

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 676**

51 Int. Cl.:

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 09796124 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014** **EP 2307288**

54 Título: **Sistema, método y cápsula para preparar una bebida**

30 Prioridad:

17.06.2009 EP 09162917

17.06.2009 EP 09162941

17.06.2009 EP 09162927

17.06.2009 EP 09162984

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.03.2015

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:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 530 676 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

Sistema, método y cápsula para preparar una bebida

- 5 La invención se relaciona con un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para consumo utilizando un producto extraíble, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Tal sistema que utiliza una cápsula que incluye un espacio interior que comprende un producto extraíble se conoce del documento de EP-A-1, 555, 219. El área de salida de la tapa se puede suministrar con una lámina de filtro u otro filtro perforado y/o poroso. La cápsula, puede por ejemplo, comprender café tostado y molido como producto extraíble. La cápsula se puede utilizar para preparar una cantidad predeterminada de café en un aparato adecuado. Un inconveniente de tal cápsula puede ser que la reproducibilidad de la bebida preparada puede ser pobre. Debido por ejemplo a la estabilidad pobre, la deformación, ruptura rasgado y/o ampliación de por ejemplo las aberturas del filtro bajo influencia de por ejemplo la presión del fluido en la cápsula, la calidad de la bebida preparada puede ser pobre y/o la calidad de la bebida preparada puede no ser reproducible y/o puede variar de cápsula a cápsula.

Es un objeto de la invención mejorar el sistema anterior, y más específicamente mejorar la reproducibilidad de la calidad de la bebida preparada.

20 por lo tanto, de acuerdo con la invención, se suministra un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para consumo utilizando un producto extraíble, que comprende una cápsula intercambiable, y un aparato que comprende un dispositivo que suministra fluido para suministrar una cantidad de fluido, tal como agua, bajo presión a una cápsula intercambiable, y un receptáculo para mantener la cápsula intercambiable, en donde la cápsula intercambiable comprende una pared circunferencial, un fondo, y una tapa que incluye un espacio interno que comprende el producto extraíble, en donde el dispositivo que suministra el fluido se dispone para suministrar el fluido al producto extraíble a través del fondo para formar la bebida, en donde el fondo comprende un área de entrada y el sistema está dispuesto para llevar el dispositivo que suministra el fluido en conexión fluida con el área de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida, en donde la tapa comprende un área de salida y el sistema comprende una salida la cual, en uso, está en comunicación fluida con el área de salida para drenar la bebida preparada proveniente de la cápsula y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza, en donde el receptáculo se dispone para drenar la bebida preparada de la cápsula a través del área de salida, en donde el área de salida de la cápsula comprende un filtro multicapa en forma de lámina que comprende al menos una primera capa y una segunda capa unidas, en donde la primera capa tiene una resistencia al desgarre mayor que la segunda capa y en donde la segunda capa tiene una rigidez mayor que la primera capa.

35 Al suministrar un filtro multicapa del cual la primera capa tiene una resistencia al desgarre mayor que la segunda capa y la segunda capa tiene una rigidez mayor que la primera capa y en donde la primera y segunda capa se unen, se puede evitar la ruptura del filtro bajo influencia de por ejemplo presión de fluido. El filtro puede comprender capas perforadas y/o porosas.

40 Por ejemplo, si el filtro comprende capas con aberturas, la primera capa puede evitar que las aberturas se rasguen y la segunda capa puede evitar que las aberturas se amplíen bajo la influencia de la presión de fluido. Por ejemplo, si el filtro comprende capas porosas, la primera capa puede evitar la ruptura del filtro, la segunda capa puede minimizar la información del filtro. Al unir las capas, las capas pueden fortalecerse una a la otra y pueden suministrar un filtro multicapa del cual se minimiza la deformación y/o ruptura. La unión de las capas puede ser hecha mediante una unión química o una física. Por ejemplo, las capas pueden ser engomadas, o ellas pueden ser prensadas en calor una con la otra. Preferiblemente, las capas se unen a lo largo de aproximadamente la superficie completa. Para producir el filtro, las capas se pueden unir, por ejemplo, las capas se pueden sellar juntas. Entonces la capa no porosa se puede perforar por ejemplo, con una aguja caliente o fría o con un láser. Otras maneras de formar aberturas también puede ser posible, por ejemplo, retirar química o mecánicamente el material, tal como con corte. También, puede ser posible suministrar una capa "abierta" y las aberturas se pueden formar al cerrar química o mecánicamente, por ejemplo, engomando, sellando, pintando, etc., las áreas alrededor de las aberturas determinadas.

55 La resistencia al desgarre es una propiedad del material utilizado para la capa tal como se definió por el fabricante del material. La resistencia al desgarre relevante para la invención es la resistencia al desgarre del material cuando una capa de material es cargada en el plano de la capa.

60 La rigidez es una propiedad del material utilizada para la capa y es tal como la definió el fabricante del material. La rigidez relevante para la invención es la rigidez del material cuando una capa de material es cargada transversalmente al plano de la capa.

La resistencia al desgarre de la primera capa es por lo tanto significativamente mayor que la resistencia al desgarre de la segunda capa y puede por lo tanto evitar la ruptura de las aberturas del filtro. La rigidez de la segunda capa es por lo

tanto significativamente mayor que la rigidez de la primera capa y puede por lo tanto minimizar la deformación de las aberturas del filtro.

5 La deformación y/o la ruptura del filtro pueden conducir a una calidad inferior de la bebida preparada. Al evitar la deformación y/o la ruptura del filtro, 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.

10 Por ejemplo, existen en el estado de la técnica filtros cerrados que están destinados a ser abiertos con desgarre durante la preparación de la bebida. Este proceso de desgarre sin embargo no es controlado y la bebida no es reproducible de una cápsula a la otra por que el desgarre de las aberturas no es adecuadamente reproducible de una cápsula a otra. También, los granos y/o otros sedimentos del producto extraíble pueden venir en una bebida preparada a través de las aberturas de desgarre, que puede reducir la calidad de la bebida preparada. Al suministrar un filtro multicapa del cual la primera capa tiene una resistencia al desgarre mayor y la segunda capa tiene una rigidez mayor, el filtro puede ser
15 diseñado para minimizar la ruptura y/o la deformación y optimizar la reproducibilidad y controlabilidad de la preparación de la bebida.

Preferiblemente, la primera capa tiene una resistencia al desgarre que es de al menos el 20%, preferiblemente 50% mayor que la resistencia al desgarre de la segunda capa. Preferiblemente, la segunda capa tiene una rigidez que es al
20 menos 20%, preferiblemente 50% mayor que la rigidez de la primera capa para suministrar un filtro suficientemente rígido y fuerte.

En una realización, el filtro multicapa puede comprender más de dos capas de las cuales la siguientes capas tienen una resistencia al desgarre mayor y una rigidez mayor respectivamente. El filtro multicapa puede actuar como una
25 resistencia al flujo más estable para el fluido bajo presión en la cápsula.

Al suministrar el filtro multicapa con una primera y segunda capa unidas, en donde la primera capa tiene una resistencia al desgarre mayor que la segunda capa y la segunda capa tiene una rigidez mayor que la primera capa, se puede generar una presión del fluido reproducible en la cápsula que comprenda una tapa con tal filtro multicapa. El suministrar
30 un filtro multicapa suficientemente fuerte y suficientemente rígido, se puede desarrollar presión suficiente en la cápsula de una manera controlada y/o predeterminada, suministrando así una bebida extraída de mejor calidad. Las capas pueden ser perforadas y/o porosas, las dimensiones de las perforaciones y/o los poros pueden permanecer aproximadamente iguales bajo la influencia de la presión en la cápsula. Preferiblemente, las dimensiones pueden desviarse menos del 3% durante el uso de la cápsula bajo la influencia de la presión en la cápsula. Las perforaciones
35 y/o los poros pueden no rasgar y cualquier variación de las aberturas es predeterminada y controlada. Contrario al rasgado de una capa de filtro, que es no controlado e impredecible, el comportamiento de las aberturas del filtro multicapa se puede controlar y predeterminar.

En una realización, las aberturas en el filtro multicapa se pueden formar mediante un láser. Debido al calor del láser, sobre el borde periférico de una abertura se puede suministrar una cresta que se funde. En la cresta que se funde, está presente más material, dando como resultado un área localmente reforzada. Esta cresta que se funde también puede contribuir a la resistencia de la primera capa contra el rasgado y/o la rigidez de la segunda capa. Para la creación de la cresta que se funde es importante desde cual lado el láser enfoca el filtro, por que debido a las diferentes propiedades
40 mecánicas de las capas en el filtro, la cresta que se funde se creará sobre el mismo lado.

También, el grosor de las capas puede ser relativamente limitado. Por ejemplo, el grosor de una capa puede estar entre aproximadamente 5 μm y aproximadamente 40 μm . Preferiblemente, el grosor de las capas esta entre aproximadamente 10 μm y 35 μm . Por ejemplo, el grosor de la primera capa puede ser aproximadamente 12 μm o aproximadamente 23 μm , el grosor de una segunda capa puede ser aproximadamente 30 μm . En una realización, la
45 primera capa que tiene la resistencia al rasgado mayor se puede suministrar de polipropileno clorado (CPP) y puede ser de aproximadamente 30 μm de grosor. La segunda capa que tiene la rigidez mayor se puede suministrar de tereftalato de polietileno (PET) y puede ser de aproximadamente 15 μm de grosor.

En una primera realización, La primera capa se puede suministrar al interior de la cápsula, es decir, dirigida hacia el espacio interno con el producto extraíble. Los granos del producto extraíble pueden entonces cooperar con el material de la primera capa al presionar ligeramente en el material, en particular cerca a las aberturas. Así las partículas de grano pueden cooperar para abarcar la abertura y así pueden ayudar a suministrar la resistencia al flujo.
55

Preferiblemente, los poros y/o las perforaciones del filtro multicapa son más pequeñas que el tamaño de grano del producto extraíble de tal manera que el producto extraíble permanece en la cápsula. La restricción de flujo se puede formar mediante el filtro de multicapa mismo y/o mediante el filtro multicapa en combinación con el grano del producto extraíble, por ejemplo, cuando los granos obstruyen parcialmente los poros y/o las perforaciones del filtro. Las aberturas pueden ser de aproximadamente 0,2 mm y de aproximadamente 0,4 mm. El número de aberturas y/o el tamaño de las
60

5 aberturas se pueden determinar dependiendo de la molienda del café o el producto extraíble. La molienda del café en combinación con la distribución y/o el número y/o el tamaño de las aberturas es un aspecto que determina la calidad del café preparado. Preferiblemente, esta combinación entre molienda y distribución y/o número y/o tamaño de las aberturas del filtro da como resultado un café con una calidad más constante y/o más crema y/o más reproducibilidad y/o más semejanza con el expreso preparado clásico y/o un número mayor de materia seca en el café preparado.

10 Al suministrar una cápsula con la cual la primera capa es de un primer material y la segunda capa es de un segundo material cuyas capas se pueden unir, se puede obtener un filtro multicapa relativamente efectivo en costos del cual se puede evitar la deformación y/o ruptura bajo influencia de, por ejemplo, la presión del fluido en la cápsula. Por ejemplo, la primera capa puede comprender polipropileno o la segunda capa puede comprender polietileno o viceversa. También la poliamida o cualquier otro material, tal como, por ejemplo, el nailon, el tereftalato de polietileno, (PET), polipropileno clorado (CPP), etileno vinil alcohol (EVOH), etileno vinil acetato (EVA), polietileno de baja densidad lineal (L-LDPE), polipropileno (PP), polietileno de baja densidad (LDPE), con las características apropiadas podría ser utilizado. Por supuesto, se pueden utilizar muchos otros materiales. También, una primera capa puede ser papel de filtro y la segunda capa puede ser una hoja perforada o ambas capas pueden ser hojas perforadas con abertura que correspondan una con la otra.

20 Además, el área de entrada se puede formar como un filtro también. Al suministrar la parte inferior con un filtro multicapa que comprende al menos dos capas unidas de las cuales una primera capa tiene una resistencia al desgarro mayor que una segunda capa y la segunda capa tenga una rigidez mayor que la primera capa, se puede obtener un filtro inferior que pueda ser menos susceptible al desgarro y/o ruptura y/o deformación. También, el filtro de entrada puede ser un filtro multicapa y el filtro de salida puede ser un filtro de capa única o viceversa.

25 Al suministrar una cápsula de la cual la tapa y el fondo comprenden tal filtro multicapa se puede desarrollar una presión de fluido reproducible y/o controlable en la cápsula, suministrando así una calidad reproducible de la bebida preparada.

30 En una realización, el receptáculo del aparato del sistema puede comprender una superficie de soporte contra la cual puede limitar la tapa de la cápsula. La superficie de soporte puede comprender una geometría no plana de, por ejemplo, costillas y/o ranuras. Para la cápsula con un tapa que comprenda un filtro multicapa de acuerdo con la invención, el filtro puede en el caso de una geometría no plana ser suficientemente flexible y/o elástica para seguir la geometría de la superficie de soporte sin rasgar y/o romper, o, si el filtro comprende perforaciones, sin ampliar sustancialmente las perforaciones. En una realización, el filtro solo sigue la parte superior de la geometría no plana y puede no deformarse hasta la parte inferior de la geometría no plana. Por ejemplo, si la geometría no plana comprende disponer de manera regular partes superiores e inferiores romas intermedias, el filtro puede solo contactar las superficies superiores durante la preparación de la bebida bajo la influencia de la presión en la cápsula. El filtro puede ser suficientemente rígido no para deformarse hasta la parte inferior de la geometría no plana.

40 En una realización, el fluido se puede suministrar a la cápsula al perforar una parte inferior cerrada de la cápsula, o al suministrar la parte inferior de la cápsula con una capa de filtro en forma de lámina a través de la cual el fluido pueda ingresar a la cápsula. El filtro multicapa en forma de lámina puede ser suficientemente rígido y fuerte para no ser perforado por los medios de perforación. También cuando el aparato para preparar la bebida comprende medios de perforación inferiores, la parte inferior de la cápsula se puede disponer a tal distancia de la tapa de la cápsula que los medios perforantes inferiores pueden no perforar la parte inferior cuando está en uso.

45 En una realización, el área de entrada de la parte inferior se puede suministrar con un filtro multicapa para entrar el fluido bajo presión en la cápsula. Al suministrar las capas del filtro suficientemente fuertes y/o suficientemente rígidas, de tal manera que el filtro multicapa pueda no ser perforado por los medios de perforación inferior, el filtro de entrada puede, en uso, permanecer intacto. Así, se puede obtener en la cápsula un área de entrada estable que se puede suministrar y se puede desarrollar una presión confiable y reproducible.

50 La invención también se relaciona con una cápsula con un filtro multicapa para uso en tal sistema.

55 La invención también se relaciona con el uso de una cápsula para preparar una cantidad predeterminada de bebida en un aparato de tal sistema.

60 La invención se relaciona además con un método para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende suministrar una cápsula intercambiable, que comprende una pared circunferencial, y una parte inferior, una tapa que incluye un espacio interno que comprende el producto extraíble, suministrar un aparato que comprende un receptáculo para mantener la cápsula intercambiable, un dispositivo que suministra fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, bajo la presión a la cápsula intercambiable para preparar la bebida, y una salida en la cual, 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, que suministra el fluido al producto extraíble para preparar la bebida, en donde la tapa de la cápsula está en un filtro multicapa en forma

de lámina que comprende al menos una primera capa y una segunda capa unidas, en donde la primera capa tiene mayor resistencia al desgarro que la segunda capa y en donde la segunda capa tiene mayor rigidez que la primera capa.

5 La invención se explicará ahora adicionalmente por medio de los ejemplos no limitantes que se refieren a un dibujo en el cual

la Fig. 1 muestra una realización del sistema de acuerdo con la invención;

10 la Fig. 2 muestra una primera realización de una cápsula de acuerdo con la invención,

la Fig. 3 muestra una segunda realización de una cápsula de acuerdo con la invención; y

15 la Fig. 4 muestra una tercera realización de una cápsula de acuerdo con la invención.

En esta descripción, ítems idénticos o correspondientes tienen numerales de referencia idénticos o correspondientes. Las realizaciones de ejemplo mostradas no deben ser consideradas como limitativas de ninguna manera y sirven simplemente como ilustración.

20 La Fig. 1 muestra un ejemplo de una realización del sistema 1 de acuerdo con la invención para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para consumo utilizando un producto extraíble. El sistema 1 comprende una cápsula intercambiable 2, y un aparato 104. El aparato 104 comprende un receptáculo 106 para mantener la cápsula intercambiable 2. En este ejemplo, el receptáculo 106 tiene una forma complementaria a la fórmula de la cápsula 2. En la Fig. 1 se dibuja un espacio entre la cápsula 2 y el receptáculo 106 para claridad. Se apreciará, que, en uso, la cápsula 2 puede descansar en contacto con el receptáculo 106. El aparato 104 comprende además un dispositivo que
25 suministra fluido 108 para suministrar una cantidad de fluido, tal como agua, bajo presión a la cápsula intercambiable 2.

En el sistema 1 mostrado en la Fig. 1, la cápsula intercambiable 2 comprende una pared circunferencial 10, una parte inferior 12 que cierra la pared circunferencial 10 en un primer extremo 14, una tapa 16 que cierra la pared circunferencial 10 y en un segundo extremo 18 opuesto a la parte inferior 12. La pared circunferencial 10, la parte inferior 12 y la tapa 16 incluyen un espacio interior 20 que comprende el producto extraíble. En este ejemplo, la cápsula intercambiable 2 comprende una cantidad de producto extraíble adecuada para preparar una porción simple de la bebida, preferiblemente una taza única de la bebida, por ejemplo, de 30- 200 ml de la bebida preparada. La cápsula intercambiable, así, es un paquete de porción única. El producto extraíble puede, por ejemplo, ser café tostado y molido.
35

El sistema 1 de la Fig. 1 comprende medios de perforación inferiores 122 destinados a perforar una cápsula alternativa. La Fig. 1 muestra los medios de perforación inferiores en una posición extendida, destinada para crear una abertura de entrada en la parte inferior de una cápsula alternativa. De acuerdo con la invención, la cápsula 2 comprende un filtro de entrada 34 que está ubicado a una distancia de los medios de perforación inferiores 12, de tal manera que la cápsula 2
40 no es perforada por los medios de perforación inferior 122 y la parte inferior 12 permanece intacta cuando los medios de perforación inferior son llevados a la posición extendida.

En la Fig. 1 los medios de perforación 122 comprenden un orificio 126 a través del cual se suministra el fluido a un espacio interno de receptáculo 106. El fluido, aquí agua caliente bajo presión con fluido en y por encima de por ejemplo
45 6 bares, fluiría a través del filtro de entrada 34 hacia el espacio interno 20 de la cápsula 2 para extraer las sustancias deseadas del producto extraíble, en este ejemplo aproximadamente 4-8 gramos de café tostado y molido, para preparar, en este ejemplo una taza única de bebida, aquí café. El fluido se puede suministrar con una presión entre 4 y 20 bares, preferiblemente entre 5 y 18 bares y más preferiblemente entre 6 y 15 bares, por ejemplo 12 bares. Dependiendo de la compactación, tamaño del grano y/o carácter deseado de la bebida, pueden estar contenidos entre 4 y 10 gramos del
50 producto extraíble de la cápsula 2.

Así, más en general, en el ejemplo de la Fig. 1, la parte inferior 12 comprende un área de entrada, formada por el filtro de entrada 34, y el sistema 1 está dispuesto para llevar el dispositivo que suministra el fluido 108 en conexión fluida con el área de entrada para suministrar el fluido al producto extraíble, para preparar la bebida.
55

En el ejemplo de la Fig. 1, la pared circunferencial 10 es sustancialmente rígida. La pared circunferencial puede por ejemplo comprender un material plástico y se puede formar mediante, por ejemplo, moldeo por inyección, formación en vacío, termo formado o similar, o puede comprender un material de metal. También, en el ejemplo de la Fig. 1, la pared circunferencial 10 es troncocónica, pero también son posibles otras formas. Por ejemplo, la pared circunferencial puede ser cilíndrica o piramidal.
60

En el ejemplo de la Fig. 1 la parte inferior 12 es integral con la pared circunferencial 10. En este ejemplo el filtro de entrada 34 se forma mediante una pluralidad de aberturas de entrada 24 en la parte inferior 12. En este ejemplo la

pluralidad de aberturas de entrada 24 se distribuye sobre sustancialmente la parte inferior completa 12. Así, el fluido suministrado al producto extraíble por vía de la pluralidad de aberturas de entrada 24, que hacen que el producto extraíble sea humedecido sobre sustancialmente la sección transversal completa de la cápsula 2. De esta manera, un suministro de fluido muy homogéneo es obtenido del producto extraíble. También, patrones de aberturas y/o áreas con aberturas en conjunto con áreas sin aberturas también se pueden suministrar, por ejemplo las aberturas se pueden disponer en el área central del filtro. El área periférica del filtro se puede mantener sin aberturas.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el sistema 1 de la Fig. 1 comprenden medios de perforación de tapa 128 destinados a perforar la tapa de una cápsula a la técnica anterior alternativa cuando la tapa pasa suficientemente contra los medios de perforación de la tapa 128 bajo la influencia de la presión del fluido y/o la bebida en la cápsula de la técnica anterior para crear al menos una abertura de salida a través de la cual se pueda drenar la bebida desde la cápsula de la técnica anterior.

De acuerdo con la invención, la cápsula 2 comprende un filtro de salida 36, a través del cual la bebida se puede drenar desde la capsula 2. De acuerdo con la invención, el filtro de salida 36 es un filtro de salida multicapa que comprende al menos una primera capa y una segunda capa unidas. La primera capa tiene una resistencia al desgarro mayor que la segunda capa y la segunda capa tiene una rigidez mayor que la primera capa, preferiblemente la primera capa tiene una resistencia al desgarro significativamente mayor que la segunda capa y la segunda capa tiene una rigidez significativamente mayor que la primera capa. El filtro de salida 36 es así suficientemente fuerte y suficientemente rígido no para ser perforado por los medios de perforación de la tapa 128 bajo la influencia de la presión de la cápsula 2. Bajo la influencia de la presión dentro de la cápsula 2, el filtro de salida 36 puede permanecer intacto bajo la influencia de la presión, esta puede no rasgarse, romperse o ser perforada por los medios que perforan la tapa. Se puede generar suficiente presión en la cápsula 2 para una bebida de buena calidad. Más aún, debido al filtro de salida con suficiente fortaleza y suficiente rigidez, la presión generada puede ser reproducible y/o controlable desde una cápsula a la otra, mejorando de esta manera la reproducibilidad y/o la calidad de la bebida preparada.

Alternativamente, o adicionalmente, el filtro de salida 36 forma una resistencia de flujo suficiente para la bebida que sale de la cápsula 2, que el filtro de salida 36 no es presionado contra los medios de perforación de tapa 128 con suficiente fuerza para ser perforados por los medios de perforación de la tapa 128 y la tapa 16 permanece intacta. El filtro de salida 36 puede ser presionado contra los medios de perforación de la tapa, pero no se rasgarán o romperán. El filtro de salida 36 es suficientemente rígido y fuerte de tal manera que este puede ser seguido solo con las superficies superiores de los medios que perforan la tapa sin deformarse hasta que se alcanza la parte inferior entre las partes superiores. Cualquier deformación del filtro de salida 36 es así relativamente limitado. De esta manera, el filtro de salida 36 se adapta a los medios de perforación de la tapa 128 de tal manera que la cápsula 2, en uso, no es perforada por medio de los medios de perforación de la tapa 128 y la tapa 16 permanece intacta. Más en general, aplica que el filtro de salida 36 y los medios de perforación de la tapa 128 se adaptan uno al otro de tal manera que la cápsula 2, en uso, no es perforada por los medios de perforación de la tapa 128 y la tapa 16 permanece intacta.

En el ejemplo de la Fig. 1, los medios de perforación de la tapa 128 se muestran teniendo unos puntos dentados filosos destinados a perforar la tapa. Se apreciará que, alternativamente, los medios de perforación de tapa 128 pueden tener una superficie de perforación roma, por ejemplo, tal como se indica por las líneas punteadas en la Fig. 1. En tal realización, una cápsula alternativa puede, sin embargo, ser perforada por los medios de perforación romos 128, por ejemplo, cuando la tapa de la cápsula de la técnica anterior consiste de una lámina de hoja de aluminio. Los parámetros del filtro de salida 36 de la cápsula 2 del sistema 1 de acuerdo con la invención pueden ser seleccionados de tal manera que el filtro de salida 36 tenga una resistencia al desgarro suficientemente alta y/o forme una resistencia al flujo suficientemente baja para no ser perforada o rasgada. Se apreciará que cuando los medios de perforación de la tapa 128 son romos, los parámetros del filtro de salida 36 se pueden seleccionar para adecuar estos medios de preparación romo 128. Cuando los medios de preparación 128 son romos, el filtro de salida 36 puede, por ejemplo, ser más delgado que cuando los medios de perforación de la tapa son filosos, aunque garantizando que el filtro de salida 36 tenga una resistencia al desgarro suficientemente alta y/o rigidez suficiente y/o que forme una resistencia al flujo suficientemente baja para no ser perforado y/o rasgado y/o roto.

Es posible que los medios de perforación de la tapa 128 comprendan crestas contra las cuales la tapa, en uso, limite. Tales crestas se pueden formar mediante medios de perforación romos 128 como se muestra con las líneas punteadas en la Fig. 1. Las crestas pueden, por ejemplo, formar al menos 10%, posiblemente al menos 25% de la porción de la superficie del receptáculo 106, el cual, en uso, coincide con la porción del área de superficie de la tapa 16 que se sobrepone al segundo extremo abierto 18. De esta manera, en uso, la tapa 16 puede ser sostenida por las crestas sobre, por ejemplo, al menos 10%, preferiblemente al menos 25%, de la porción del área de superficie de la tapa 16 que se sobrepone al segundo extremo abierto 18. Como ya se indicó, la tapa de una cápsula de la técnica anterior alternativa puede ser perforada por tales crestas, mientras que los parámetros del filtro de salida 36 de la cápsula 2 del sistema 1 de acuerdo con la invención pueden ser fácilmente seleccionados de tal manera que el filtro de salida tenga una resistencia al desgarro suficientemente alta y/o forme una resistencia al flujo suficientemente baja para no ser

perforada o rasgada. Se apreciará que cuando los medios de perforación de la tapa comprenden aristas, los parámetros del filtro de salida 36 se pueden seleccionar para adecuarse a tales medios de perforación de tapa.

5 En el ejemplo de la fig. 1, las aristas comprenden bordes que no son filosos. En este ejemplo un radio de curvatura de los bordes es aproximadamente 50 μm , aunque otros radios son concebible, tal como 100, 200 o 500 μm . La cápsula de la técnica anterior puede, sin embargo, ser perforada por los medios de perforación como 128, por ejemplo, cuando la tapa de la cápsula de la técnica anterior consiste de una lámina de hoja de aluminio. Se apreciará que cuando los medios de perforación de tapa comprenden bordes no filosos, los parámetros del filtro de salida 36 se pueden seleccionar para adecuarse a tales medios de perforación de tapa. Los parámetros de las capas del filtro de salida 36 de la capsula 2 del sistema de acuerdo con la invención se pueden seleccionar de tal manera que el filtro de salida 36 tenga una resistencia al desgarro suficientemente alta y/o formando una resistencia en flujo suficientemente baja para no ser perforados o rasgados.

15 También es posible que las crestas de los medios de perforación de tapa 128 tengan una parte superior convexa contra la cual la tapa 16 limite. De esta manera, cuando la tapa, en uso, es presionada contra las crestas, el área de superficie sobre la cual la tapa esta soportada por las crestas se incrementa, reduciendo así la presión local ejercida sobre la tapa y las crestas. Así, es posible suministrar, de una manera fácil, que la tapa, en uso, no se rasgue y/o rompa y permanezca intacta.

20 En el ejemplo de la fig. 1, el filtro de salida 36, que forma un área de salida de la cápsula 2, a través de cual la bebida, aquí café, puede drenar desde la cápsula, se forma mediante una lámina porosa, de tal manera que el papel de filtro que comprende dos capas unidas una con la otra, como se muestra, por ejemplo, en la Fig. 2 y la Fig. 3. En este ejemplo la tapa completa 16 se forma como un filtro de salida 36. En los ejemplos de la Fig. 1, la Fig. 2 la Fig. 3 y la Fig. 4, la cápsula 2 comprende un borde que se extiende hacia afuera 38 en el segundo extremo 18, en donde la tapa 16 se une al borde que se extiende hacia afuera 38, por ejemplo, mediante engomado, soldado o similar. De esta manera, en este ejemplo el filtro de salida 36, es decir, la lámina multicapa, se une al borde que se extiende hacia afuera 38.

25 En este ejemplo el filtro de salida 36 forma una lámina multicapa permeable al fluido sustancialmente continuo que abarca sustancialmente el segundo extremo abierto completo 18 de la cápsula 2. Así, el fluido puede drenar desde la cápsula 2 sobre un área mayor. De esta manera, se obtiene un drenaje de bebida más homogéneo proveniente del producto extraíble.

35 En general, los parámetros de las capas del filtro de salida de la cápsula 2 del sistema 1 de acuerdo con la invención se pueden seleccionar de tal manera que el filtro de salida no se rasgue o rompa, por ejemplo, al tener una resistencia al desgarro suficientemente alta y/o al tener una rigidez suficientemente alta y/o al formar una resistencia de flujo suficientemente baja para no ser perforada o rasgada. Cuando el filtro de salida 36 es, por ejemplo, hecho de capas de papel de filtro, los parámetros del papel de filtro, tal como la densidad, grosor y/o el contenido de PE, pueden ser fácilmente seleccionados para suministrar el filtro de salida que tenga una resistencia al desgarro suficientemente alta y/o una rigidez suficientemente alta y/o formar una resistencia al flujo suficientemente baja. Alternativamente, cuando las capas del filtro de salida 36 son como por ejemplo, formadas mediante una película polimérica suministradas con una pluralidad de aberturas de salida, los parámetros de la hoja polimérica, tal como la densidad, el grosor, el número de aberturas de salida, el tamaño y/o la forma de las aberturas de salida puede ser fácilmente seleccionada para suministrar la tercera pared que tenga una resistencia al desgarro suficientemente alta y/o formar una resistencia en flujo suficientemente baja.

45 Se pueden utilizar diferentes materiales para diferentes capas. Muchos materiales pueden ser adecuados, por ejemplo, PE, PP, PET, nailon, EVOH, EVA, L-LDPE, LDPE, metal. También, las capas pueden tener diferente grosor. Por ejemplo, el grosor de una capa puede estar entre aproximadamente 5 μm y aproximadamente 40 μm . Preferiblemente, el grosor de las capas esta entre aproximadamente 10 μm y aproximadamente 35 μm . Por ejemplo, el grosor de la primera capa puede ser aproximadamente 12 μm o aproximadamente 23 μm , el grosor de la segunda capa puede ser aproximadamente 30 μm .

55 La Fig. 2 muestra una realización de una cápsula 2 de acuerdo con la invención. El filtro de salida 36 comprende dos capas 51, 52. Las dos capas 51, 52 están unidas de tal manera que ellas pueden actuar la una sobre la otra y/o fortalecerse la una a la otra. Una unión física y/o química se puede suministrar a lo largo de aproximadamente la superficie completa de las capas. De acuerdo con la invención, una primer capa 51 tiene una resistencia al rasgado mayor que una segunda capa 52, y la segunda capa 52 tiene una rigidez mayor que la primera capa 51. La rigidez y la resistencia al desgarro de las capas 51, 52 es tal que las capas no se rasgarán, romperán o deformaran demasiado de tal manera que el filtro de salida 36 pueda tener una resistencia al flujo relativamente constante para generar una presión en la cápsula, la cual puede así ser más reproducible y/o más controlable. En la Fig. 2, se muestra que el filtro de salida 36 comprende una capa porosa 51 y una capa perforada 52 con las aberturas 30. La Fig. 3 muestra una realización de una cápsula de la cual el filtro de salida 36 tiene una capa perforada 51 y una capa porosa 52. La capa porosa puede ser suficientemente fuerte para evitar la ampliación de las aberturas 30 de la capa perforada, y la capa

- perforada puede ser suficientemente rígida para evitar el rasgado de la capa porosa. También, como se ve en la Fig. 4, se pueden suministrar dos capas perforadas o se pueden suministrar dos capas porosas. Las perforaciones 30 de las capas 51 y 52 del filtro de salida 36 se corresponden la una con la otra, de tal manera que suministren pasos de fluido desde la capsula 2. También se puede suministrar un filtro multicapa que comprenda más de dos capas. Por ejemplo, se puede suministrar un filtro multicapa que comprenda tres o más capas, cada una con una resistencia y/o rigidez al desgarro diferentes. Al suministrar diferentes capas de cada diferente característica, las capas pueden fortalecer las características de la una a la otra suministrando así un filtro multicapa que no se pueda rasgar, romper, o ser perforado. Preferiblemente, para una capa perforada las perforaciones pueden no deformarse bajo influencia de presión. Preferiblemente, las dimensiones de las perforaciones pueden variar menos de 3% durante el uso de la cápsula durante la preparación de la bebida. También, para una capa porosa, preferiblemente los poros pueden no deformarse y las dimensiones de los poros pueden no variar más del 3% durante el uso de la cápsula durante la preparación de la bebida.
- El filtro de salida 36 puede ser suministrado corriente arriba o corriente abajo de la tapa 16 o puede ser suministrado en la abertura de la salida de la tapa 16. Preferiblemente el filtro de salida 36 está unido al borde que se extiende hacia afuera 38. El filtro de salida 36 también se puede unir a la pared circunferencial 14.
- En general, las aberturas de salida 30, las perforaciones de la capa perforada o los poros de la capa perforada, son dimensionados de tal manera que la dimensión de la abertura 30 es suficientemente pequeña para retener la mayoría de las partículas mayores del producto extraíble, tal como café molido, dentro de la cápsula 2. Solo muy pequeñas partículas, así llamados finos, pueden salir por vía de las aberturas. También, en general, las aberturas de la salida 30 están dimensionadas y distribuidas de tal manera que se puede obtener suficiente resistencia al flujo con el fin de permitir que se genere cierta presión en la cápsula antes que se drene la bebida extraída de la cápsula.
- De acuerdo con un aspecto de la invención, la parte inferior 12 se suministra con un filtro de entrada 34. El filtro de entrada 34 se puede suministrar como un filtro multicapa que comprende por ejemplo dos capas 61, 62, como se muestra en la Fig. 2 y la Fig. 3. También, se puede suministrar un filtro de entrada que comprende más de dos capas. Alternativamente, también se puede suministrar una cápsula 2 sin el filtro de entrada 34, dejando el área de entrada abierta. El filtro de entrada 34 se puede suministrar corriente arriba o corriente abajo de la parte inferior 12, o no mostrada- se puede suministrar en la abertura de entrada, unida al borde que se extiende hacia adentro 42. En razón a que el grosor del borde no está presente en el espacio de entrada 20 de la cápsula 2, el volumen interno puede ser así maximizado. El filtro de entrada puede ser alternativa o adicionalmente unido a la pared circunferencial 10.
- Una primera capa 61 del filtro de entrada 34 puede ser una lámina porosa, por ejemplo, papel de filtro, y una segunda capa 62 puede ser una lámina perforada, por ejemplo, hoja polimérica, como se muestra en la Fig. 2 y la Fig. 3. De acuerdo con un aspecto de la invención, la primera capa tiene una resistencia al desgarro mayor y la segunda capa tiene una rigidez mayor. Alternativamente, la primera capa puede ser una hoja perforada y la segunda capa puede ser una lámina porosa. Las aberturas de entrada 24 se pueden distribuir aproximadamente de manera homogénea sobre el área de entrada con el fin de permitir un suministro homogéneo del fluido al producto extraíble. Como se muestra en la Fig. 4, ambas capas 61 y 62 del filtro de entrada multicapa 34 pueden ser capas perforadas. Las perforaciones 24 en ambas capas que corresponden las unas con las otras para suministrar pasos de fluido.
- Debe ser obvio que la invención no está limitada de ninguna manera por las realizaciones que están representadas en la descripción y los dibujos. Muchas variaciones y combinaciones son posibles dentro del marco de la invención tal como lo señalan las reivindicaciones. Por ejemplo, las realizaciones descritas muestran la primera capa corriente arriba de la segunda capa. Puede ser claro para la persona experta en la técnica que la segunda capa también puede estar corriente arriba de la primera capa. También, en las realizaciones descritas, la primera capa puede ser más delgada que la segunda capa. Puede ser claro para la persona experta en la técnica que la segunda capa también puede ser más delgada que la primera capa. Las combinaciones de uno o más aspectos de las realizaciones o combinaciones de las diferentes realizaciones son posibles dentro del marco de la invención. Todas las variaciones comparables se entienden que caen dentro del marco de la invención tal como lo señalan las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende:
5 Una capsula intercambiable (2) y
Un aparato (104) que comprende un dispositivo de suministro en fluido (108) para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, bajo presión a la cápsula intercambiable (2), y un receptáculo (106) para mantener la capsula intercambiable (2), en donde la cápsula intercambiable (2) comprende
10 Una pared circunferencial (10), una parte inferior (12), y una tapa (16) que incluye un espacio interno (20) que comprende el producto extraíble,
15 En donde el dispositivo que suministra el fluido (108) está dispuesto para suministrar el fluido al producto extraíble a través de la parte inferior (12) para formar la bebida.
En donde la parte inferior (12) comprende un área de entrada (34) y el sistema (1) se dispone para llevar el dispositivo que suministra el fluido (108) en conexión fluida con el área de entrada (34) para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida,
20 en donde la tapa (16) comprende un área de salida (36) y el sistema (1) comprende una salida la cual, en uso, está en comunicación fluida con el área de salida (36) para drenar la bebida preparada de la cápsula (2) y suministrar la bebida a un recipiente tal como una taza,
25 en donde el receptáculo (106) se dispone para drenar la bebida preparada de la cápsula (2) a través del área de salida (36),
30 caracterizada por que el área de salida (36) de la cápsula (2) comprende un filtro multicapa en forma de lámina que comprende al menos una primera capa (51) y una segunda capa (52) unidas,
en donde la primera capa (51) tiene una resistencia al rasgado mayor que la segunda capa (52) y en donde la segunda capa (52) tiene una rigidez mayor que la primera capa (51).
35 2. El sistema (1) de acuerdo a la reivindicación 1, en donde la primera capa (51) tiene una resistencia al desgarro que es al menos 20%, preferiblemente 50% mayor que la resistencia al desgarro de la segunda capa (52) y en donde la segunda capa (52) tiene una rigidez que es al menos 20%, preferiblemente 50% mayor que la rigidez de la primera capa (51).
40 3. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la primera capa (51) comprende un primer material que tiene una resistencia al desgarro mayor que la segunda capa (52) y la segunda capa (52) comprende un segundo material que tiene una rigidez mayor que la primera capa (51)
45 4. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera capa (51) es perforada y/o porosa y/o en donde la segunda capa (52) es perforada y/o porosa.
5. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la primera capa (51) y la segunda capa (52) son perforadas en donde las perforaciones (30) de la primera capa (51) se corresponde con las perforaciones (30) de la segunda capa (52).
50 6. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera y/o la segunda capa (52) comprenden polipropileno y/o polietileno y/o tereftalato de polietileno y/o polipropileno clorado y/o nailon y/o etileno vinil alcohol y/o etileno vinil acetato y/o polietileno de baja densidad y/o metal.
55 7. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el filtro multicapa se forma mediante:
una lámina porosa, tal como un papel de filtro, una hoja, tal como una película polimérica, suministrada con una pluralidad de aberturas de salida (30).
60 8. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el área de entrada (34) comprende un filtro en forma de lámina.

9. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el área de entrada (34) comprende un filtro multicapa.
10. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el filtro multicapa comprende una primera capa (61) y una segunda capa (62), en donde la primera capa (61) tiene una resistencia al desgarro mayor que la segunda capa (62) y en donde la segunda capa (62) tiene una resistencia mayor que la primera capa (61), en donde la primera y segunda capa (62) están unidas.
11. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el filtro multicapa comprende al menos una capa con aberturas, en donde las aberturas (24) se distribuyen durante sustancialmente la superficie completa de la primera capa.
12. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 11, en donde las aberturas (24) tienen un diámetro de aproximadamente 0, 2 mm a aproximadamente 0, 4 mm.
13. El sistema (1) de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el grosor de la primera (51, 61) y/o la segunda capa (52, 62) está entre aproximadamente 5 μ m y aproximadamente 40 μ m, preferiblemente entre aproximadamente 10 μ m y aproximadamente 35 μ m.
14. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera capa (51, 61) es más delgada que la segunda capa (52, 62).
15. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la tapa (16) cierra la cápsula (2) en un extremo externo (18).
16. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la pared circunferencial (10) es sustancialmente rígida.
17. El sistema (1) de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el receptáculo (106) comprende medios de perforaciones inferiores (122) destinados a perforar la parte inferior 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 parte inferior (12) de la cápsula (2) del sistema (1) comprende un filtro de entrada (34) para suministrar el fluido al producto extraíble a través de este, cuyo filtro de entrada está, en uso, ubicado a una distancia desde los medios de perforación inferiores (122), de tal manera que la cápsula (2) del sistema (1) no es perforada por los medios de perforación inferiores (122) y la parte inferior (12) permanece intacta.
18. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el receptáculo (106) comprende medios de perforación inferiores (122) destinados a perforar la parte inferior 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 parte inferior (12) de la cápsula (2) del sistema (1) comprende un filtro de entrada (34) para suministrar el fluido al producto extraíble a través de este, cuyo filtro de entrada es un filtro multicapa del cual la primera capa (61) tiene una resistencia al desgarro suficiente y la segunda capa (62) tiene una rigidez suficiente de tal manera que la cápsula (2) del sistema (1), en uso, no es perforada por los medios de perforación inferiores (122) y la parte inferior (12) permanece intacta.
19. El sistema (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el receptáculo (106) comprende medios de perforación de tapa (128) destinados a perforar el filtro de salida de una cápsula alternativa cuando el área de salida (36) presiona suficientemente contra los medios de perforación de 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 pueda drenar desde la cápsula alternativa, y
- En donde el área de salida (36) de la cápsula (2) del sistema (1) comprenda un filtro de salida multicapa, a través del cual la bebida pueda drenar desde la capsula (2) del sistema (1), del cual la primera capa (51) tiene suficiente resistencia al desgarro y la segunda capa (52) tiene suficiente rigidez de tal manera que la cápsula (2) del sistema (1) en uso, no es perforada por los medios de perforación de tapa y la tapa (16) permanece intacta.

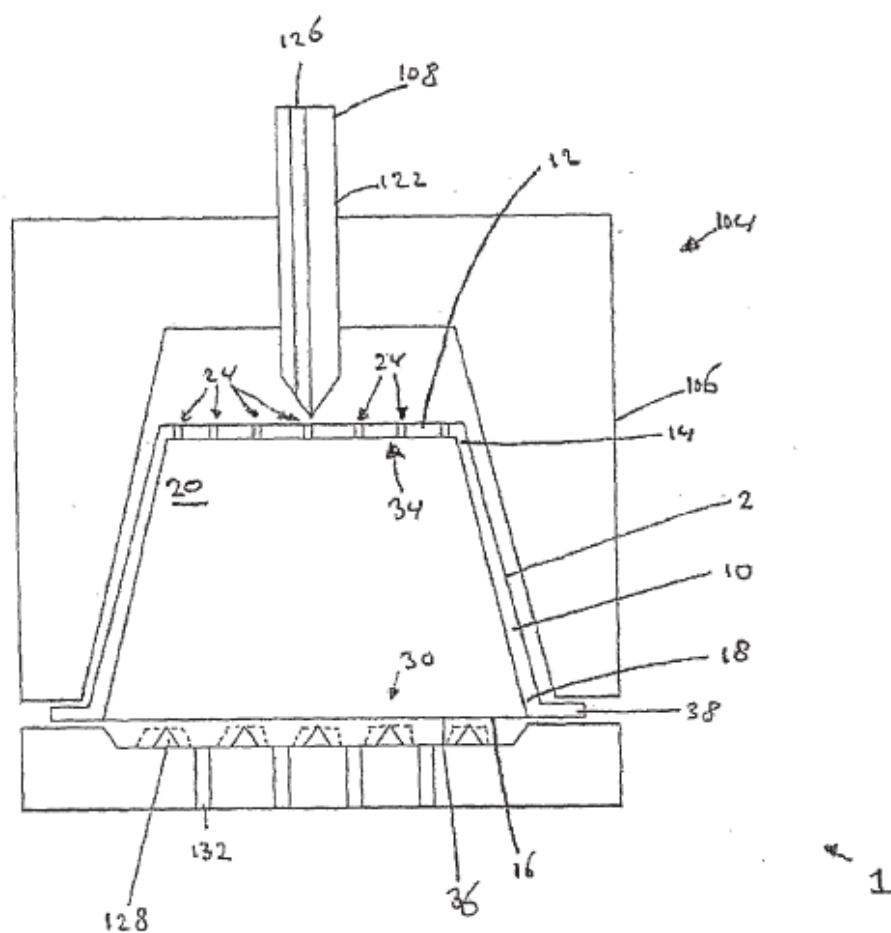


Fig. 1

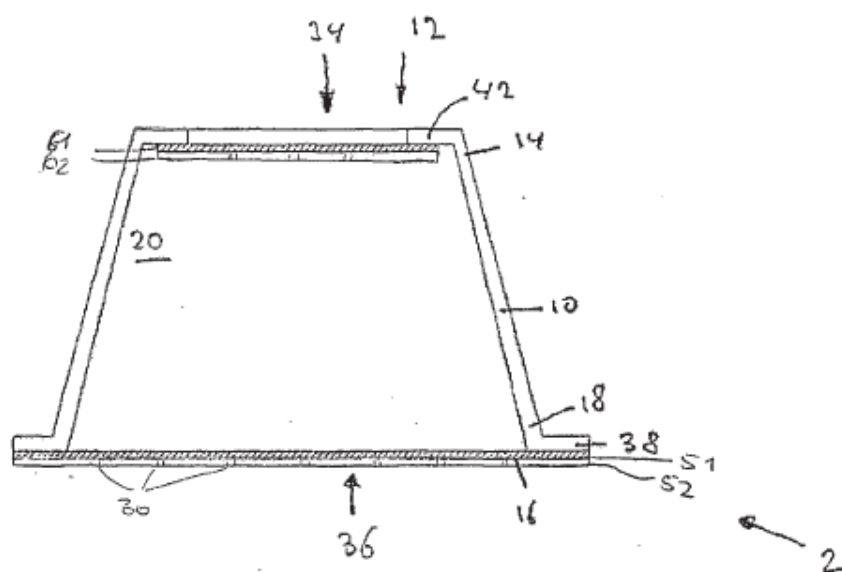


Fig. 2

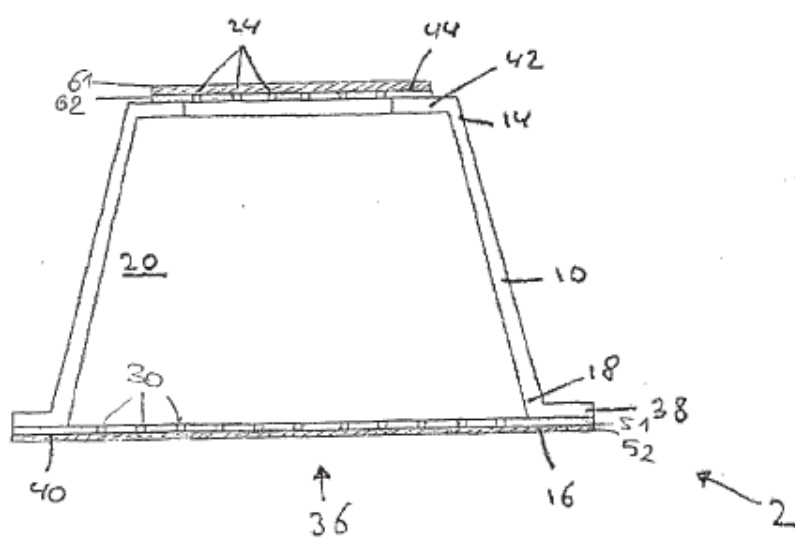


Fig. 3

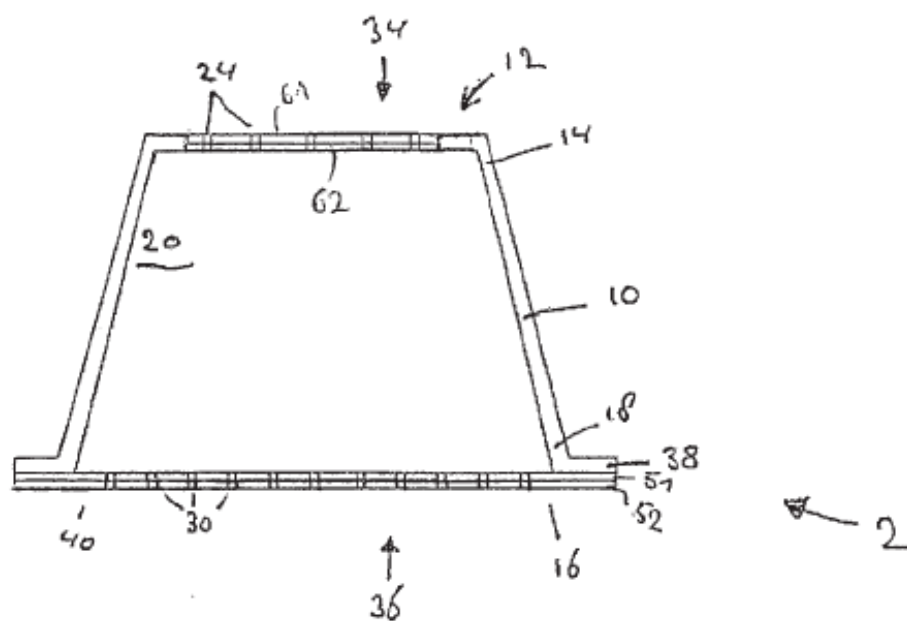


Fig. 4