extraíble compactado. En el ejemplo de la figura 5b, el comprimido 66 comprende unos orificios 68 que se extienden dentro del comprimido 66 desde el lado del comprimido 66 enfrentado al fondo 12 en la dirección de la tapa 16. La longitud de los orificios 68 es más corta que el espesor del comprimido 66 en dirección a lo largo del orificio 68. De este modo, los orificios 68 no forman pasajes de atajo para el fluido a través del comprimido 66, sino que proporcionan al fluido un paso al interior del núcleo del comprimido 66. Estos orificios permiten una penetración predeterminada del fluido dentro del comprimido. Por lo tanto, se puede obtener un humedecimiento preferido del producto extraíble compactado.
40

En los ejemplos de las figuras 5a y 5b, el filtro 34 de entrada y el filtro 36 de salida de la cápsula son sustancialmente como se muestra en la figura 3c. Se apreciará que el comprimido 66 o la pluralidad de comprimidos 58, 60, 62, 64 pueden usarse junto con cualquier cápsula 2 a la que se ha hecho referencia anteriormente. También se apreciará que, si el producto extraíble se compacta en el o los comprimidos, el fondo 12 de la cápsula no es estrictamente necesario, ya que es poco probable que el producto extraíble se derrame de la cápsula antes de su uso.
45

Se apreciará que las cápsulas 2 a las que se ha hecho referencia anteriormente también pueden usarse en aparatos alternativos para preparar la bebida, por ejemplo, en aparatos no provistos con los medios de perforación de fondo y/o no provistos con los medios de perforación de la tapa.

La memoria descriptiva anterior incluye la descripción de ejemplos específicos de realizaciones de la invención. Sin embargo, será evidente que se pueden hacer varias modificaciones y cambios en la misma sin apartarse del alcance de la invención como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

- 5 Por ejemplo, es posible que la cápsula 2 esté contenida en una envoltura hermética antes de su uso para mejorar la vida útil en almacenamiento.
- También es posible que el fondo comprenda una zona rebajada para recibir los medios de perforación del fondo sin perforar el fondo, para aumentar el volumen de la cápsula.
- En los ejemplos anteriores, el filtro de salida forma la tapa. También es posible que el filtro de salida forme parte de la tapa. La tapa puede ser por ejemplo parcialmente porosa y/o parcialmente perforada.
- 10 En los ejemplos anteriores, el filtro de entrada forma el fondo. También es posible que el filtro de entrada forme parte del fondo. El fondo puede ser, por ejemplo, parcialmente poroso y/o parcialmente perforado.
- Sin embargo, también son posibles otras modificaciones, variaciones y alternativas. Por consiguiente, las especificaciones, dibujos y ejemplos deben considerarse en un sentido ilustrativo y no restrictivo.
- 15 En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia entre paréntesis no debe ser considerado como limitante en la reivindicación. La frase "que comprende" no excluye la presencia de otras características o etapas que aquellas relacionadas en una reivindicación. Además, la palabra "un(a)" no debe entenderse como limitada a "uno(a) solo(a)", sino que en su lugar se usan para significar "al menos uno(a)", y no excluyen la pluralidad. El simple hecho de que ciertas medidas se citan en reivindicaciones mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no pueda usarse como ventaja.
- 20 La reivindicación presentada en la solicitud internacional original se repite ahora como cláusulas para incluir todo el asunto original en la presente solicitud divisional:
1. Sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:
- una cápsula intercambiable, y
- 25 un aparato que comprende un receptáculo para soportar la cápsula intercambiable, y un dispositivo dispensador de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, a presión a la cápsula intercambiable;
- en donde la cápsula intercambiable comprende una pared circunferencial, un fondo que cierra la pared circunferencial en un primer extremo y una tapa que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo opuesto al fondo, en donde la pared, el fondo y la tapa rodean un espacio interior que comprende el producto extraíble,
- 30 en donde el fondo comprende una zona de entrada y el sistema se dispone para hacer que el dispositivo dispensador de fluido esté en conexión de fluido con la zona de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,
- en donde la tapa comprende una zona de salida y el sistema comprende una salida que, cuando está en uso, el receptáculo sostiene la cápsula intercambiable, está en comunicación de fluido con la zona de salida para la salida de la bebida preparada a partir de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza, y
- 35 en donde el receptáculo comprende medios de perforación de fondo destinados a perforar la zona de entrada de una cápsula alternativa para crear al menos una abertura de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de dicha al menos una abertura de entrada, y
- 40 en donde la zona de entrada de la cápsula del sistema comprende un filtro de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través del cual el filtro de entrada, en uso, está situado a una distancia de los medios de perforación del fondo, de tal manera que la cápsula del sistema no está perforada por los medios de perforación del fondo y el fondo permanece intacto.
2. Sistema de acuerdo con la cláusula 1, en donde el receptáculo comprende medios de perforación de la tapa destinados a perforar la zona de salida de una cápsula alternativa cuando la zona de salida presiona suficientemente contra los medios

de perforación de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o bebida en la cápsula para crear al menos una abertura de salida a través de la cual la bebida puede drenarse de la cápsula alternativa y

5 en donde la zona de salida de la cápsula del sistema comprende un filtro de salida, a través del cual la bebida puede drenarse de la cápsula del sistema, en donde los medios de perforación de la tapa y el filtro de salida están adaptados entre sí de tal manera que la cápsula del sistema, en uso, no está perforada por los medios de perforación de la tapa y la tapa permanece intacta.

3. Sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:

una cápsula intercambiable y

10 un aparato que comprende un receptáculo para sujetar la cápsula intercambiable y un dispositivo dispensador de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, bajo presión a la cápsula intercambiable,

en donde la cápsula intercambiable comprende una pared circunferencial, un fondo que cierra la pared circunferencial en un primer extremo y una tapa que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo opuesto al fondo, en donde la pared, el fondo y la tapa rodean un espacio interior que comprende el producto extraíble,

15 en donde el fondo comprende una zona de entrada y el sistema está dispuesto para llevar el dispositivo dispensador de fluido en conexión de fluido con la zona de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para reparar la bebida,

en donde la tapa comprende una zona de salida y el sistema comprende una salida que, en uso, está en comunicación de fluido con la zona de salida para drenar la bebida preparada de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza,

20 en donde el receptáculo comprende medios de perforación de la tapa destinados a perforar la zona de salida de una cápsula alternativa cuando la zona de salida presiona suficientemente contra los medios de perforación de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o bebida en la cápsula para crear al menos una abertura de salida a través de la cual la bebida puede drenarse de la cápsula alternativa, y

25 en donde la zona de salida de la cápsula del sistema comprende un filtro de salida, a través del cual la bebida puede drenarse de la cápsula del sistema, en donde los medios de perforación de la tapa y el filtro de salida están adaptados entre sí de tal manera que la cápsula del sistema, en uso, no está perforada por los medios de perforación de la tapa y la tapa permanece intacta.

30 4. Sistema de acuerdo con la cláusula 3, en donde el receptáculo comprende medios de perforación de fondo destinados a perforar la zona de entrada de una cápsula alternativa para crear al menos una abertura de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de dicha al menos una abertura de entrada, y

en donde la zona de entrada de la cápsula del sistema comprende un filtro de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través del cual el filtro de entrada, en uso, está situado a una distancia de los medios de perforación del fondo, de tal manera que la cápsula del sistema no está perforada por los medios de perforación del fondo y el fondo permanece intacto.

35 5. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 1, 2 o 4, en donde el filtro de entrada está formado por:

una lámina flexible porosa, tal como papel de filtro,

una lámina flexible, tal como una película polimérica, provista de una pluralidad de aberturas de entrada, o

una pluralidad de aberturas de entrada proporcionadas en el fondo de la cápsula del sistema.

40 6. Sistema de acuerdo con la cláusula 5, en donde la pluralidad de aberturas de entrada está distribuida sustancialmente en toda la superficie de la lámina o del fondo, respectivamente.

7. Sistema de acuerdo con la cláusula 5 o 6, en donde la pluralidad de aberturas de entrada comprende aberturas de entrada laterales dispuestas en la pared circunferencial.

8. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 5 a 7, en donde las aberturas de entrada tienen una sección transversal circular.

ES 2 606 370 T3

9. Sistema de acuerdo con la cláusula 8, en donde la sección transversal de las aberturas de entrada se estrecha hacia el espacio interior.
10. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 5 a 7, en donde las aberturas de entrada son hendiduras.
- 5 11. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 5 a 10, en donde las aberturas de entrada están dispuestas para abrirse bajo presión.
12. Sistema de acuerdo con al menos la cláusula 2 o 3, en donde el filtro de salida está adaptado a los medios de perforación de la tapa de tal manera que la cápsula del sistema, en uso, no está perforada por los medios de perforación de la tapa y la tapa permanece intacta.
- 10 13. Sistema de acuerdo con la cláusula 12, en donde el filtro de salida tiene una resistencia al desgarramiento suficientemente alta y/o forma una resistencia de flujo suficientemente baja que la cápsula del sistema, en uso, no está perforada por los medios de perforación de la tapa y la tapa permanece intacta.
14. Sistema de acuerdo con 2, 3, 4 o 5-13, en la medida en que depende de la cláusula 2 o 3, en donde el filtro de salida forma un límite más externo de la cápsula en una dirección axial de la misma.
- 15 15. Sistema de acuerdo con la cláusula 2, 3, 4 o 5-14 en la medida en que dependa de la cláusula 2 o 3, en donde el filtro de salida está formado por:
- una hoja porosa flexible, tal como papel de filtro, o
- una lámina flexible, tal como una película polimérica, provista de una pluralidad de aberturas de entrada, o
- una pluralidad de aberturas de salida previstas en la tapa.
- 20 16. Sistema de acuerdo con la cláusula 15, en donde la pluralidad de aberturas de salida está distribuida sustancialmente en toda la superficie de la tapa.
17. Sistema de acuerdo con al menos la cláusula 2 o 3, en donde los medios de perforación de la tapa tienen una superficie de perforación roma.
18. Sistema de acuerdo con al menos la cláusula 2 o 3, en donde los medios de perforación de la tapa comprenden al menos una cresta contra la cual la tapa, en uso, hace tope.
- 25 19. Sistema de acuerdo con la cláusula 18, en donde al menos una cresta forma al menos 10%, preferiblemente al menos 25% de la porción de la superficie del receptáculo que, en uso, coincide con la porción de la zona superficial de la tapa sobre el segundo extremo, abierto.
- 30 20. Sistema de acuerdo con la cláusula 18 o 19, en donde, durante el uso, la tapa está soportada por al menos una cresta sobre al menos un 10%, preferiblemente al menos un 25% de la porción de la zona superficial de la tapa que cubre el segundo extremo, abierto.
21. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 17-20, en donde los medios de perforación de la tapa y/o al menos una cresta comprenden bordes, en los que los bordes no son afilados.
22. Sistema de acuerdo con la cláusula 21, en donde los bordes tienen un radio de curvatura de al menos 50 μm , preferiblemente al menos 100 μm .
- 35 23. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 18-22, en donde al menos una cresta tiene una parte superior convexa.
24. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde todo el espacio interior está ocupado por el producto extraíble.
- 40 25. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde el fondo es integral con la pared circunferencial.
26. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde la cápsula comprende un borde que se extiende hacia dentro en el primer extremo, en donde el fondo se une al borde que se extiende hacia dentro.

27. Sistema de acuerdo con la cláusula 26, en donde el filtro de entrada se une al borde que se extiende hacia dentro.
28. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde la cápsula comprende un borde que se extiende hacia fuera en el segundo extremo, en donde la tapa se une al borde que se extiende hacia fuera.
29. Sistema de acuerdo con la cláusula 28, en donde el filtro de salida se une al borde que se extiende hacia fuera.
- 5 30. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde el fondo y/o la tapa se extienden hasta la pared circunferencial.
31. Sistema de acuerdo con la cláusula 30, en donde el filtro de entrada y/o el filtro de salida se extienden hasta la pared circunferencial.
- 10 32. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde el dispositivo dispensador de fluido está dispuesto para suministrar el fluido a la cápsula intercambiable bajo una presión de aproximadamente 4-20 bares, preferiblemente 9-15 bares.
33. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde la cápsula comprende además un cierre hermético de fondo, al menos parcialmente desmontable, conectado al fondo para sellar el filtro de entrada antes de su uso.
- 15 34. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde la cápsula comprende además una tapa hermética al menos parcialmente extraíble conectada a la tapa para cerrar herméticamente el filtro de salida antes de su uso.
35. Sistema de acuerdo con la cláusula 34, en donde el cierre hermético de la tapa está dispuesto para ser parcialmente liberado de la tapa bajo el efecto de la presión del fluido en el espacio interior, permaneciendo unido a la tapa en al menos una posición.
- 20 36. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde la pared circunferencial está formada por una hoja o lámina, preferiblemente integral con el fondo.
37. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 1-35, en donde la pared circunferencial es sustancialmente rígida.
38. Sistema de acuerdo con la cláusula 37, en donde la cápsula comprende nervaduras de refuerzo integral con la pared circunferencial y/o el fondo.
- 25 39. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde la pared circunferencial es cilíndrica, hemisférica, troncocónica o poligonal, tal como hexagonal u octogonal.
40. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde el producto extraíble comprende café tostado y molido.
- 30 41. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde el producto extraíble se compacta en un comprimido.
42. Sistema de acuerdo con la cláusula 41, en donde el comprimido comprende al menos un orificio que se extiende desde el lado del comprimido mirando hacia la zona de entrada en la dirección de la tapa.
43. Sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en donde el producto extraíble se compacta en una pluralidad de comprimidos, preferiblemente de densidades de empaque mutuamente diferentes.
- 35 44. Procedimiento para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:
- proporcionar una cápsula intercambiable, que comprende una pared circunferencial, un fondo que cierra la pared circunferencial en un primer extremo y una tapa que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo opuesto al fondo, en donde la pared, el fondo y la tapa incluyen un espacio interior que comprende el producto extraíble,
- 40 proporcionar un aparato que comprende un receptáculo para sostener la cápsula intercambiable, un dispositivo dispensador de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, bajo presión a la cápsula intercambiable, y una salida que, en uso, está en comunicación fluida con la cápsula para drenar la bebida preparada de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza, en donde el receptáculo comprende medios de perforación de fondo destinados a

perforar el fondo de una cápsula alternativa para crear al menos una abertura de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de dicha al menos una abertura de entrada, y

suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,

5 en donde el fondo de la cápsula del sistema comprende un filtro de entrada, para suministrar el fluido al producto extraíble a través del mismo, cuyo filtro de entrada, en uso, está situado a una distancia de los medios de perforación de fondo, de tal manera que la cápsula del sistema no está perforada por los medios de perforación del fondo y el fondo permanece intacto.

10 45. Método de acuerdo con la cláusula 44, en donde el receptáculo comprende medios de perforación de la tapa destinados a perforar la tapa de una cápsula alternativa cuando la tapa presiona suficientemente contra los medios de perforación de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o bebida en la cápsula para crear al menos una abertura de salida a través de la cual la bebida puede drenarse de la cápsula alternativa, y

en donde la tapa de la cápsula del sistema comprende un filtro de salida, a través del cual la bebida puede drenarse de la cápsula del sistema, en donde los medios de perforación de la tapa y el filtro de salida están adaptados entre sí de tal manera que la cápsula del sistema, en uso, no está perforada por los medios de perforación de la tapa y la tapa permanece intacta.

15 46. Procedimiento para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:

proporcionar una cápsula intercambiable, que comprende una pared circunferencial, un fondo que cierra la pared circunferencial en un primer extremo y una tapa que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo opuesto al fondo, en donde la pared, el fondo y la tapa incluyen un espacio interior que comprende el extraíble producto,

20 proporcionar un aparato que comprende un receptáculo para sostener la cápsula intercambiable, un dispositivo dispensador de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, bajo presión a la cápsula intercambiable, y una salida que, en uso, está en comunicación fluida con la cápsula para drenar la bebida preparada de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza, en donde el receptáculo comprende medios de perforación de la tapa destinados a perforar la tapa de una cápsula alternativa cuando la tapa presiona suficientemente contra los medios de perforación de la tapa bajo la influencia de La presión del fluido y/o bebida en la cápsula para crear al menos una abertura de salida a través de la cual la bebida puede drenarse de la cápsula alternativa y

25 suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,

30 en donde la tapa de la cápsula del sistema comprende un filtro de salida, a través del cual la bebida puede drenarse de la cápsula del sistema, en donde los medios de perforación de la tapa y el filtro de salida están adaptados entre sí de tal manera que la cápsula del sistema, no está perforada por los medios de perforación de la tapa y la tapa permanece intacta.

47. Método de acuerdo con la cláusula 46, en donde el receptáculo comprende medios de perforación de fondo destinados a perforar el fondo de una cápsula alternativa para crear al menos una abertura de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de dicha al menos una abertura de entrada y

35 en donde el fondo de la cápsula del sistema comprende un filtro de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través del cual el filtro de entrada, en uso, está situado a una distancia de los medios de perforación del fondo, de tal manera que la cápsula del sistema no es perforada por los medios de perforación del fondo y el fondo permanece intacto.

48. Método de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 44-47, utilizando un sistema de acuerdo con una cualquiera de las cláusulas 1-43.

49. Cápsula del sistema de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 1-43.

40 50. Cápsula para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo usando un producto extraíble, que comprende

una pared circunferencial, un fondo que cierra la pared circunferencial en un primer extremo y una tapa que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo opuesto al fondo, en donde la pared, el fondo y la tapa rodean un espacio interior que comprende el producto extraíble,

en donde el fondo comprende una zona de entrada dispuesta para suministrar allí a través de un fluido a presión al producto extraíble para preparar la bebida,

en donde la tapa comprende una zona de salida para drenar allí a través de la bebida preparada de la cápsula, y

5 en donde la zona de entrada de la cápsula comprende un filtro de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de él.

51. Cápsula de acuerdo con la cláusula 50, en donde la zona de salida comprende un filtro de salida a través del cual la bebida puede drenarse de la cápsula.

52. Cápsula para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende

10 una pared circunferencial, un fondo que cierra la pared circunferencial en un primer extremo y una tapa que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo opuesto al fondo, en donde la pared, el fondo y la tapa rodean un espacio interior que comprende el producto extraíble,

en donde el fondo comprende una zona de entrada dispuesta para suministrar allí a través de un fluido a presión al producto extraíble para preparar la bebida,

15 en donde la tapa comprende una zona de salida para drenar allí a través de la bebida preparada de la cápsula, y

en donde la zona de salida comprende un filtro de salida a través del cual la bebida puede drenarse de la cápsula.

53. Cápsula de acuerdo con la cláusula 52, en donde la zona de entrada de la cápsula comprende un filtro de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de él.

54. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50, 51 o 53, en donde el filtro de entrada está formado por:

20 una lámina flexible porosa, tal como papel de filtro,

una lámina flexible, tal como una película polimérica, provista de una pluralidad de aberturas de entrada, o

una pluralidad de aberturas de entrada proporcionadas en el fondo de la cápsula.

55. Cápsula de acuerdo con la cláusula 54, en donde la pluralidad de aberturas de entrada está distribuida sustancialmente en toda la superficie de la lámina o el fondo, respectivamente.

25 56. Cápsula de acuerdo con la cláusula 54 o 55, en donde la pluralidad de aberturas de entrada comprende aberturas de aberturas laterales dispuestas en la pared circunferencial.

57. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 54-56, en donde las aberturas de entrada tienen una sección transversal circular.

30 58. Cápsula de acuerdo con la cláusula 57, en donde la sección transversal de las aberturas de entrada se estrecha hacia el espacio interior.

59. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 54-58, en donde las aberturas de entrada son hendiduras.

60. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 54-59, en donde las aberturas de entrada están dispuestas para abrirse bajo presión.

35 61. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 51, 52 o 53-60 en la medida en que dependen de la cláusula 51 o 52, en donde el filtro de salida forma un límite más externo de la cápsula en una dirección axial de la misma.

62. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 51, 52 o 53-61, en la medida en que dependen de la cláusula 51 o 52, en donde el filtro de salida está formado por:

una hoja porosa flexible, tal como papel de filtro, o

una hoja flexible, tal como una película polimérica, provista de una pluralidad de aberturas de entrada, o

una pluralidad de aberturas de entrada proporcionadas en la tapa.

63. Cápsula de acuerdo con la cláusula 62, en donde la pluralidad de aberturas de salida está distribuida sustancialmente en toda la superficie de la tapa.

5 64. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-63, en donde todo el espacio interior está ocupado por el producto extraíble.

65. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-64, en donde el fondo es integral con la pared circunferencial.

66. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-65, en donde la cápsula comprende un borde que se extiende hacia dentro en el primer extremo, en donde el fondo se une al borde que se extiende hacia dentro.

67. Cápsula de acuerdo con la cláusula 66, en donde el filtro de entrada se une al borde que se extiende hacia dentro.

10 68. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-67, en donde la cápsula comprende un borde que se extiende hacia fuera en el segundo extremo, en donde la tapa se une al borde que se extiende hacia fuera.

69. Cápsula de acuerdo con la cláusula 68, en donde el filtro de salida se une al borde que se extiende hacia fuera.

70. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-69, en donde el fondo y/o la tapa se extienden hasta la primera pared circunferencial.

15 71. Cápsula de acuerdo con la cláusula 70, en donde el filtro de entrada y/o el filtro de salida se extienden hasta la primera pared circunferencial.

72. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-71, en donde la cápsula comprende además un cierre hermético de fondo, al menos parcialmente desmontable, conectado al fondo para un cierre hermético del filtro de entrada antes del uso.

20 73. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-72, en donde la cápsula comprende además una tapa hermética al menos parcialmente desmontable conectada a la tapa para el cierre hermético del filtro de salida antes del uso.

74. Cápsula de acuerdo con la cláusula 73, en donde el cierre hermético de la tapa está dispuesto para ser parcialmente liberado de la tapa bajo el efecto de la presión del fluido en el espacio interior, permaneciendo unido a la tapa en al menos una posición.

25 75. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-74, en donde la pared circunferencial está formada por una lámina o lámina, preferiblemente integral con el fondo.

76. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-74, en donde la pared circunferencial es sustancialmente rígida.

77. Cápsula de acuerdo con la cláusula 76, en donde la cápsula comprende nervaduras de refuerzo integrales con la pared circunferencial y/o el fondo.

30 78. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-77, en donde la pared circunferencial es cilíndrica, hemisférica, troncocónica o poligonal, así como hexagonal u octogonal.

79. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-78, en donde el producto extraíble comprende café tostado y molido.

35 80. Cápsula de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 50-79, en donde el producto extraíble se compacta en un comprimido.

81. Cápsula de acuerdo con la cláusula 80, en donde el comprimido comprende al menos un orificio que se extiende desde el lado del comprimido mirando hacia la zona de entrada en la dirección de la tapa.

82. Cápsula de acuerdo con una cualquiera de las cláusulas 50-81, en donde el producto extraíble se compacta en una pluralidad de comprimidos, preferiblemente de densidad de empaque mutuamente diferente.

40 83. Uso de una cápsula del sistema de acuerdo con una cualquiera de las cláusulas 1-43 para preparar una bebida usando el aparato de acuerdo con una cualquiera de las cláusulas 1-43.

84. Uso de una cápsula del sistema de acuerdo con las cláusulas 3 y 40, mientras se prepara café, para eliminar al menos parcialmente el contenido de cafestol del café usando el filtro de salida.

85. Uso de una cápsula de acuerdo con las cláusulas 52 y 79, mientras se prepara café, para eliminar al menos parcialmente el contenido de cafestol del café usando el filtro de salida.

Reivindicaciones

1. Cápsula (2) para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende
- 5 una pared (10) circunferencial, un fondo (12) que cierra la pared (10) circunferencial en un primer extremo (14) y una tapa (16) que cierra la pared (10) circunferencial en un segundo extremo (18) opuesto al fondo (12), en donde la pared (10), el fondo (12) y la tapa (16) rodean un espacio (20) interior que contiene el producto extraíble,
- en donde el fondo (12) comprende una zona de entrada dispuesta para suministrar a través de ella un fluido a presión al producto extraíble para preparar la bebida,
- en donde la tapa (16) comprende una zona de salida para drenar a través de ella la bebida preparada de la cápsula (2), y
- 10 en donde la zona de entrada de la cápsula (2) comprende un filtro (34) de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través del mismo, en donde el filtro (34) de entrada está formado por una pluralidad de aberturas (24) de entrada proporcionadas en el fondo (12) de la cápsula (2),
- en donde la cápsula (2) comprende además un cierre (46) hermético de fondo al menos parcialmente extraíble conectado al fondo (12), a un borde (42) opcional situado cerca del primer extremo (14) y/o a la pared (10) circunferencial para sellar herméticamente el filtro (34) de entrada antes de su uso, dicho cierre (46) hermético de fondo cierra las aberturas (24) de entrada, en donde la zona de salida comprende un filtro (36) de salida a través del cual la bebida puede drenarse de la cápsula (2), en donde la cápsula (2) comprende además un cierre (50) hermético de la tapa al menos parcialmente separable conectada a la tapa (16), a un borde (38) situado cerca del segundo extremo (18) de la cápsula (2) y/o la pared (10) circunferencial para el cierre hermético del filtro (36) de salida antes del uso en donde si el borde (38) opcional está presente el borde (38) opcional es un borde (38) que se extiende hacia afuera en el segundo extremo (18) en donde la tapa (16) se une al borde (38) que se extiende hacia afuera, en donde el cierre (46) hermético del fondo comprende un borde (48) para permitir la fácil retirada del cierre (46) hermético del fondo por un usuario de la cápsula (2), y el cierre (50) hermético de la tapa comprende un borde (52) para permitir la fácil retirada del cierre (50) hermético de la tapa por un usuario de la cápsula (2), caracterizado porque el borde (48) del cierre (46) hermético de fondo está conectado al borde (52) del cierre (50) hermético de la tapa.
- 15
- 20
- 25
2. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cierre (46) hermético del fondo y el cierre (50) hermético de la tapa se hacen unitarios.
3. Cápsula (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones, en donde el cierre (50) hermético de la tapa se une adicionalmente a la tapa (16) con una conexión permanente.
- 30
4. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la conexión es una conexión soldada o encolada.
5. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde la conexión permanente es adyacente al centro de la tapa (16).
6. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde la conexión permanente es adyacente al borde circunferencial de la tapa (16).
- 35
7. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la pluralidad de aberturas (24) de entrada está distribuida sustancialmente en toda la superficie del fondo (12).
8. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde las aberturas (24) de entrada son hendiduras.
9. Cápsula (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el filtro (36) de salida forma un límite más externo de la cápsula (2) en una dirección axial del mismo.
- 40
10. Cápsula (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el filtro (36) de salida está formado por:
- una lámina flexible porosa, tal como papel filtrante, o
- una hoja (40) flexible, tal como una película polimérica, provista de una pluralidad de aberturas (30) de salida, o
- una pluralidad de aberturas (30) de salida previstas en la tapa (16).

11. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la pluralidad de aberturas (30) de salida está distribuida sustancialmente en toda la superficie de la tapa (16).
12. Cápsula (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el fondo (12) es integral con la pared (10) circunferencial.
- 5 13. Cápsula (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la cápsula (2) comprende un borde (42) que se extiende hacia dentro en el primer extremo (14), en donde el fondo (12) se une al borde (42) que se extiende hacia dentro o en donde la cápsula (2) comprende un borde que se extiende hacia fuera en el primer extremo (14), en donde el fondo (12) se une al borde que se extiende hacia fuera.
- 10 14. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el filtro (34) de entrada se une al borde (42) que se extiende hacia dentro.
- 15 15. Cápsula (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la cápsula (2) comprende un borde (38) que se extiende hacia fuera en el segundo extremo (18), en donde la tapa (16) se une al borde (38) que se extiende hacia fuera.
- 16 16. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el filtro (36) de salida se une al borde (38) que se extiende hacia fuera.
- 17 17. Cápsula (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el fondo (12) y/o la tapa (16) se extiende hasta la pared (10) circunferencial.
- 18 18. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 17, en donde el filtro (34) de entrada y/o el filtro (36) de salida se extiende hasta la pared (10) circunferencial.
- 20 19. Cápsula (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la pared (10) circunferencial está formada por una hoja o lámina, preferiblemente integral con el fondo (12).
- 20 20. Cápsula (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pared (10) circunferencial es sustancialmente rígida.
- 25 21. Cápsula (2) de acuerdo con la reivindicación 20, en donde la cápsula (2) comprende nervaduras de refuerzo integral con la pared (10) circunferencial y/o el fondo (12).
- 22 22. Cápsula (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la pared (10) circunferencial es cilíndrica, hemisférica, troncocónica o poligonal, tal como hexagonal u octogonal.
23. Sistema (1) para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:
- 30 Una cápsula (2) intercambiable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, y un aparato (104) que comprende un receptáculo (106) para sujetar la cápsula (2) intercambiable, y un dispositivo (108) dispensador de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, bajo presión a la cápsula (2) intercambiable,
- 35 en donde el sistema (1) está dispuesto para llevar el dispositivo (108) dispensador de fluido en conexión fluida con la zona de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,
- y en donde el sistema (1) comprende una salida que, en uso, está en comunicación fluida con la zona de salida para drenar la bebida preparada de la cápsula (2) y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza,
- 40 en donde el receptáculo (106) comprende medios (122) de perforación de fondo destinados a perforar la zona de entrada de una cápsula (102) alternativa para crear al menos una abertura (124) de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de dicha al menos una abertura (124) de entrada, y
- en donde el filtro (34) de entrada, en uso, está situado a una distancia de los medios (122) de perforación de fondo, de manera que la cápsula (2) del sistema (1) no está perforada por los medios (122) de perforación de fondo y el fondo (12) permanece intacto.

- 5 24. Sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 23, en donde el receptáculo (106) comprende medios (128) de perforación de tapa destinados a perforar la zona de salida de una cápsula (102) alternativa cuando la zona de salida presiona suficientemente contra los medios (128) de perforación de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o bebida en la cápsula (102) para crear al menos una abertura (130) de salida a través de la cual la bebida puede drenarse de la cápsula (102) alternativa, y
- en donde los medios (128) de perforación de la tapa y el filtro (36) de salida están adaptados entre sí de tal manera que la cápsula (2) del sistema (1), en uso, no está perforada por los medios de perforación de la tapa (128) y la tapa (16) permanece intacta.
- 10 25. Sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 23, en donde el cierre (46) hermético de fondo es extraíble de la cápsula (2) antes de su uso.
26. Sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 24, en donde el cierre (50) hermético de la tapa es extraíble de la cápsula (2) antes de su uso.
27. Sistema (1) de acuerdo con las reivindicaciones 25 y 26, en donde el cierre (46) hermético de fondo y el cierre (50) hermético de la tapa se pueden retirar de la cápsula (2) antes de su uso.
- 15 28. Procedimiento para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:
- proporcionar una cápsula (2) intercambiable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-22,
- proporcionar un aparato (104) que comprende un receptáculo (106) para sostener la cápsula (2) intercambiable, un dispositivo (108) dispensador de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, bajo presión a la cápsula (2) intercambiable, y una salida que, en uso, está en comunicación de fluido con la cápsula (2) para drenar la bebida preparada de la cápsula (2) y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza, en donde el receptáculo (106) comprende medios (122) de perforación de fondo destinados a perforar el fondo (112) de una cápsula (102) alternativa para crear al menos una abertura (124) de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de dicha al menos una abertura (124) de entrada, y
- 20 25 suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,
- en donde el filtro (34) de entrada, en uso, está situado a una distancia de los medios (122) de perforación de fondo, de tal manera que la cápsula (2) del sistema (1) no está perforada por los medios de perforación de fondo (122) y el fondo (12) permanece intacto.
29. Método de acuerdo con la reivindicación 28, que comprende:
- 30 proporcionar al aparato medios (128) de perforación de la tapa destinados a perforar la tapa (116) de una cápsula (102) alternativa cuando la tapa (116) presiona suficientemente contra los medios de perforación de la tapa (128) bajo la influencia de la presión del fluido y/o bebida en la cápsula (102) para crear al menos una abertura (130) de salida a través de la cual la bebida puede drenarse de la cápsula (102) alternativa, y
- suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,
- 35 en donde los medios de perforación de la tapa (128) y el filtro (36) de salida están adaptados entre sí de manera que la cápsula (2) del sistema (1), en uso, no está perforada por los medios (128) de perforación de la tapa y la tapa (16) permanece intacta.
30. Método de acuerdo con la reivindicación 29, en donde el cierre (46) hermético de fondo se retira de la cápsula (2) antes de su uso.
- 40 31. Método de acuerdo con la reivindicación 29, en donde el cierre (50) hermético de la tapa se retira de la cápsula (2) antes de su uso.
32. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 30 y 31, en donde el cierre (46) hermético de fondo y el cierre (50) hermético de tapa se retiran de la cápsula (2) antes de su uso.

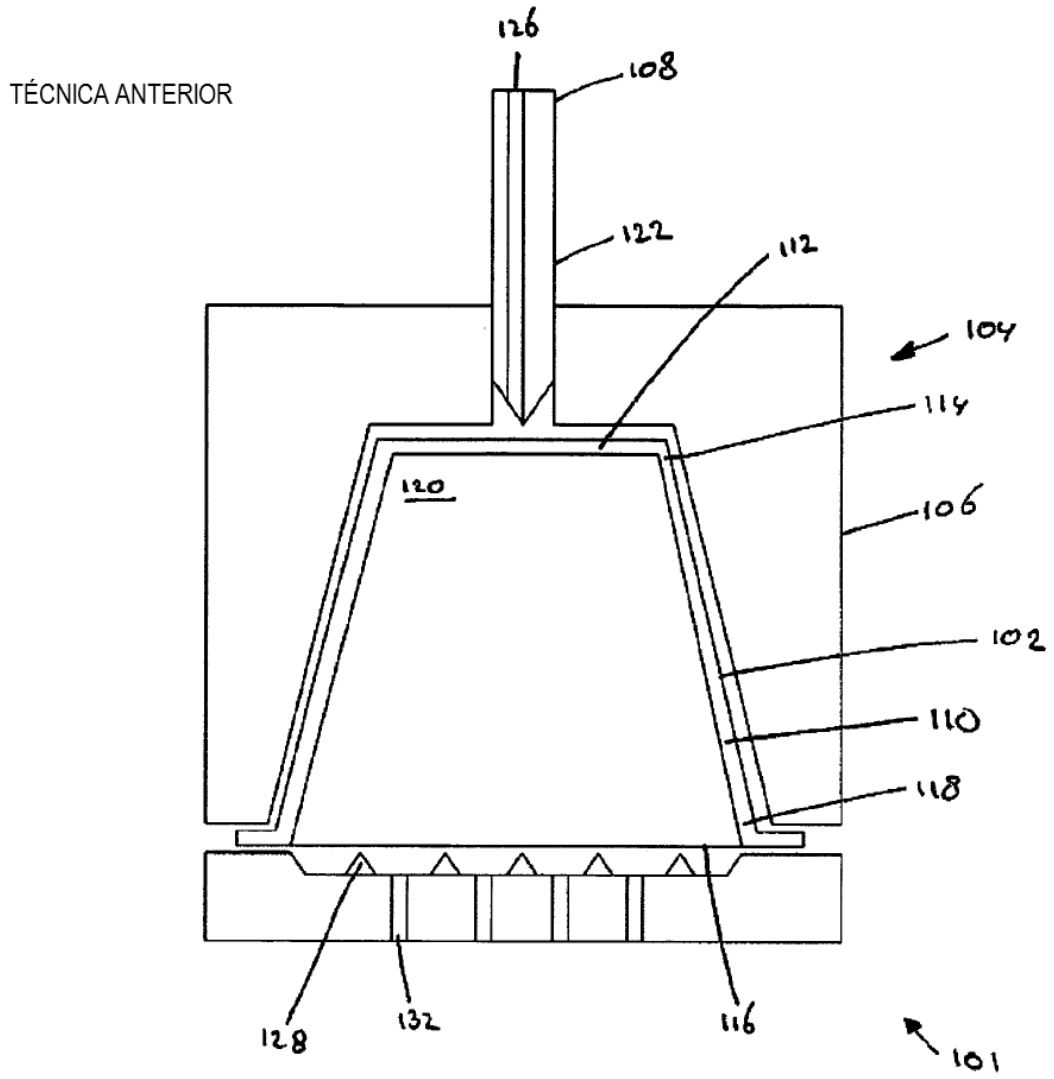


Fig. 1a

TÉCNICA ANTERIOR

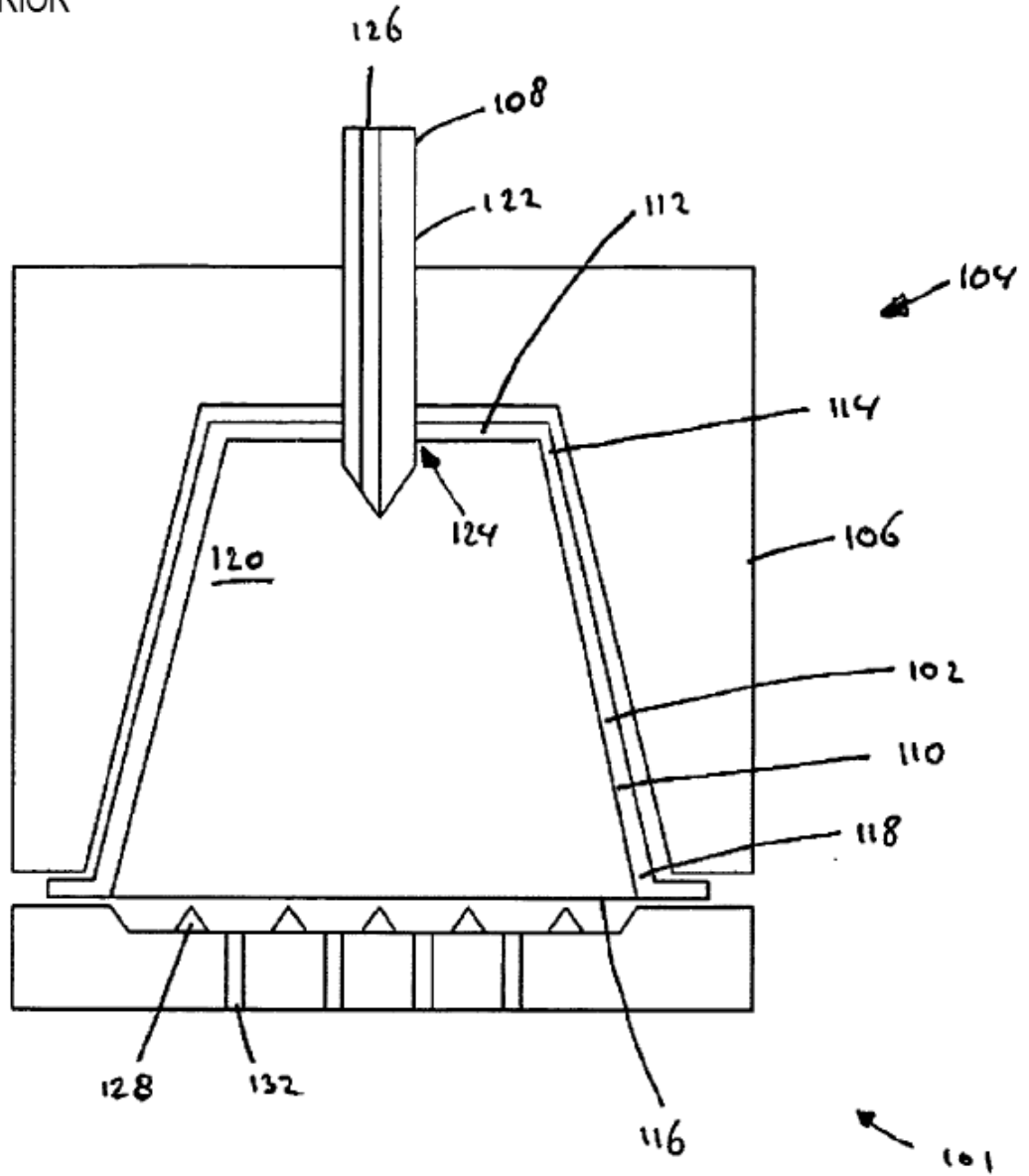


Fig. 1b

TÉCNICA ANTERIOR

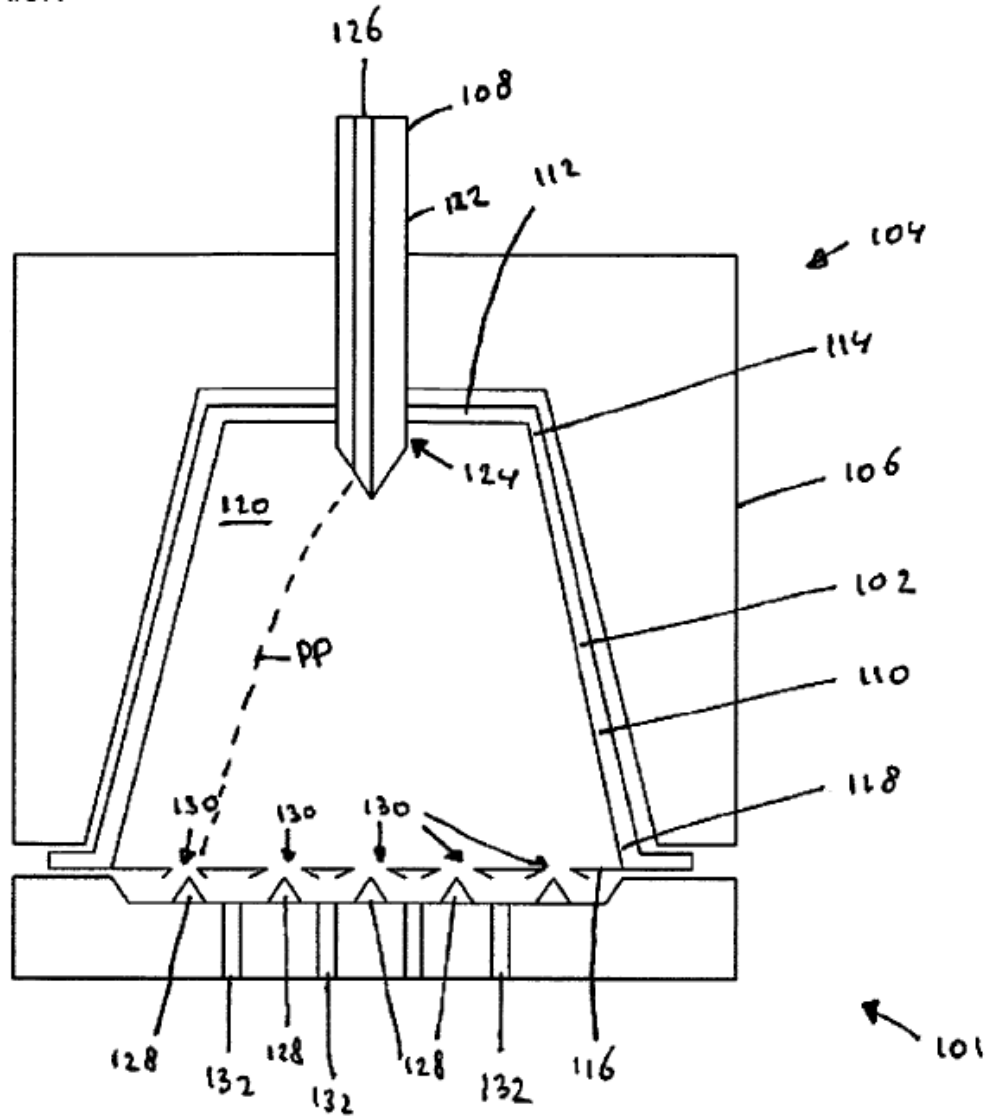


Fig. 1c

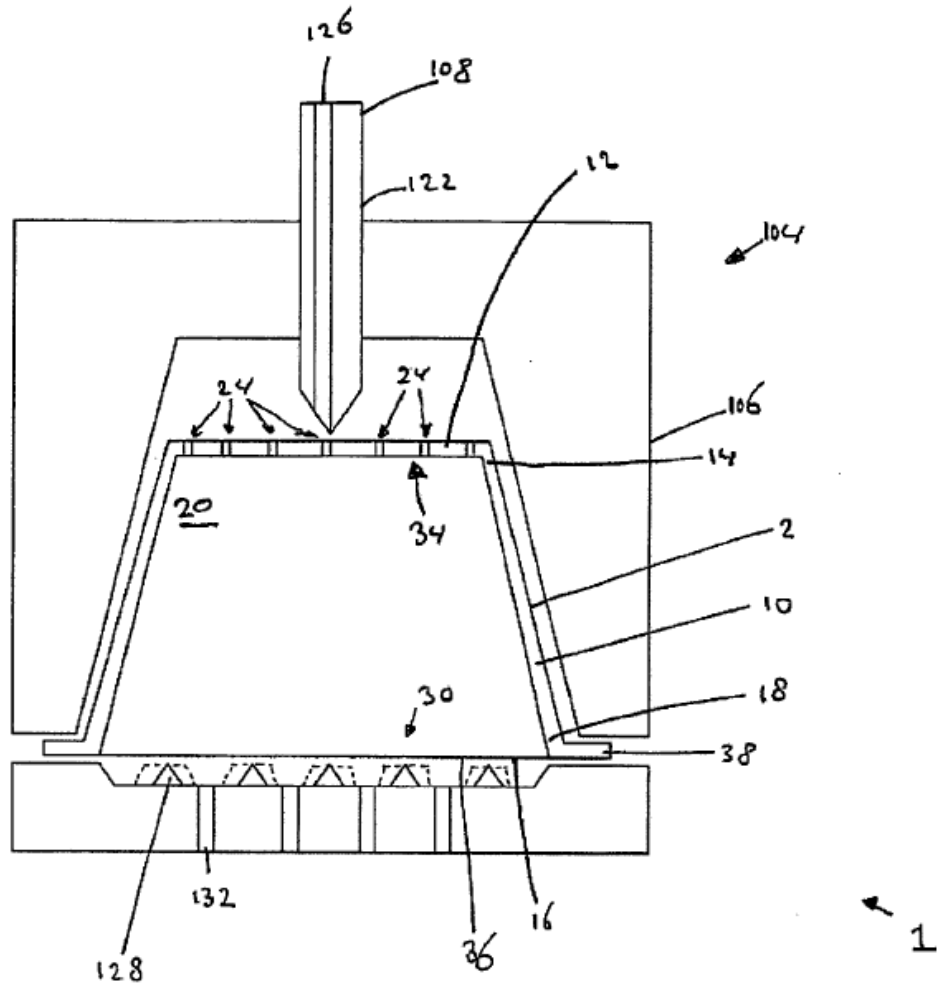


Fig. 2

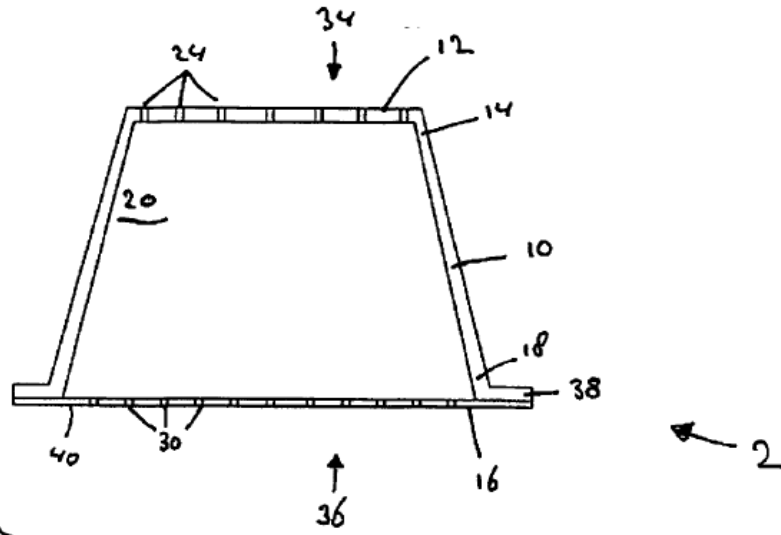


Fig. 3a

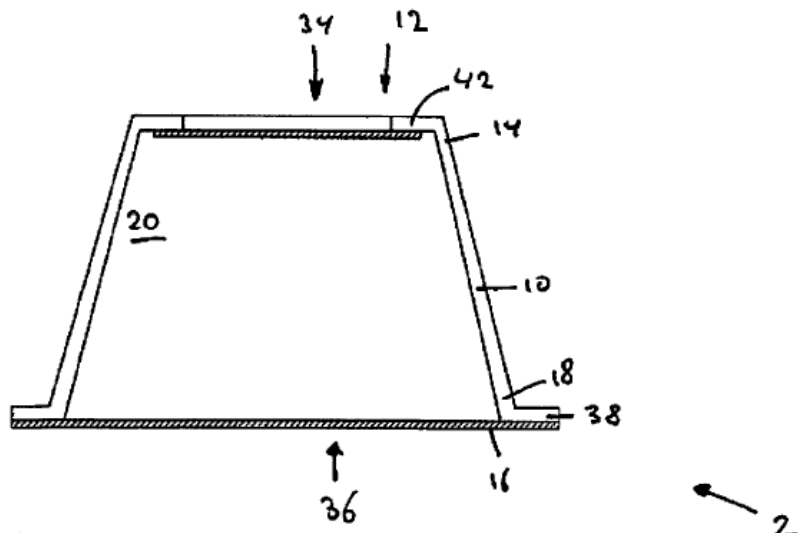


Fig. 3b

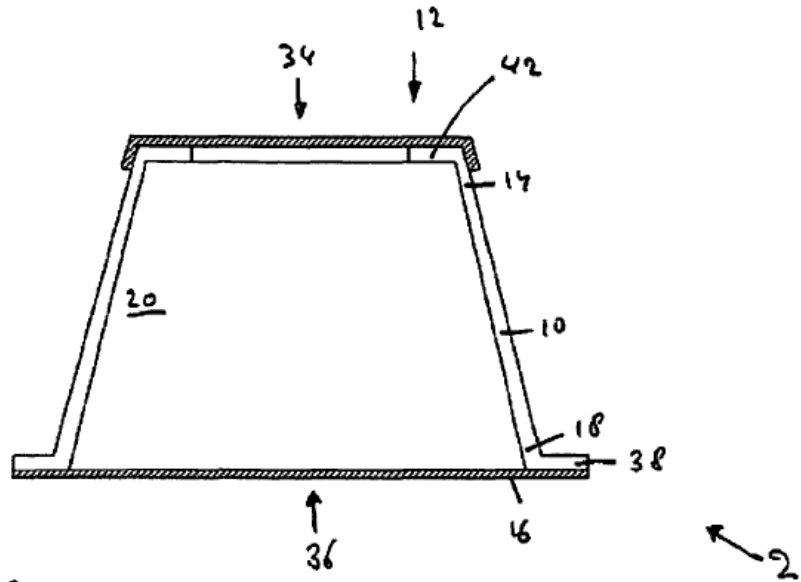


Fig. 3c

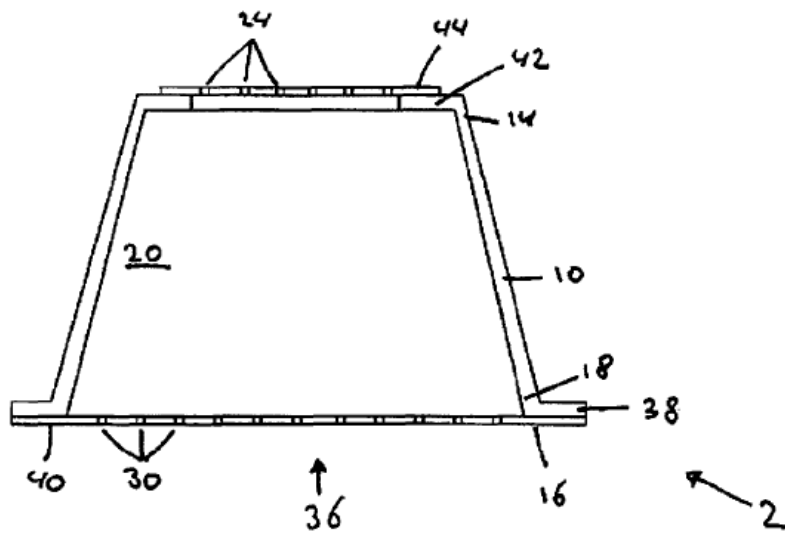


Fig. 3d

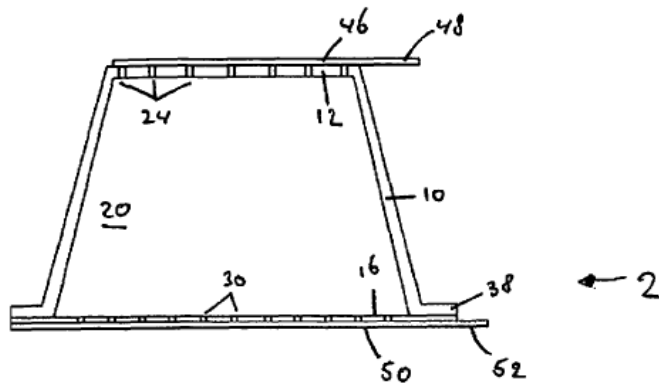


Fig. 4a

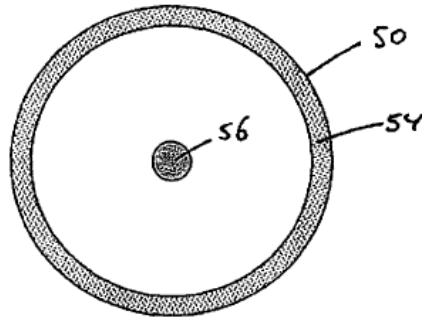


Fig. 4b

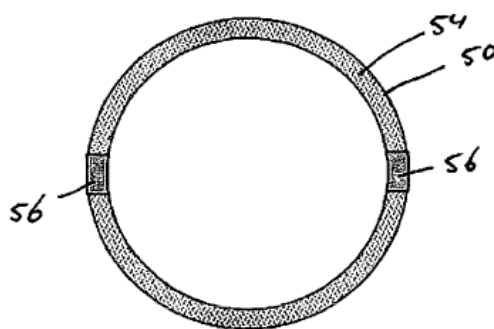


Fig. 4c

Fig. 4c

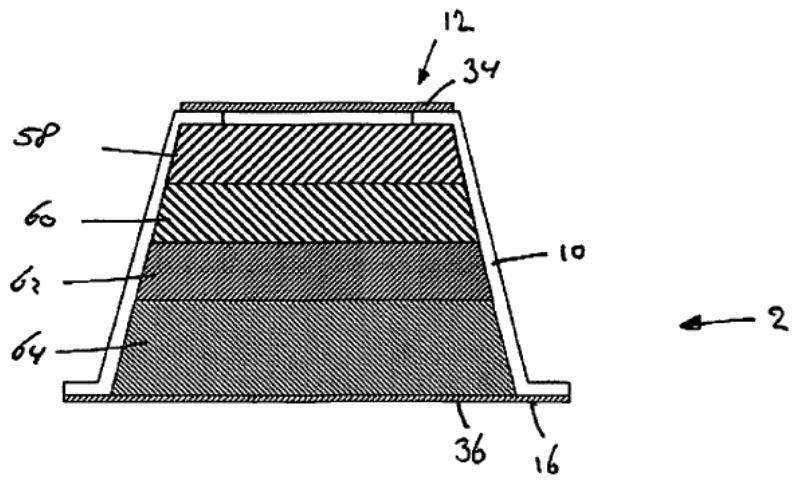


Fig. 5a

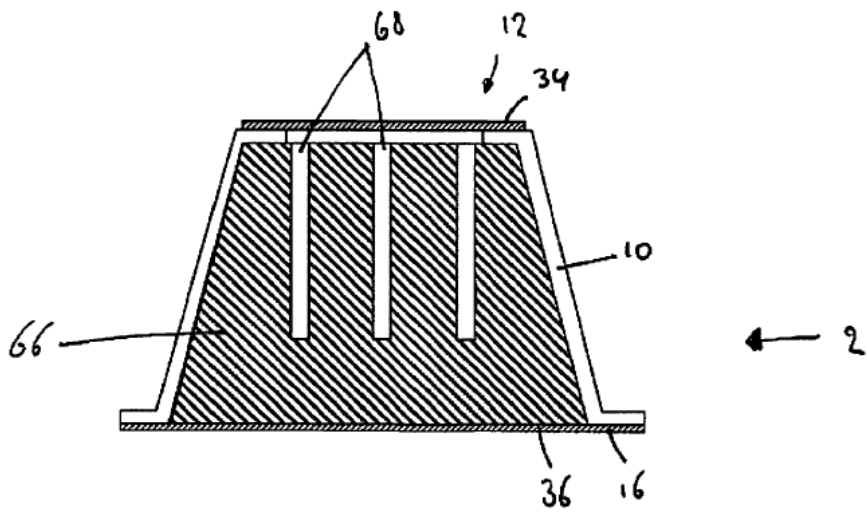


Fig. 5b