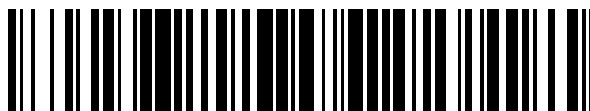


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 477 885**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/36** (2006.01)

**A47J 31/40** (2006.01)

**B65D 85/804** (2006.01)

**A47J 31/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2009 E 09796113 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014 EP 2367464**

54 Título: **Membrana Rhea no tejida**

30 Prioridad:

**17.06.2009 EP 09162941**

**17.06.2009 EP 09162917**

**17.06.2009 EP 09162927**

**17.06.2009 EP 09162984**

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

**18.07.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KAMERBEEK, RALF;  
FLAMAND, JOHN HENRI;  
POST VAN LOON, ANGENITA DOROTHEA y  
KOELING, HENDRIK CORNELIS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 477 885 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

Membrana Rhea no tejida

5 La invención se refiere a un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende una cápsula intercambiable, y un aparato que comprende un receptáculo para contener la cápsula intercambiable, y un dispositivo de dispensación de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, a presión a la cápsula intercambiable, en el que 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 el que la pared, el fondo y la tapa encierran un espacio interior que comprende el producto extraíble, en el que el fondo comprende una zona de entrada y el sistema está diseñado para llevar el dispositivo dispensador de fluido a conectar el fluido con la zona de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida, y en el que la tapa comprende una zona de salida y el sistema comprende una salida que, en funcionamiento, está en comunicación de fluido con la zona de salida para drenar la bebida preparada a partir de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza.

15 Un sistema como este que utiliza una cápsula se conoce por sí mismo. La cápsula puede tener un extremo abierto que, antes de su utilización, se abre a la atmósfera ambiente, aunque la cápsula abierta puede estar contenida por ejemplo en un envase exterior estanco al aire o a los gases. El extremo abierto de la cápsula puede estar provisto de una lámina de filtro u otra perforada y/o un filtro poroso. La cápsula abierta puede contener por ejemplo café tostado y molido como producto extraíble. La cápsula puede utilizarse para preparar una cantidad predeterminada de café en un aparato adecuado. Un inconveniente de la conocida cápsula es que la reproducibilidad de la bebida puede ser pobre.

Es un objetivo de la invención mejorar el sistema anterior, y más específicamente disminuir al menos el problema anterior.

25 Para ello, de acuerdo con la invención, se proporciona un sistema para preparar una predeterminada cantidad de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende una cápsula intercambiable, y un aparato que comprende un receptáculo para contener la cápsula intercambiable, y un dispositivo dispensador de fluido para suministrar una cantidad de fluido, tal como agua, a presión a la cápsula intercambiable, en el que la cápsula intercambiable comprende una pared prácticamente rígida 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 el que la pared, el fondo y la tapa encierran un espacio interior que contiene el producto extraíble, en el que la parte inferior comprende una zona de entrada y el sistema está diseñado para llevar el dispositivo dispensador del fluido a conectar el fluido con la zona de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida, en el que la tapa comprende una zona de salida y el sistema comprende una salida que, en funcionamiento, está en comunicación de fluido con la zona de salida para drenar la bebida preparada a partir de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza, en el que el receptáculo está preparado para drenar la bebida preparada a partir de la cápsula a través de la zona de salida, en la que la zona de salida de la cápsula comprende una capa de filtro, en el que la capa de filtro comprende una capa de material no tejido y/o tejido fibroso, en el que la capa de filtro comprende al menos una primera zona donde el material no tejido y/o tejido ha sido sellado para evitar la salida de líquido a su través, y una pluralidad de segundas zonas donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida de líquido a su través.

35 Al proporcionar una capa de material no tejido y/o tejido fibroso con una primera zona donde el material no tejido y/o tejido ha sido sellado y una pluralidad de segundas zonas donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado, las segundas zonas pueden definir "aberturas" a través de las cuales el líquido puede fluir teniendo dimensiones estables, es decir, las dimensiones de las segundas zonas no variarán ante la presión del fluido. Además, el material no tejido y/o tejido en las segundas zonas puede actuar como un filtro que previene que los posos de café salgan de la cápsula. El sellado del material no tejido y/o tejido se puede hacer mediante calentamiento y/o fusión del material no tejido y/o tejido localmente, preferiblemente solo en las primeras zonas. También se pueden emplear otros métodos de sellado, tales como encolado, pintura o aplicando una resina en las primeras zonas.

45 Al proporcionar un material fibroso no tejido y/o tejido que se sella en las primeras zonas y no sellado en las segundas zonas, se puede evitar la deformación y/o ruptura de las segundas zonas y por lo tanto las aberturas a través de las cuales el fluido puede fluir. Al evitar la deformación y la ruptura de las segundas zonas, la presión en la cápsula se puede reproducir más fácilmente de una cápsula a otra. También la calidad de la bebida preparada puede ser aproximadamente más constante de cápsula a cápsula. La bebida preparada con una cápsula de acuerdo con la invención puede tener una calidad mejorada y puede ser más reproducible de una cápsula a otra cápsula.

55 A partir de FR 2 617 389 una cápsula se sabe que tiene una lámina de filtración de la cual una sola zona del material no ha sido sellada para permitir la salida de líquido a su través.

Al proporcionar también la zona de entrada en la parte inferior con una capa de filtro, en la que la capa de filtro comprende una capa de material no tejido y/o tejido en el que la capa de filtro comprende al menos una primera

- 5 zona donde el material no tejido y/o tejido ha sido sellado para evitar la salida de líquido a su través, y al menos una segunda zona donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida de líquido a su través, también la capa de filtro de entrada puede ayudar a un desarrollo de la presión reproducible en la cápsula. También, al proporcionar un filtro en la zona de entrada, se puede evitar que el producto extraíble de la cápsula se derrame por la parte inferior, debido por ejemplo, a la alta presión. Al proporcionar un filtro de entrada de no tejido y/o de material fibroso tejido con las zonas primera y segunda, una zona de entrada estable puede estar provista de un desarrollo de presión fiable y reproducible en la cápsula. La restricción de flujo para el fluido puede ser proporcionada por la capa de filtro de material fibroso no tejido y/o tejido.
- 10 El material fibroso no tejido se entiende que comprende fibras y/o filamentos que pueden ser relativamente largos y/o relativamente cortos, pero que están dispuestos de una manera bastante caótica en el material. No están presentes en el material ninguna orientación preferida de las fibras y/o filamentos y/o sin disposición y/o organización de las fibras y/o filamentos. Un ejemplo de un material fibroso no tejido es Tyvek®.
- El material parecido al papel puede ser visto como un material no tejido que comprende fibras en una disposición caótica, no preferencial.
- 15 El material fibroso tejido se entiende que comprende fibras y/o filamentos que pueden ser relativamente largos y/o relativamente cortos. Las fibras y/o filamentos se tejen. El material tejido normalmente conocido puede comprender fibras y/o filamentos en una primera dirección que se cruzan con fibras y/o filamentos en una segunda dirección, por ejemplo transversal a la primera dirección. El material de fibra de punto puede en el contexto de esta invención entenderse también como material tejido.
- 20 Ambas capas de filtro de no tejido y tejido de material fibroso tiene características elásticas ventajosas, es decir, son relativamente inelásticas en el plano de la capa de filtro. En el plano de la capa, la capa de filtro no puede estirarse demasiado de tal manera que las aberturas en la capa pueden permanecer aproximadamente sin deformar cuando está bajo tensión por ejemplo debido a la presión en la cápsula.
- 25 En una realización, el material no tejido y/o tejido comprende fibras poliméricas, tales como polipropileno o polietileno. Al proporcionar fibras poliméricas, la capa de filtro no tejido y/o tejido puede ser menos susceptible a deformaciones debidas a la presión del fluido. También, el material no tejido y/o tejido puede comprender fibras biodegradables, tales como fibras de papel. Las paredes de la cápsula pueden estar hechas por ejemplo de material biodegradable, con un filtro biodegradable, la cápsula completa puede ser biodegradable. Después de su utilización, el consumidor puede tirar la cápsula biodegradable por ejemplo, en un recipiente especial de compost.
- 30 En otra realización, las paredes de la cápsula y/o la capa de entrada y/o la capa de salida se puede proporcionar a partir de plásticos reciclables. La capa de filtro de material no tejido y/o tejido puede ser también reciclable. En otra realización, las paredes de la cápsula y/o la capa de entrada y/o la capa de salida se pueden proporcionar a partir de metal, por ejemplo, para una cápsula reutilizable, cuando la cápsula se puede rellenar por el usuario. La capa de filtro no tejido y/o tejido y/o la cápsula pueden por ejemplo pueden ser proporcionadas a partir de material fibroso a prueba de lavavajillas.
- 35 En una realización, la capa de filtro es un filtro de múltiples capas que comprende una capa adicional, en el que la capa adicional es una capa perforada y/o porosa. Al proporcionar una capa adicional, la capa de filtro no tejido y/o tejido puede ser más fuerte y más resistente a la alta presión del fluido. Al proporcionar la capa adicional con perforaciones y/o porosidad, el fluido puede fluir a través de la capa de filtro en la salida y/o zona de entrada.
- 40 Preferiblemente, las capas se unen entre sí para darse una a la otra la fuerza y/o la rigidez adicional.
- 45 En una realización adicional, la capa adicional puede ser de un material no tejido y/o tejido, la capa de filtro puede ser un filtro de múltiples capas de una manera relativamente fácil y rentable. Preferiblemente, las capas están unidas entre sí para darse las unas a las otras la fuerza y/o la rigidez adicional. Preferiblemente, las capas se unen entre sí aproximadamente por encima de las primeras zonas enteras. Preferiblemente, las segundas zonas se solapan principalmente entre las múltiples capas para permitir un paso para el fluido.
- 50 Las segundas zonas de la capa de filtro, donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida de líquido a su través, se pueden distribuir básicamente por encima de toda la superficie de la capa de filtro. Mediante la distribución de las "aberturas" sobre básicamente toda la superficie de la capa de filtro, se puede alcanzar una distribución aproximadamente uniforme de la presión sobre la capa de filtro para permitir un desarrollo de la presión aproximadamente uniforme sobre la zona de entrada de la cápsula. Puede ser posible concentrar las aberturas en una zona central de la capa de filtro, y dejar el borde periférico de la capa de filtro libre de aberturas.
- En una realización ventajosa, las aberturas y/o perforaciones de la capa adicional se corresponden con las segundas zonas de la capa de material no tejido y/o tejido para permitir que el fluido pase a su través.
- 55 En una realización, el receptáculo comprende medios de perforación del fondo destinados a perforar la zona de entrada de una cápsula alternativa para la creación de al menos una abertura de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de al menos dicha abertura de entrada. La cápsula del sistema de acuerdo con la invención se dispone de tal manera que la zona de entrada de la cápsula comprende un filtro de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través del cual el filtro de entrada, en uso, se coloca a una distancia de

los medios de perforación del fondo, de manera que la cápsula del sistema no es perforada por los medios de perforación y el fondo permanece intacto.

5 En una realización adicional, 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 la bebida en la cápsula para crear al menos una abertura de salida a través de la cual la bebida puede salir de la cápsula alternativa. La cápsula del sistema de acuerdo con la invención se dispone de tal manera que la zona de salida de la cápsula del sistema comprende un filtro de salida, a través del cual la bebida puede salir de la cápsula del sistema, en el que los medios de perforación de la tapa y el filtro se adaptan el uno al otro de manera que la cápsula del sistema, en uso, no es perforada por los medios de perforación de la tapa y la tapa permanece intacta.

10 El dispositivo de dispensación de fluido del sistema puede estar dispuesto para suministrar el fluido a la cápsula intercambiable a una presión de aproximadamente 4 - 20 bares, preferiblemente de 4,5 - 18 bares, más preferiblemente de 5 - 15 bares. En una realización, se suministra una presión de aproximadamente doce bares a la cápsula. Otras presiones pueden aplicarse en otras realizaciones. Por ejemplo, el producto extraíble puede constar de granos de café, y el sistema puede estar diseñado para hacer un expreso y/o el tipo de café de infusión.

La invención se refiere además a una cápsula con una capa de filtro no tejido y/o tejido para utilizar en un sistema de este tipo.

La invención se refiere también a la utilización de una cápsula con una capa de filtro no tejida y/o tejida que usa un aparato de un sistema de este tipo.

20 La invención se refiere también a un método para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende proporcionar una cápsula intercambiable, que consta de 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 el que la pared circunferencial, el fondo y la tapa encierran un espacio interior que contiene el producto extraíble, proveyendo un aparato que comprende un receptáculo para contener la cápsula intercambiable, un dispositivo de dispensación de fluido para el suministro de una cantidad de fluido, tal como el agua, para presurizar la cápsula intercambiable para preparar la bebida, y una salida que, en uso, está en comunicación fluida con la cápsula para el drenaje de la bebida preparada a partir de la cápsula y suministrar la bebida en un recipiente tal como una taza, suministrando el fluido al producto extraíble para preparar la bebida, en el que la tapa de la cápsula comprende una zona de salida para drenar la bebida preparada a su través, en el que la zona de salida de la cápsula comprende una capa de filtro, en el que la capa de filtro comprende una capa de no tejido y/o tejido de material fibroso, en el que la capa de filtro comprende al menos una primera zona donde el material no tejido y/o tejido ha sido sellado para evitar la salida a su través, y al menos una segunda zona donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida de líquido a su través.

Otras realizaciones ventajosas se pueden encontrar en las reivindicaciones dependientes.

35 La invención será más aclarada por medio de ejemplos no limitativos haciendo referencia a los dibujos en los que

La figura 1 muestra una realización de un sistema de acuerdo con la invención;

La figura 2 muestra una primera realización de la cápsula de acuerdo con la invención;

La figura 3 muestra una segunda realización de la cápsula de acuerdo con la invención; y

La figura 4 muestra una realización de un material de la capa de filtro no tejido de acuerdo con la invención.

40 En esta descripción, los elementos idénticos o correspondientes tienen números de referencia idénticos o correspondientes. Los ejemplos de realización mostrados no deben ser interpretados como limitativos de ninguna manera y servir meramente como ilustración.

45 La figura 1 muestra un ejemplo de una realización de un sistema 1 de acuerdo con la invención para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble. El sistema 1 comprende una cápsula 2 intercambiable, 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 1 se dibuja un espacio 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 de dispensación de fluido para suministrar una cantidad de fluido, tal como agua, a presión a la cápsula 2 intercambiable.

50 En el sistema 1 mostrado en la figura 1, la cápsula 2 intercambiable consta de 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 encierran un espacio 20 interior que comprende el producto extraíble. En este ejemplo, la cápsula 2 intercambiable

comprende una cantidad de producto extraíble adecuada para preparar una sola ración de bebida, preferiblemente una única taza de bebida, por ejemplo de 30-200 ml de bebida preparada. La cápsula intercambiable, por lo tanto es de una única ración. El producto extraíble puede ser por ejemplo café tostado y molido.

5 El sistema 1 de la figura 1 comprende medios 122 de perforación del fondo destinados a perforar una cápsula alternativa. La figura 1 muestra los medios de perforación del fondo en una posición extendida, destinados a crear una abertura de entrada en el fondo de la cápsula alternativa.

10 En la figura 1 los medios 122 de perforación comprenden un orificio 126 a través del cual se suministra el fluido a un espacio interior del receptáculo 106. El fluido, aquí agua caliente a una presión de por ejemplo más de cuatro bares, por ejemplo doce bares, fluirá a través del filtro 34 de entrada al espacio 20 interior de la cápsula 2 para la extracción de las sustancias deseadas del producto extraíble, en este ejemplo aproximadamente de 4 – 8 gramos de café tostado y molido, para preparar, en este ejemplo una única taza de bebida, aquí café. El fluido puede ser suministrado con una presión entre 4 y 20 bares, preferiblemente entre 4,5 y 18 bares y más preferiblemente entre 5 y 15 bares. Dependiendo de la compactación, el tamaño de grano y/o las características deseadas de la bebida, entre 4 y 10 gramos de producto extraíble puede estar contenido en la cápsula 2.

15 Así, más en general, en el ejemplo de la figura 1, el fondo 12 comprende una zona de entrada, y el sistema 1 está dispuesto para llevar el dispositivo 108 de dispensación de fluido en conexión fluida con la zona de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida.

20 En el ejemplo de la figura 1, la pared 10 circunferencial es básicamente rígida. La pared circunferencial puede comprender por ejemplo un material plástico y se puede conformar por ejemplo mediante moldeo por inyección, conformado al vacío, termo-conformado y similares. Además, en el ejemplo de la figura 1, la pared 10 circunferencial es troncocónica, pero también son posibles otras formas. Por ejemplo, la pared circunferencial puede ser cilíndrica o piramidal o semiesférica o poligonal así como hexagonal u octogonal.

25 En el ejemplo de la figura 1 el fondo 12 está integrado con la pared circunferencial. Por lo tanto, el fluido se suministra al producto extraíble a través de la zona de entrada que hace que el producto extraíble sea humedecido prácticamente sobre toda la sección transversal de la cápsula 2. Por lo tanto, se puede obtener un suministro muy homogéneo de fluido al producto extraíble.

30 Además, el sistema de la figura 1 comprende medios 128 de perforación de la tapa destinados a perforar la tapa de una cápsula alternativa cuando la tapa presiona suficientemente contra los medios 128 de perforación de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o la bebida en la cápsula alternativa para crear al menos una abertura de salida a través de la cual la bebida puede salir de la cápsula alternativa de la técnica anterior.

35 De acuerdo con la invención, la cápsula 2 comprende una zona de salida, a través de la cual la bebida puede salir de la cápsula 2. De acuerdo con la invención, la zona de salida comprende un filtro 36 de salida. El filtro 36 de salida puede ser una capa de filtro que comprende una capa de material fibroso no tejido y/o tejido, en el que la capa de filtro comprende al menos una primera zona donde el material no tejido y/o tejido ha sido sellado para evitar salida de líquido a su través y una pluralidad de segundas zonas donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida de líquido a su través. Bajo la influencia de la presión dentro de la cápsula 2, el filtro 36 de salida puede deformarse contra los medios de perforación de la tapa, pero no se puede rasgar, romper o ser perforado por los medios de perforación de la tapa. En otra realización, el filtro 36 de salida no puede deformarse bajo la influencia de la presión del fluido en la cápsula, por lo que las dimensiones de las segundas zonas permanecen aproximadamente iguales, es decir, menos de un 3% de desviación durante la utilización. Debido al material no tejido y/o tejido, se puede proporcionar un filtro 36 de salida estable que puede permanecer intacto bajo la influencia de la presión. Se puede desarrollar suficiente presión en la cápsula 2 para obtener una bebida de buena calidad. Por otra parte, debido a la capa no tejida y/o tejida, el filtro de salida puede ser suficientemente fuerte y suficientemente rígido, el desarrollo de la presión se puede reproducir de una cápsula a otra, mejorando así la reproducibilidad de la bebida preparada.

45 Alternativamente, o adicionalmente, el filtro 36 de salida se adapta a los medios 128 de perforación de tal manera que la cápsula 2, en uso, no es 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 la tapa están adaptados entre sí de tal manera que la cápsula 2, en uso, no es perforada por los medios 128 de perforación de la tapa y la tapa permanece intacta.

50 En el ejemplo de la figura 1, los medios 128 de perforación de la tapa se muestran que tienen puntos de dientes 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 de trazos en la figura 1. En dicha realización, una cápsula alternativa puede, sin embargo, ser perforada por los medios 128 de perforación romos, por ejemplo cuando la tapa de la cápsula alternativa consiste en una lámina de aluminio. Parámetros, tales como el material no tejido y/o tejido, la distribución y/o la pluralidad de las primeras y segundas zonas, la rigidez y/o fuerza del filtro de salida de la cápsula 2 del sistema según la invención se pueden elegir de tal manera que el filtro 36 de salida no pueda ser perforado o rasgado. 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 son afilados, garantizando al mismo tiempo que el filtro de salida tiene la resistencia al desgarre suficientemente elevada y/o forma una resistencia al flujo suficientemente baja como para no ser perforado o rasgado.

Es posible que los medios de perforación de la tapa comprendan crestas contra las cuales la tapa, en uso, hace tope. Estas crestas pueden estar formadas por los medios 128 de perforación de la tapa como muestran las líneas de trazos en la figura 1. Las crestas pueden, por ejemplo, formar al menos el 10%, posiblemente al menos el 25% de la parte de la superficie del receptáculo 106 que, en uso, coincide con la parte del área de la superficie de la tapa 16 que recubre el segundo extremo 18. Por lo tanto, en uso, la tapa 16 puede estar soportada por las crestas sobre, por ejemplo al menos el 10%, preferiblemente al menos el 25%, de la parte del área de la superficie de la tapa 16 que recubre el segundo extremo 18 abierto. Como ya se ha indicado, la tapa de una cápsula alternativa se puede perforar por estas crestas, mientras que los parámetros del filtro 36 de salida de la cápsula 2 del sistema 1 según la invención pueden ser fácilmente elegidos de tal manera que el filtro de salida tenga la resistencia al desgarro suficientemente alta y/o suficiente rigidez para no ser perforado o desgarrado. El filtro de salida puede ser lo suficientemente fuerte y/o suficientemente rígido de tal manera que el filtro de salida solo se apoya contra las superficies superiores de las crestas, y no se deforma hasta el fondo entre las crestas. La deformación del filtro de salida es por lo tanto limitada. Se apreciará que cuando los medios de perforación de la tapa comprenden crestas, los parámetros del filtro de salida se pueden seleccionar para adaptarse a los medios de perforación de la tapa.

En el ejemplo de la figura 1, las crestas comprenden bordes que no son afilados. En este ejemplo un radio de curvatura de los bordes es de aproximadamente 50  $\mu\text{m}$ , aunque son concebibles otros radios, tales como 100, 200, o 500  $\mu\text{m}$ . La cápsula alternativa de la técnica anterior puede, sin embargo, ser perforada por medios 128 de perforación romos, por ejemplo cuando la tapa consiste en una hoja de lámina de aluminio. Se apreciará que cuando los medios de perforación de la tapa comprenden bordes no afilados, los parámetros del filtro 36 de salida se pueden elegir para adaptarse a dichos medios de perforación de la tapa. Los parámetros de las capas del filtro 36 de salida de la cápsula 2 del sistema de acuerdo con la invención se pueden elegir de manera que el filtro 36 de salida no pueda ser perforado o desgarrado.

También es posible que las crestas de los medios 128 de perforación de la tapa tengan una parte superior convexa contra la cual se apoya la tapa 16. Por lo tanto, cuando la tapa, en uso, es presionada contra las crestas, el área de superficie sobre la que la tapa está soportada por las crestas aumenta, reduciendo así la presión local ejercida sobre la tapa por las crestas. Por lo tanto es posible proporcionar, de una manera fácil, que la tapa, en uso, no se desgarre y/o rompa y permanezca intacta.

En el ejemplo de la figura 1 el filtro 36 de salida, que forma una zona de salida de la cápsula 2, a través de la cual la bebida, aquí café, puede salir de la cápsula, está formado por una capa de filtro de material no tejido y/o tejido, tal como papel de filtro, que comprende al menos una primera zona en la que el material no tejido y/o tejido ha sido sellado para evitar la salida de líquido a su través, y una pluralidad de segundas zonas donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida de líquido a su través. El material no tejido y/o tejido puede comprender fibras poliméricas, tales como polipropileno o polietileno. El material no tejido y/o tejido también puede comprender materiales biodegradables, tales como por ejemplo fibras de papel.

En las realizaciones aquí mostradas toda la tapa 16 está conformada como el filtro 36 de salida. Por lo tanto, el fluido puede salir de la cápsula 2 por una zona grande. Por lo tanto, se obtiene un drenaje muy homogéneo de la bebida a partir del producto extraíble.

En el ejemplo de la figura 1, la cápsula 2 comprende un borde 38 que se extiende hacia fuera en el segundo extremo 18, en el que la tapa 16 está unida al borde 38 que se extiende hacia fuera y/o una superficie interior de la pared 10 circunferencial, por ejemplo, por encolado, soldadura o similar. En el ejemplo de la figura 2 y la figura 3, el filtro 36 de salida, está unido al borde 38 que se extiende hacia fuera.

En el ejemplo de la figura 1, la zona de entrada está abierta para permitir que el líquido fluya a su través en la cápsula 2. En el ejemplo de la figura 2, la zona de entrada del fondo 12 está provista de un filtro 34 de entrada. De acuerdo con un aspecto de la invención, el filtro 34 de entrada comprende una capa de filtro, en la que la capa de filtro comprende una capa de no tejido y/o tejido de material fibroso, en la que la capa de filtro comprende al menos una primera zona en la que el material no tejido y/o tejido ha sido sellada para evitar la salida de líquido a su través y al menos una segunda zona en la que el material no tejido y/o tejido no ha sido sellada para permitir la salida de líquido a su través. De acuerdo con un aspecto de la invención, la cápsula 2 comprende un filtro 34 de entrada que está posicionado a una distancia de los medios 122 de perforación del fondo, de tal manera que la cápsula 2 no es perforada por los medios 122 de perforación del fondo y el fondo 12 se mantiene intacto cuando los medios de perforación del fondo se ponen en la posición extendida.

En el ejemplo de la figura 2, el filtro 34 de entrada se proporciona como el fondo 12. En el ejemplo de la figura 3, el filtro 34 de entrada se proporciona como una capa de filtro separada que se une a los bordes 42 que se extienden hacia dentro del fondo 12. La capa 34 del filtro de entrada también se puede unir a una superficie interior o exterior

de la pared 10 circunferencial, y/o a una superficie interior o exterior de los bordes 42 del fondo 12 que se extienden hacia dentro.

5 En general, los parámetros de las capas del filtro 36 de salida de la cápsula 2 del sistema 1 de acuerdo con la invención se pueden elegir de tal manera que el filtro de salida no se desgarre o rompa, por ejemplo teniendo la suficientemente alta resistencia al desgarre y/o teniendo la suficientemente alta rigidez y/o formando resistencia suficientemente baja al flujo como para no ser perforado o desgarrado. Se apreciará que la tapa y/o el filtro de salida pueden no romperse o rasgarse por los medios 128 de perforación de la tapa. Cuando el filtro 36 de salida está por ejemplo hecho de papel de filtrar parcialmente sellado, los parámetros del papel de filtrar, tales como la densidad, 10 espesor y/o contenido de PE, distribución y/o pluralidad de la primera y segunda zonas, se pueden seleccionar fácilmente para proporcionar que el filtro de salida tenga la suficientemente alta resistencia al desgarre y/o forme una resistencia al flujo suficientemente baja.

15 En la figura 4 se muestra una realización de una capa de filtro no tejido que comprende primeras zonas 51 donde el material no tejido ha sido sellado y segundas zonas donde el material no tejido no ha sido sellado. Las segundas zonas 52 están por lo tanto abiertas para permitir la salida de líquido a su través. Las fibras en el material no tejido se facilitan de forma caótica en el material y no tienen una orientación o disposición preferencial. La restricción de flujo para el líquido se proporciona por medio de la capa de filtro no tejido. La capa de filtro no tejido comprende habitualmente un número de filamentos o fibras como se muestra en la figura 4. Los filamentos pueden tener diferentes longitudes y diferentes tamaños y se pueden proporcionar de diferentes materiales.

20 Las primeras zonas de la capa de filtro no tejido se pueden sellar, por ejemplo mediante pegamento, pintura, fusión o una resina. Las segundas zonas se dejan abiertas o se pueden hacer abiertas y no están selladas. Dependiendo del proceso de formación de las segundas zonas, las segundas zonas pueden ser totalmente abiertas, por ejemplo cuando las segundas zonas se conforman con una aguja caliente o fría, o filamentos y/o fibras de la capa de filtro no tejido todavía pueden estar presentes en las segundas zonas, pero luego sin, por ejemplo resina entre los filamentos.

25 Preferiblemente, las segundas zonas no se deforman, desgarran o se rompen bajo la influencia de la presión del fluido. Las segundas zonas pueden estar reforzadas en los bordes para evitar la deformación, desgarre o rotura de las segundas zonas. Los bordes pueden por ejemplo ser reforzados con pegamento adicional y/o pintura o por fusión mediante calor de los bordes. Las segundas zonas se pueden distribuir aproximadamente de manera uniforme sobre aproximadamente la superficie entera de la capa de filtro o las segundas zonas se pueden proporcionar en diferentes patrones. También, las segundas zonas se pueden distribuir de manera aleatoria sobre 30 aproximadamente toda la superficie de la capa de filtro. Además, las segundas zonas pueden tener diferentes tamaños. Preferiblemente, el tamaño de la segunda zona es más pequeño que el tamaño de la mayoría de los granos del producto extraíble en la cápsula, para permitir que el producto extraíble permanezca en la cápsula y no minimizar el paso de los granos a través de las segundas zonas.

35 El filtro de entrada y/o salida se puede facilitar como un filtro de múltiples capas de capas de no tejido y/o tejido de material fibroso. Preferiblemente, las capas están unidas entre sí para proporcionar un filtro estable. Un filtro estable puede permitir presión suficiente acumulada en la cápsula y puede ser lo suficientemente fuerte y/o rígido para no ser perforado o rasgado por los medios de perforación de la tapa o el fondo. También, la capa de filtro puede ser suficientemente fuerte y/o rígida para evitar la deformación y/o rotura de las segundas zonas. Preferiblemente, las 40 primera y segunda zonas de una capa de filtro se corresponden con las primera y segunda zonas, respectivamente, de la capa de filtro adicional para permitir que el líquido fluya a través de las segundas zonas correspondientes.

45 Es evidente que la invención no se limita en modo alguno a las realizaciones que se representan en la descripción y los dibujos. Muchas variaciones y combinaciones son posibles dentro del marco de la invención tal como se indica en las reivindicaciones. Combinaciones de uno o más aspectos de las realizaciones o combinaciones de diferentes realizaciones son posibles dentro del marco de la invención. Todas las variaciones comparables se entiende que caen dentro del marco de la invención tal como se indica en las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Sistema (1) para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:
- una cápsula (2) intercambiable, y
- 5 un aparato (104) que comprende un receptáculo (106) para contener la cápsula intercambiable, y un dispositivo (108) de dispensación de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, a presión a la cápsula intercambiable,
- en el que la cápsula (2) intercambiable comprende
- una pared (10) circunferencial prácticamente rígida,
- 10 un fondo (12) que cierra la pared circunferencial en un primer extremo (14), y
- una tapa (16) que cierra la pared circunferencial en un segundo (18) extremo opuesto al fondo,
- en el que la pared, el fondo y la tapa encierran un espacio (20) interior que comprende el producto extraíble,
- en el que el fondo comprende una zona de entrada y el sistema está diseñado para llevar el dispositivo de dispensación del fluido a conectar el fluido con la zona de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,
- 15 en el que la tapa comprende una zona de salida y el sistema comprende una salida (132) que, en funcionamiento, está en comunicación del fluido con la zona de salida para drenar la bebida preparada a partir de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza,
- en el que el receptáculo está dispuesto para drenar la bebida preparada a partir de la cápsula a través de la zona de salida,
- 20 en el que la zona de salida de la cápsula comprende una capa de filtro (36), en el que la capa de filtro comprende una capa de un material fibroso no tejido y/o tejido,
- caracterizado porque** la capa (36) de filtro comprende al menos una primera zona (51) donde el material no tejido y/o tejido ha sido sellado para evitar la salida de líquido a su través, y una pluralidad de segundas zonas (52) en las que el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida de líquido a su través.
- 25
- 2.- Sistema (1) según la reivindicación 1, en el que el material no tejido y/o tejido comprende fibras poliméricas, tales como polipropileno y polietileno.
- 3.- Sistema (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que el material no tejido y/o tejido comprende fibras biodegradables, tales como fibras de papel.
- 30
- 4.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones preferentes, en el que la capa de filtro es un filtro de múltiples capas que comprende una capa adicional, en el que la capa adicional es una capa perforada y/o porosa.
- 5.- Sistema (1) según la reivindicación 4, en el que la capa adicional es una capa de no tejido y/o tejido de material fibroso.
- 35
- 6.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la zona de entrada comprende una capa (34) de filtro, en el que la capa de filtro comprende una capa de material no tejido y/o tejido, en el que la capa de filtro comprende al menos una primera zona en la que el material no tejido y/o tejido ha sido sellado para evitar la salida de líquido a su través, y al menos una segunda zona donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida de líquido a su través.
- 40
- 7.- Sistema (1) según la reivindicación 6, en el que el material no tejido y/o tejido comprende fibras poliméricas, tales como polipropileno o polietileno.
- 8.- Sistema (1) según la reivindicación 6 o 7, en el que el material no tejido y/o tejido comprende fibras biodegradables, tales como fibras de papel.
- 9.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 - 8, en el que la capa de filtro de la zona de entrada es un filtro de múltiples capas que comprende una capa adicional, en el que la capa adicional es una capa perforada y/o porosa.
- 45
- 10.- Sistema (1) según la reivindicación 9, en el que la capa adicional es una capa de material no tejido y/o tejido.



- 11.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 - 5 o 9 - 10, en el que las aberturas y/o perforaciones de la capa adicional se corresponden con la pluralidad de segundas zonas de la capa de material no tejido y/o tejido.
- 5 12.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pluralidad de segundas zonas (52) de la capa de filtro se distribuyen sobre prácticamente toda la superficie de la capa de filtro.
- 13.- Sistema (1) según la reivindicación 12, en el que la pluralidad de segundas zonas (52) de la capa de filtro se distribuyen aproximadamente de manera uniforme sobre prácticamente toda la superficie de la capa de filtro.
- 14.- Sistema (1) según la reivindicación 12, en el que la pluralidad de segundas zonas (52) de la capa de filtro están distribuidas aleatoriamente sobre prácticamente toda la superficie de la capa de filtro.
- 10 15.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pluralidad de segundas regiones se facilita en un patrón sobre la capa de filtro.
- 16.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pluralidad de segundas zonas se concentran en una zona central de la capa de filtro.
- 15 17.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el receptáculo (106) comprende medios (122) de perforación del fondo destinados a perforar la zona de entrada de una cápsula alternativa para la creación de al menos una abertura de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través de al menos la abertura de entrada citada, y
- 20 en el que la zona de entrada de la cápsula del sistema comprende un filtro (34) de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble a través del cual el filtro de entrada, en funcionamiento, se coloca 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.
- 25 18.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el receptáculo (106) comprende medios (128) 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 la bebida en la cápsula para la creación de al menos una abertura de salida a través de la cual la bebida puede salir de la cápsula alternativa, y
- 30 en el que la zona de salida de la cápsula del sistema comprende un filtro (36) de salida, a través del cual la bebida puede salir de la cápsula del sistema, en el que 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 funcionamiento, no es perforada por los medios de perforación de la tapa y la tapa se mantiene intacta.
- 19.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo (108) de dispensación de fluido está dispuesto para suministrar el fluido a la cápsula intercambiable a una presión de aproximadamente 4 - 20 bares, preferiblemente 4,5 - 18 bares, más preferiblemente 5 - 15 bares.
- 35 20.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pared (10) circunferencial es cilíndrica, semiesférica, troncocónica o poligonal, tal como hexagonal u octogonal.
- 21.- Sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el producto extraíble consta de café tostado y molido.
- 22.- Cápsula (2) para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:
- 40 una pared (10) circunferencial sustancialmente rígida,
- un fondo (12) que cierra la pared circunferencial en un primer extremo (14), y
- una tapa (16) que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo (18) opuesto al fondo,
- en el que la pared, el fondo y la tapa encierran un espacio (20) que comprende un producto extraíble,
- 45 en el que el fondo comprende una zona de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,
- en el que la tapa comprende una zona de salida para drenar la bebida preparada a partir de la cápsula,
- en el que la zona de salida de la cápsula comprende una capa (36) de filtro, en el que la capa de filtro comprende una capa de un material fibroso no tejido y/o tejido,
- caracterizado porque** la capa (36) de filtro comprende al menos una primera zona (51) donde el material no tejido

y/o tejido ha sido sellado para evitar la salida de líquido a su través, y una pluralidad de segundas zonas (52) donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida del líquido a su través.

5 23.- Utilización de una cápsula (2) según la reivindicación 22 para preparar una bebida utilizando un aparato (104) que comprende un receptáculo (106) para contener la cápsula, y un dispositivo (108) de dispensación de fluido para suministrar una cantidad de fluido, tal como agua, a presión a la cápsula,

en el que el aparato está diseñado para llevar el dispositivo dispensador de fluido a conectar el fluido con la zona de entrada de la cápsula para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,

10 en el que el aparato comprende una salida (132) que, en funcionamiento, conecta el fluido con la zona de salida de la cápsula para el drenaje de la bebida preparada a partir de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza,

en el que el receptáculo está dispuesto para drenar la bebida preparada a partir de la cápsula a través de la zona de salida.

24.- Método para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:

15 proporcionar una cápsula (2) intercambiable, que comprende una pared (10) circunferencial, un fondo (12) que cierra la pared circunferencial en un primer extremo (14), y una tapa (16) que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo (18) opuesto al fondo en el que la pared circunferencial, el fondo y la tapa encierran un espacio (20) interior que comprende el producto extraíble,

20 proporcionar un aparato (104) que comprende un receptáculo (106) para contener la cápsula (2) intercambiable, un dispositivo (108) de dispensación para suministrar una cantidad de fluido, tal como agua, a presión a la cápsula intercambiable para preparar la bebida, y una salida que, en funcionamiento, está en conexión del fluido con la cápsula para el drenaje de la bebida preparada a partir de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza,

suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,

25 en el que la tapa (16) de la cápsula comprende una zona de salida para drenar la bebida preparada a su través,

en el que la zona de salida de la cápsula comprende una capa (36) de filtro, en el que la capa de filtro comprende una capa de un material fibroso no tejido y/o tejido,

30 en el que la capa (36) de filtro comprende al menos una primera zona (51) donde el material no tejido y/o tejido ha sido sellado para evitar salida de líquido a su través, y una pluralidad de segundas zonas (52) donde el material no tejido y/o tejido no ha sido sellado para permitir la salida de líquido a su través.

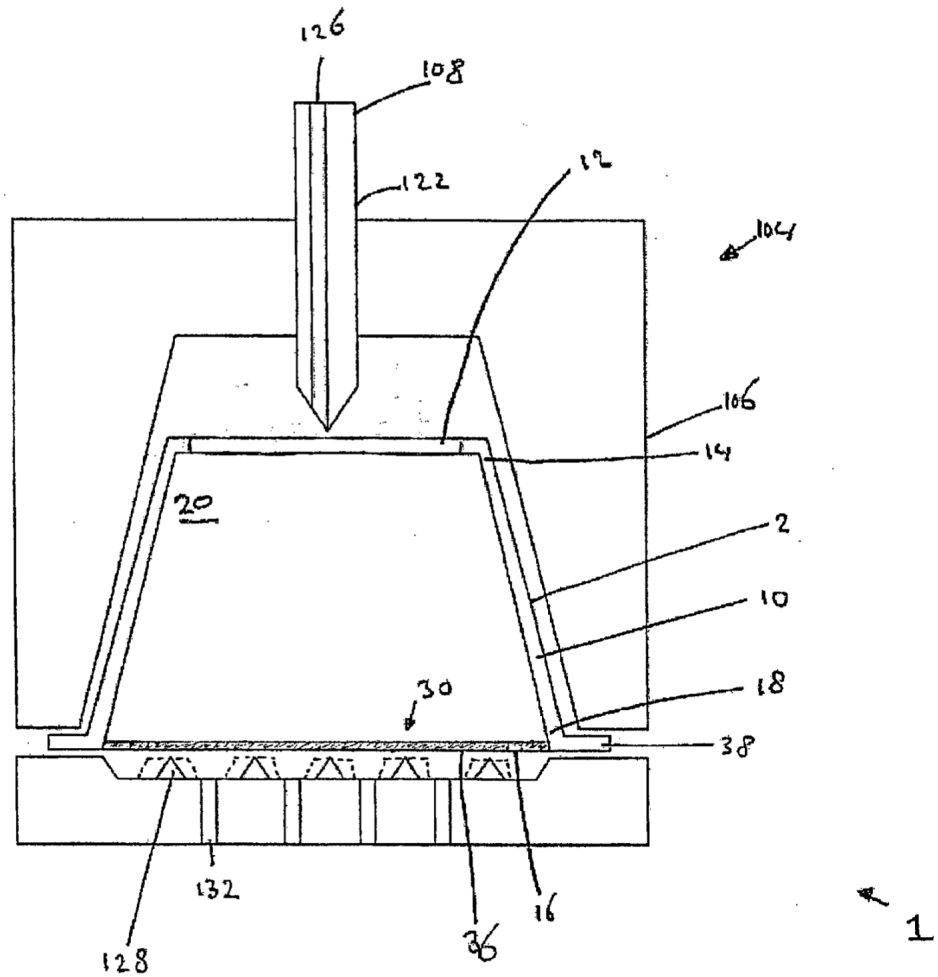


Fig. 1

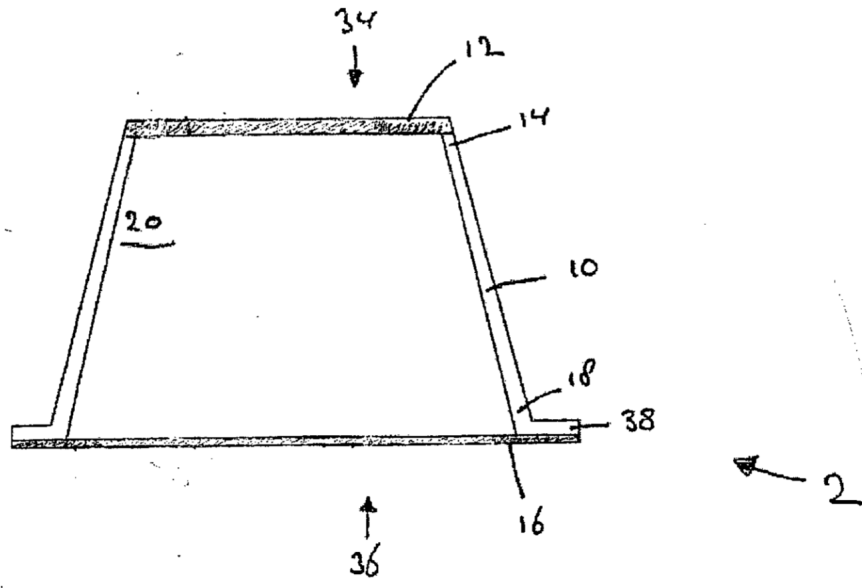


Fig. 2

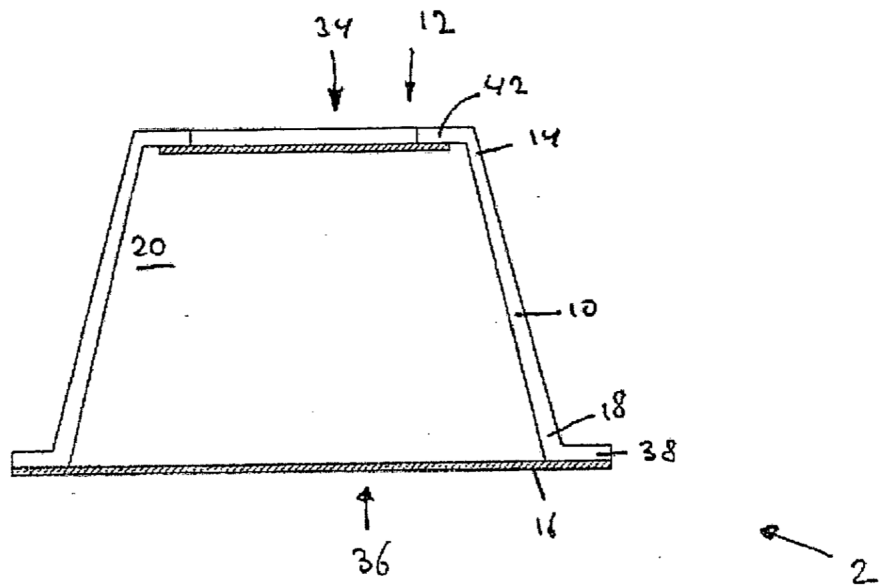


Fig. 3

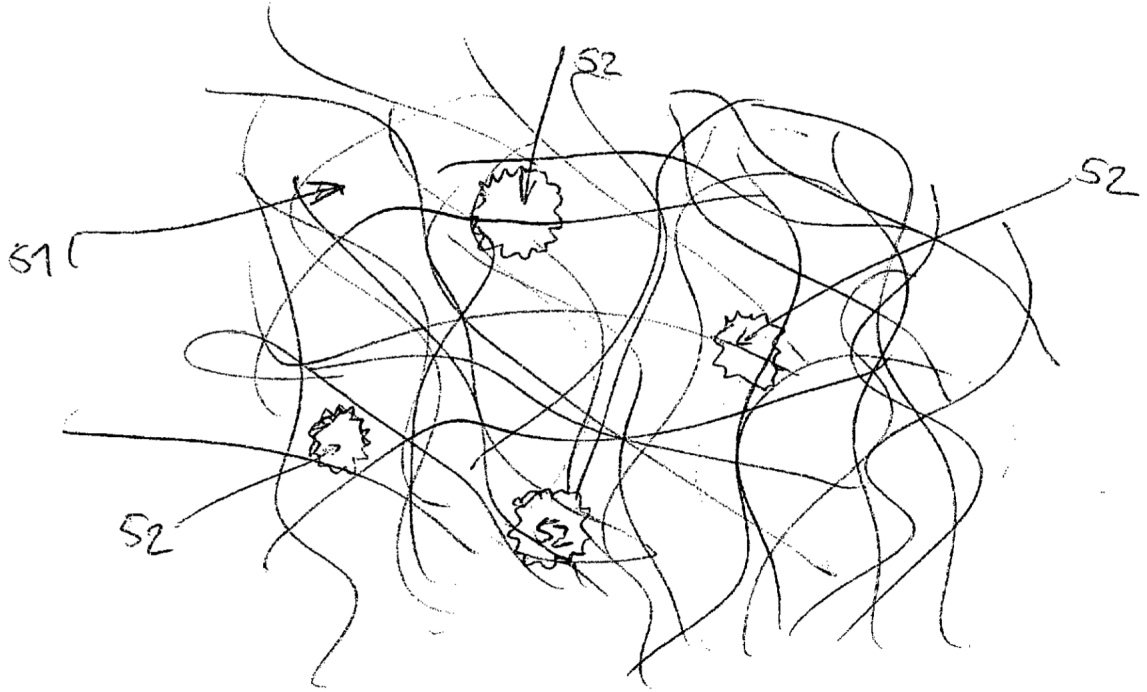


Fig. 4