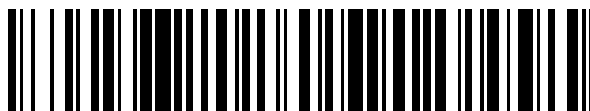


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 540 251**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

A47J 31/40 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2009 E 09796106 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2442695**

54 Título: **Cápsula y sistema para la preparación de una bebida, comprendiendo una substancia soluble**

30 Prioridad:

17.06.2009 EP 09162929

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

09.07.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KAMERBEEK, RALF;
VAN BERGEN, CORNELIS;
KOELING, HENDRIK, CORNELIS y
POST VAN LOON, ANGENITA, DOROTHEA**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 540 251 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cápsula y sistema para la preparación de una bebida, comprendiendo una sustancia soluble

5 La presente invención se refiere a un sistema para la preparación de una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo, que comprende una cápsula intercambiable para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo, comprendiendo una pared circunferencial, una pared de 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, de manera que la pared, dicho fondo y la tapa encierran un espacio interno que comprende un
10 ingrediente para una bebida destinado a preparar la bebida, de manera que el fondo comprende un área de entrada para suministrar líquido al ingrediente, de manera que la tapa comprende un área de salida para salida de la bebida desde la cápsula. Este sistema es conocido por el documento EP-A-1.555.219.

15 Estos sistemas son conocidos en sí mismos. Un sistema conocido de este tipo puede comprender, por ejemplo, una máquina para preparar café de tipo expreso y una cápsula cerrada que comprende el ingrediente de la bebida. El sistema está destinado a la extracción a presión, de manera que el ingrediente de la bebida puede contener una sustancia para la preparación de una bebida escogida entre café tostado y molido, té y café soluble. Una clase especial de estos sistemas conocidos es utilizado para preparar la bebida utilizando una cápsula cerrada herméticamente que comprende el producto susceptible de extracción. Durante la preparación de la bebida, el área de entrada de dicha cápsula cerrada herméticamente es taladrada, proporcionando como mínimo una abertura de entrada para suministrar el líquido a presión al ingrediente de la bebida en el espacio interno de la cápsula a través de la abertura de entrada. El proporcionar el líquido a presión al espacio interno provoca el aumento de la presión del espacio interno de la cápsula. A su vez, este efecto provoca la compresión del área de salida de la cápsula contra los medios de taladrado presentes en el recipiente. Cuando el área de salida es prensada contra los medios de prensado de la tapa con suficiente fuerza, el área de salida se rompe por su acción contra los medios de taladrado de la tapa creando como mínimo una abertura de salida a través de la que se puede dar salida a la bebida desde la cápsula. Estas cápsulas pueden contener una sustancia para la preparación de una bebida escogida entre café tostado y molido, té, café instantáneo, una mezcla de café molido y café instantáneo, un producto a base de chocolate y similares.

20 Se ha descubierto, no obstante, que en los sistemas anteriormente conocidos la preparación de una bebida utilizando una cápsula que contiene ingredientes de una bebida soluble tiene como resultado la preparación no controlada de la bebida. Debido a la formación de presión dentro de la cápsula, el área de salida desde la cápsula herméticamente cerrada es comprimida contra los medios de taladrado de la tapa. Esto tiene como resultado la rotura de la cara de salida de la cápsula de manera no controlada, lo que puede resultar en una bebida de inferior calidad dado que el ingrediente de la bebida soluble puede no disolverse completamente cuando la bebida preparada sale de la cápsula. Además, debido al área de salida producida por rotura, el ingrediente de bebida no disuelto puede salir de la cápsula al mismo tiempo que la bebida preparada a partir del ingrediente de la bebida disuelto y el líquido. Esto puede conducir a un flujo no deseado de ingrediente de la bebida no disuelto hacia adentro del contenedor de la bebida preparada, influyendo de esta manera en la calidad de la bebida preparada.

25 Es un objetivo de la presente invención mejorar el sistema antes mencionado, y de manera más específica, disminuir como mínimo el problema mencionado.

30 Para ello, de acuerdo con un primer aspecto de la invención, se da a conocer un sistema de acuerdo con las características de la reivindicación 1.

35 El disponer un filtro de salida de este tipo impide la rotura de la tapa de la cápsula y, por lo tanto, tiene como resultado una preparación más controlada de la bebida. Además, el filtro de salida puede impedir el ensuciamiento del sistema al impedir la salida de sustancia soluble de la cápsula de forma no disuelta. Por lo tanto, el disponer el filtro de salida puede mejorar la calidad de la bebida preparada. Al mismo tiempo, el filtro de salida puede impedir que el aparato para preparar la bebida se ensucie por la acción de sustancia no disuelta, impidiendo posiblemente el crecimiento de bacterias cerca de la salida del aparato, con el resultado de conseguir una forma higiénica de preparar una bebida a partir de una sustancia soluble.

40 El filtro de salida tiene una resistencia a la rotura suficientemente elevada y/o genera una resistencia de flujo suficientemente reducida, de manera que la cápsula cuando se encuentra en utilización insertada en un aparato conocido de un sistema conocido, no es taladrada por los medios de taladrado de la tapa de dicho aparato, permaneciendo la tapa intacta. Se ha descubierto que al tener el filtro de salida una resistencia suficientemente elevada a la rotura y/o formando una resistencia al flujo suficientemente baja, no se rompe contra los medios de taladrado de la tapa. De esta manera, el filtro de salida constituye un área de salida opcionalmente uniforme a través de la cual la bebida preparada puede salir de la cápsula. Esto facilita la ventaja de que es posible que la bebida salga de la cápsula en un área más grande que cuando se forman aberturas de salida por taladrado de la tapa, disminuyendo al mismo tiempo el riesgo de trayectorias de líquido preferentes en la sustancia soluble de la cápsula.
45 Esto facilita la ventaja de que se disolverá una cantidad máxima de ingrediente soluble de la bebida, incrementando de esta manera la calidad de la bebida e impidiendo además que sustancia no disuelta salga de la cápsula. Además,

la cápsula, al no ser taladrada por los medios de perforación de la tapa y permanecer intacta, proporciona la ventaja de unas dimensiones predeterminadas de poros y/o aberturas de salida y de distribución en el filtro de salida, definiendo aberturas de salida del filtro de salida, permanece intacta, de manera que la dimensión y la distribución de las aberturas de salida no dependen del azar, igual que cuando las aberturas de salida se forman por taladrado.

Además, se ha descubierto que al disponer el filtro de salida reduce también el riesgo de desperdicio de ingrediente de la bebida no disuelto desde la cápsula cuando se retira la cápsula del aparato. Se observará que un aparato de tipo conocido comprende como mínimo un receptáculo para soportar una cápsula alternativa, por ejemplo, una cápsula herméticamente cerrada, y un dispositivo para la dispensación de líquido para suministrar una cantidad de líquido, tal como agua, a presión a la cápsula alternativa a través del área de entrada de la cápsula, de manera que el receptáculo comprende medios de taladrado de la tapa destinados a taladrar el área de salida de la cápsula alternativa cuando el área de salida presiona suficientemente contra los medios de taladrado de la tapa bajo la influencia de la presión del líquido y/o de la bebida de la cápsula para crear como mínimo una abertura de salida a través de la que puede salir la bebida desde la cápsula alternativa. Se observará además que el sistema conocido comprende este aparato conocido y una cápsula alternativa, por ejemplo, una cápsula herméticamente cerrada.

El filtro de salida comprende una capa perforada, tal como una película de polímero, dotada de una serie de aberturas de salida. El filtro de salida puede ser también un filtro de capas múltiples.

Esta capa proporciona poros o aberturas suficientemente grandes para que la bebida preparada salga de la cápsula de manera controlada, pero al mismo tiempo proporciona poros o aberturas suficientemente pequeños para impedir que el ingrediente de la bebida no disuelto pueda salir de la cápsula.

Se observará que el documento WO 2004/083071 da a conocer una cápsula que contiene una sustancia para la preparación de una bebida. Esta sustancia puede ser café tostado y molido, pero puede ser también té, un producto basado en chocolate o cualquier sustancia comestible. La cápsula comprende un cuerpo conformado en forma de cubeta de material plástico y una pared de fondo. La pared de fondo comprende un armazón de refuerzo en el que está dispuesta una pluralidad de orificios pasantes de descarga. En el interior del cuerpo, se ha dispuesto una hoja de material filtrante, por ejemplo, papel o una tela filtrante. Dicho material filtrante puede quedar dispuesto sobre el tabique de fondo del cuerpo o puede estar soldado sobre el mismo. El café tostado y molido u otra sustancia queda dispuesto por encima de dicho material de filtrado y el cuerpo es cerrado con otra hoja de material de filtrado. Esta hoja adicional es fijada en su perímetro sobre la valona superior de la cápsula.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la sustancia soluble puede ser como mínimo una de las sustancias: chocolate en polvo, café instantáneo en polvo, leche instantánea en polvo, producto de sabor instantáneo en polvo, tal como moca, amaretto, y sustancias solubles similares. También es posible que el ingrediente de la bebida comprenda también un ingrediente susceptible de extracción tal como café tostado y molido. Al disponer cápsulas que comprenden como mínimo uno de dichos ingredientes, se puede preparar sin mucho esfuerzo el tipo de bebida alternativo para cada usuario o el tipo deseado de bebida. Solamente una cápsula comprendiendo el tipo deseado de ingrediente de la bebida tiene que ser situado en el aparato y el aparato proporciona la bebida deseada. La cápsula es adecuada para preparar una cantidad predeterminada de bebida al suministrar una cantidad predeterminada de agua caliente a presión elevada a la cápsula, disolviendo de esta manera el ingrediente de la bebida soluble en el agua que se ha suministrado. Por ejemplo, la cápsula intercambiable comprende una cantidad predeterminada de ingrediente de la bebida, por ejemplo, 4-8 gramos, preferentemente y de forma aproximada 5 gramos de ingrediente de bebida soluble, y ello es adecuado y está destinado a preparar una porción única de la bebida, preferentemente una taza única de la bebida, por ejemplo, 30-200ml de la bebida preparada. La cápsula intercambiable es, por lo tanto, un elemento de componente único. Entre el cambio de cápsulas, es decir, después de haber preparado una bebida, el aparato no necesita ser limpiado de manera extensa, dado que el filtro de salida impide que el aparato se ensucie por la acción de sustancia no disuelta, tal como se ha descrito anteriormente.

Por lo tanto, puede ser ventajoso, de acuerdo con otro aspecto de la invención, que el área de entrada comprenda un filtro de entrada, por ejemplo, a base de una lámina porosa, tal como una hoja de papel o similar, material no tejido o una hoja dotada de perforaciones, tal como una película de polímero dotada de una serie de aberturas de entrada para suministrar el líquido al producto susceptible de extracción de forma pasante. Al dotar la cápsula de un filtro de entrada y de un filtro de salida, la cápsula no tiene la necesidad de ser perforada también en el fondo, reduciendo por lo tanto, el riesgo de que parte del ingrediente de la bebida no disuelto salga de la cápsula, por ejemplo, durante la retirada de ésta última, saliendo del aparato, impidiendo de esta manera adicionalmente el ensuciamiento del aparato. Además, esto proporciona la ventaja de que el riesgo de que se produzcan trayectorias de líquido preferentes era el ingrediente de la bebida de la cápsula disminuye, resultando en una mejor disolución del ingrediente de la bebida, proporcionando una bebida de mejor calidad. En una realización del sistema, de acuerdo con la invención, el filtro de entrada se extiende sustancialmente a toda la superficie del fondo de la cápsula, proporcionando de esta manera la ventaja de que el líquido puede ser suministrado sustancialmente a toda la sección transversal del espacio interno. Por lo tanto, la sustancia soluble es humectada de manera muy homogénea, teniendo como resultado una disolución máxima de la sustancia soluble.

En otra realización de la invención, la cápsula puede estar dotada de un elemento que genera una alteración, para crear un torbellino o torbellinos o un flujo no laminar de otro tipo. Al proporcionar un flujo alterado de este tipo en la

cápsula, la sustancia soluble se puede disolver en mayor cantidad y/o en mejores condiciones y la permanencia de sustancia no disuelta en la cápsula se puede hacer mínima. El elemento de alteración puede comprender, por ejemplo, una estructura de tipo arbóreo que se extiende desde la entrada de la cápsula a la salida de la misma. Las ramas de esta estructura arbórea pueden estar dispuestas para crear un torbellino u otro tipo de flujo no laminar en la cápsula. El elemento de alteración puede comprender también, por ejemplo, una estructura tipo "laberinto" dispuesta más arriba de la capa de salida, tal que se puede impedir la acumulación de sustancia soluble y/o la mezcla y/o la disolución de la sustancia pueden ser mejoradas. El elemento de alteración puede comprender también, por ejemplo, una estructura tipo rejilla. Asimismo, el elemento de alteración puede ser una estructura espiral y/o una estructura de pala para crear un torbellino en el flujo interior de la cápsula, para mejorar la disolución de la sustancia soluble. De manera alternativa y/o adicionalmente, la sustancia soluble se puede mezclar con granos de café para mejorar la disolución de la sustancia soluble.

Preferentemente, el elemento que genera la alteración comprende, como mínimo, un componente estructural aproximadamente transversal con respecto a la dirección axial de la cápsula y/o un componente estructural que induce un componente de velocidad de flujo en dirección aproximadamente transversal con respecto a la dirección axial de la cápsula, por ejemplo, en dirección radial o en dirección circunferencial para inicial la alteración del flujo. Por ejemplo, una pala, puede tener sustancialmente estructura bidimensional y puede estar dispuesta axialmente más arriba en una dirección y, según un ángulo determinado con respecto a la dirección radial en otra dirección. Asimismo, una rejilla que comprende, por ejemplo, varillas de rejilla transversales puede quedar dispuesta, por ejemplo, sustancialmente paralela a la capa de salida. Como mínimo, una parte de las varillas de la rejilla transversal pueden estar dispuestas en un ángulo con respecto a la dirección radial induciendo, por lo tanto, como mínimo, un componente de velocidad de flujo transversal a la dirección axial y alterando, por lo tanto, el flujo. Son posibles muchas variantes y combinaciones.

En otra realización de la invención, como mínimo una parte del ingrediente de la bebida se puede compactar formando una tableta, en la que la compactación es tal que el ingrediente de la bebida se disuelve sustancialmente durante el suministro de líquido. Esto proporciona la ventaja de que el riesgo de que permanezca ingrediente de la bebida no disuelto dentro de la cápsula disminuye. Además, la aparición de trayectorias de flujo preferentes en la tableta de ingrediente compactado para la bebida soluble se reduce, incrementando de esta manera adicionalmente la velocidad de disolución del ingrediente de la bebida durante el suministro del líquido. Al facilitar el ingrediente de la bebida o compactado en forma de tableta dentro de la cápsula, la cápsula puede ser fabricada fácilmente. En otra elaboración de la cápsula de acuerdo con la invención, la cápsula puede comprender también una serie de tabletas, de manera que cada tableta es, por ejemplo, de un ingrediente de bebida diferente. Al proporcionar diferentes ingredientes de bebida en diferentes tabletas, se puede fabricar fácilmente diferentes tipos de cápsulas a utilizar para preparar diferentes tipos de bebidas. También es posible que las tabletas tengan grados de compactación diferentes entre sí. La pluralidad de tabletas pueden estar separadas entre sí, por ejemplo, por películas permeables y/o capas permeables. De manera alternativa y/o adicional, la película de separación y/o capa entre tabletas puede ser soluble por sí misma, por ejemplo, soluble a una diferente velocidad de disolución que las tabletas. Por ejemplo, es posible que el grado de compactado aumente por tableta en la dirección del fondo hacia la tapa de la cápsula, de esta manera, el esfuerzo requerido para humectar por completo una tableta aumentará también en la dirección desde el fondo a la tapa, asegurando que cada tableta situada más arriba ha sido humectada de manera apropiada cuando se humedece una tableta situada más abajo, proporcionando de esta manera una humectación muy homogénea del volumen total del ingrediente soluble para la bebida, aumentando de esta manera la disolución del ingrediente de la bebida durante el suministro del líquido.

En una realización de la invención, la cápsula puede ser dispuesta en diferentes compartimentos, de manera que, por ejemplo, cada compartimento puede comprender una diferente sustancia soluble. Asimismo, cada compartimento puede comprender elementos de alteración para mejorar la disolución de la sustancia soluble. Los compartimentos pueden estar dispuestos circunferencialmente uno próximo al otro, o pueden estar dispuestos axialmente uno próximo al otro, por ejemplo, de manera que la sustancia soluble en un compartimento de más arriba se disuelve en primer lugar antes de la sustancia soluble en un compartimento situado más abajo. Son posibles muchas variantes y combinaciones.

De acuerdo con otra realización de la invención es ventajoso que el espacio interno completo de la cápsula esté ocupado por, como mínimo, un ingrediente para bebida, resultando en una cápsula que puede ser fabricada a partir de una cantidad mínima de material, disminuyendo, por lo tanto, el coste total de la cápsula. Además, esto proporciona la ventaja de que la sustancia soluble no puede ser desplazada dentro del espacio interno de la cápsula cuando fluye el líquido a través de la cápsula, de manera que disminuye el riesgo de formación de trayectorias de flujo de líquido preferentes a través de la sustancia.

En una realización ventajosa adicional de la invención, la pared circunferencial de la cápsula puede ser sustancialmente rígida. Esto proporciona la ventaja de que la cápsula no es propensa a ser deformada antes de la utilización, de manera que la cápsula puede acoplarse en un receptáculo sin problemas. Además, una reducida probabilidad de deformación es ventajosa porque el ingrediente de la bebida no será forzado accidentalmente hacia afuera de la cápsula debido a dicha deformación, impidiendo de esta manera que con una cápsula deformada de este tipo se prepare una taza de bebida de calidad inferior.

En una realización especial de la invención, la cápsula comprende además, una tapa de cierre y/o un cierre de fondo, por lo menos parcialmente desmontable conectado a la tapa y/o al fondo respectivamente para el cierre del filtro de salida y/o del filtro de entrada, respectivamente antes de la utilización. Por lo tanto, se puede impedir la entrada de aire en el espacio interno a través del filtro de entrada y/o del filtro de salida, mejorando la vida de almacenamiento del producto dentro de la cápsula. Además, se impide que entre la humedad en la parte interna de la cápsula antes de la utilización de la misma. La humedad puede conducir al apelmazamiento del ingrediente soluble para la bebida incrementando, por lo tanto, el riesgo de que dicho ingrediente de la bebida no se disuelva de la manera deseada, resultando posiblemente en una calidad inferior de la bebida.

La invención se refiere también a un procedimiento para preparar una bebida utilizando dicha cápsula intercambiable de acuerdo con las características de la reivindicación 18.

La invención se explicará a continuación, de manera adicional, por medio de ejemplos no limitativos que hacen referencia al dibujo, en el que:

La figura 1 muestra un ejemplo de un sistema para la preparación de una bebida;

La figura 2 muestra una realización de un sistema de acuerdo con la invención;

La figura 3 muestra una sección esquemática parcial de una cápsula;

La figura 4 muestra una vista en sección esquemática de un segundo ejemplo de una cápsula;

La figura 5 muestra una vista en sección esquemática de otro ejemplo de una cápsula;

La figura 6 muestra una vista en sección esquemática de otro ejemplo de una cápsula; y

La figura 7 muestra una vista en sección esquemática de otro ejemplo adicional de una cápsula.

Se observará que elementos idénticos o correspondientes en diferentes figuras de los dibujos se indican con numerales de referencia idénticos o correspondientes.

La figura 1 muestra un ejemplo de un sistema -1- para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para consumo utilizando un ingrediente de la bebida que comprende, como mínimo, una sustancia soluble. El sistema -1- comprende una cápsula intercambiable -2- y un aparato -3-. El aparato -3- comprende un recipiente -4- para contener la cápsula intercambiable -2-. En este ejemplo, el recipiente -4- tiene una forma complementaria a la de la cápsula -2-. En la figura 1, se ha mostrado un intersticio entre la cápsula -2- y el recipiente -4-, a efectos de claridad. Se apreciará que en su utilización, la cápsula -2- puede encontrarse en contacto con el recipiente -4-. El aparato -3- comprende además, un dispositivo dispensador de líquido -5- para suministrar la cantidad de un líquido, tal como agua a presión a la cápsula intercambiable -2-.

En el sistema -1- mostrado en la figura 1, la cápsula intercambiable -2- comprende una pared circunferencial -6-, un fondo -7- que cierra la pared circunferencial -6- en un primer extremo -8- y una tapa -9- que cierra la pared circunferencial -6- en un segundo extremo -10- opuesto al fondo -7-. La pared circunferencial -6-, el fondo -7- y la tapa -9- encierran un espacio interno -11- que comprende el ingrediente de la bebida, tal como chocolate instantáneo en polvo, café instantáneo en polvo, leche instantánea en polvo, material de sabor instantáneo en polvo, tal como moca, amareto y sustancias solubles similares. En un ejemplo de la cápsula -2-, dicha cápsula -2- puede comprender adicionalmente un ingrediente susceptible de extracción, tal como café tostado y molido. Dicha cápsula -2- con un contenido combinado, puede ser utilizada, por ejemplo, para preparar café con leche, café con un sabor, tal como vainilla o café con azúcar o bebidas similares. La ventaja de esta cápsula combinada -2- es que el usuario puede preparar la bebida deseada con poco esfuerzo, escogiendo solamente la cápsula correcta -2- antes de preparar la bebida. En este ejemplo, la cápsula intercambiable -2- comprende una cierta cantidad de una sustancia soluble, por ejemplo, 4-8 gramos, preferentemente unos 7 gramos, adecuada para preparar una porción única de la bebida, preferentemente, una taza única de la bebida, por ejemplo, de 30-200 ml de la bebida preparada. La cápsula intercambiable -2- es, por lo tanto, un elemento de porción única. El sistema -1- comprende medios de taladrado de fondo -12- destinados al taladrado de la cápsula -2-. La figura 1 muestra los medios -12- para el taladrado del fondo en posición extendida, para crear una abertura de entrada -13- en el fondo -7-, de manera más específica en el área de entrada -15- del fondo -7-. A través de la abertura de entrada -13-, el líquido puede ser suministrado a la sustancia soluble contenida en el espacio interno -11- de la cápsula -2- bajo una presión aproximada de 4-20 bares. Los medios de taladrado -12- comprenden un orificio -14- a través del cual se puede suministrar el líquido desde el dispositivo dispensador de líquido -5- a la sustancia soluble.

El sistema -1- de la figura 1 comprende medios -22- de taladrado de la tapa, destinados a taladrar la abertura de salida de una cápsula de tipo conocido en la técnica anterior, siendo una cápsula herméticamente cerrada que comprende una tapa adaptada para su rotura contra los medios de rotura del fondo bajo la influencia de la presión interna en la cápsula facilitada por el líquido de la misma. La tapa -9- de la cápsula -2- comprende un filtro de salida -23- a través del cual la bebida puede salir de la cápsula -2-. El filtro de salida -23- está dispuesto de manera que tenga una resistencia a la rotura suficientemente elevada para no ser perforado por los medios -22- de taladrado de la tapa bajo la influencia de la presión dentro de la cápsula -2-. De manera alternativa, o adicionalmente, el filtro de salida -23- genere una resistencia al flujo suficientemente baja para la bebida que sale de la cápsula -2-, de manera que el filtro de salida -23- no es presionado contra los medios de taladrado -22- con suficiente fuerza para ser

taladrado por dichos medios de taladrado -22- y la tapa permanece intacta. Por lo tanto, el filtro de salida -23- está adaptado a los medios -22- de taladrado de la tapa de manera que la cápsula -2-, en su utilización, no es taladrada por los medios de taladrado de la tapa -22- y la tapa -9- permanece intacta. De manera más general, se cumple que el filtro de salida -23- y los medios -22- de taladrado de la tapa están adaptados uno a otro de manera que la cápsula -2-, en su utilización, no es taladrada por los medios de taladrado de la tapa -22- y la tapa -9- permanece intacta.

En el ejemplo de la figura 1, el filtro de salida -23- que forma un área de salida de la cápsula -2- a través de la cual la bebida puede salir de la cápsula, por ejemplo, café, está formado por una lámina porosa, tal como un papel de filtro. En este ejemplo, la totalidad de la tapa -9- está formada como filtro de salida -23-. En el ejemplo de la figura 1, la cápsula -2- comprende un reborde -24- dirigido hacia fuera, en el segundo extremo -10-, de manera que la tapa -9- está fijada al reborde -24- que se extiende hacia afuera, por ejemplo, por encolado, soldadura o similar. Por lo tanto, en este ejemplo, el filtro de salida -23-, es decir, la hoja porosa está fijado al reborde -24- que se extiende hacia afuera. El filtro de salida -23- impide que ingrediente de la bebida que no se ha disuelto pueda abandonar la cápsula -2-, por ejemplo, durante o después de la preparación de la bebida o durante la retirada de la cápsula usada -2- del aparato -3-, impidiendo de esta manera el ensuciamiento del aparato -3- e impidiendo al mismo tiempo que grumos poco deseables de sustancia no disuelta S entren en el contenedor junto con la bebida preparada (ver figura 3).

En una realización (no mostrada), la cápsula puede estar dotada de elementos de alteración para mejorar la disolución de la sustancia y para minimizar que permanezca sustancia no disuelta en la cápsula. El elemento de alteración, puede ser por ejemplo, una estructura espiral o una estructura de pala o una estructura arbórea o una estructura de tipo laberinto o una estructura de otro tipo que altera el flujo de la cápsula.

En este ejemplo, el filtro de salida -23- forma una hoja permeable al líquido, sustancialmente continua, que se extiende sustancialmente a la totalidad del segundo extremo abierto -10- de la cápsula -2-. De este modo, el líquido puede salir de la cápsula -2- en un área grande. Por lo tanto, se obtiene una salida muy homogénea de bebida del producto de sustancia soluble. De este modo, se reduce notablemente el riesgo de que se produzcan trayectorias preferentes a través de las que sale el líquido a través del producto susceptible de extracción.

En general, se pueden escoger los parámetros del filtro de salida -23- de la cápsula -2- del sistema -1-, según la invención, de manera que el filtro de salida -23- no se rompa ni se desgarre, por ejemplo, que tenga suficiente resistencia a la rotura y/o que genere una resistencia al flujo suficientemente baja para evitar su rotura o desgarro. Se observará que la tapa -9- y/o el filtro de salida -23- se pueden deformar contra los medios -22- de taladrado de la tapa, si bien no se romperán o desgarrarán. Cuando el filtro de salida -23- está realizado, por ejemplo, en papel de filtro, los parámetros del papel de filtro, tal como densidad, grosor y/o contenido PE, se pueden escoger fácilmente para conseguir un filtro de salida que tenga suficiente resistencia a la rotura y/o que genere una resistencia al flujo suficientemente baja. El filtro de salida puede ser, por ejemplo, un filtro de múltiples capas. De acuerdo con la invención, el filtro de salida -23- está formado, por ejemplo, por una película de polímero dotada de una serie de aberturas de salida, pudiéndose escoger fácilmente los parámetros de la lámina de material polímero, tal como densidad, grosor, número de aberturas de salida, tamaño y/o forma de las aberturas de salida para proporcionar a la tapa -9- una resistencia a la rotura suficientemente elevada y/o generar una resistencia al flujo suficientemente baja y al mismo tiempo prevenir la salida de sustancia no disuelta desde la cápsula -2-.

En el ejemplo de la figura 1, los medios -22- para el taladrado de la tapa, se han mostrado en forma de puntas agudas destinadas a taladrar la tapa -9-. Se observará que, de forma alternativa, los medios -22- de taladrado de la tapa podían tener una superficie taladrado de forma roma, por ejemplo, tal como se ha indicado por las líneas de trazos de la figura 2. En esta realización, una cápsula tal como se ha mencionado, correspondiente a la técnica anterior, puede ser taladrada, no obstante, por los medios de taladrado -22- de forma roma, por ejemplo, cuando la tapa consiste en una lámina de aluminio. Se pueden escoger los parámetros del filtro de salida -23- de la cápsula -2- del sistema -1-, de acuerdo con la invención, de manera tal que el filtro de salida -23- tenga una resistencia a la rotura suficientemente elevada y/o genere una resistencia al flujo suficientemente baja para que no sea taladrado o rasgado. Se observará que cuando los medios -22- de taladrado de la tapa son de forma roma, los parámetros del filtro de salida -23- pueden ser escogidos para adaptarse a estos medios de taladrado de forma roma. Cuando los medios -22- de taladrado tienen forma roma, el filtro de salida -23- puede ser, por ejemplo, más delgado que cuando los medios de taladrado -22- de la tapa son agudos, garantizando simultáneamente que el filtro de salida -23- tenga una resistencia a la rotura suficientemente elevada y/o que constituye una resistencia al flujo suficientemente baja para evitar su rotura o rasgado.

El sistema -1- funciona del modo que se indica a continuación, para preparar una taza de café, en el caso de que la sustancia soluble es café instantáneo en polvo. La cápsula -2- es situada en el recipiente -4-. Los medios -12- de taladrado del fondo son activados para taladrar el fondo -7- de la capsula -2- para crear la abertura de entrada -13-. El líquido, en este caso, agua caliente a presión, es suministrado al café instantáneo en polvo del espacio interno -11- a través de la abertura de entrada -13-. El agua humedecerá el café en polvo instantáneo y disolverá sustancialmente el café en polvo formando la bebida de café. Durante el suministro de agua a presión al espacio interno -11-, la presión dentro de la cápsula -2- aumentará. Cuando la presión alcanza un nivel predeterminado, la bebida de café saldrá de la cápsula -2- a través de los poros del filtro de salida -23- y las salidas -26- del recipiente -4- y se puede suministrar a un recipiente, tal como una taza (no mostrado).

En la figura 2, una realización del sistema -1- de acuerdo con la invención se ha mostrado funcionando sustancialmente de manera similar al sistema descrito en la figura 1. A efectos de claridad, solamente se describirán en detalle los elementos distintos del sistema -1- que se ha mostrado y descrito en la figura 1. En el sistema
5 mostrado en la figura 2, los medios de taladrado -12- comprenden un orificio -14- a través del cual el líquido es suministrado al espacio interno -44- del recipiente -4-. El líquido, en este caso, agua caliente a presión, por ejemplo, a más de cuatro bares, fluirá a través del filtro de entrada -16- pasando al espacio interior -11- de la cápsula -2- para disolver sustancias las deseadas del ingrediente de bebida soluble, en este ejemplo, aproximadamente 4 a 8 gramos de café instantáneo, para preparar en este ejemplo una taza única de la bebida, en este caso, café.

10 Por lo tanto, de manera más general, en el ejemplo de la figura 2 el fondo -7- comprende un área de entrada -15- formada por el filtro de entrada -16- y el sistema -1- está dispuesto para llevar al dispositivo dispensador de líquido -5- a conexión de líquido con el área de entrada -15-, para suministrar el líquido al producto soluble para preparar la bebida.

15 De acuerdo con la invención, el filtro de entrada -16- está dispuesto a una cierta distancia de los medios -12- de taladrado del fondo, de manera que la cápsula -2- no es taladrada por los medios -12- de taladrado del fondo y el fondo -7- permanece intacto cuando los medios -12- de taladrado del fondo se llevan a posición extendida (tal como se ha mostrado en la figura 2). De este modo, la cápsula -2- tiene una altura h2 menor que la altura h1 de la cápsula -2-, tal como se ha mostrado en la figura 1. Esto impide o, como mínimo reduce, la sustancia no disuelta que sale de la cápsula -2- a través del área de entrada -15-, por ejemplo, durante la retirada de la cápsula -2- del aparato -3- después de preparar la bebida.

20 La cápsula -2- que se ha mostrado en la figura 2, comprende un pared circunferencial -6- que es sustancialmente rígida. La pared circunferencial, puede comprender, por ejemplo, un material plástico y puede estar formada, por ejemplo, por moldeo por inyección, con formación en vacío, termoconformación o similar. En el ejemplo de la figura 2, el fondo -7- es integral con la pared circunferencial -6-. En este ejemplo, el filtro de entrada -16- está dotado de una serie de aberturas de entrada -17- en el fondo -7-. En este ejemplo, la pluralidad de aberturas de entrada -17- está distribuida sobre sustancialmente la totalidad del fondo -7-. De este modo, el líquido es suministrado al producto soluble a través de la pluralidad de aberturas de entrada -17-, lo que provoca que el ingrediente soluble según humedecido en la sección transversal prácticamente completa de la cápsula -2-. De esta manera, se obtiene un suministro muy homogéneo de líquido al producto soluble. De este modo, también se reduce notablemente el riesgo de que se produzcan trayectorias preferentes por las que circula el líquido a través del producto soluble, proporcionando de este modo una tasa de disolución elevada de la sustancia soluble. La cápsula -2- puede ser de un material biodegradable, de manera que la cápsula -2-, después de preparar la bebida, puede ser eliminada sin considerable impacto sobre el ambiente.

25 En el ejemplo del sistema -1- que se ha mostrado en la figura 2, los medios -22- de taladrado de la tapa, comprenden nervios contra los que establece contacto la tapa -9- en su utilización. Estos nervios pueden estar formados por los medios de taladrado -22- de tipo romo, tal como se ha mostrado con las líneas de trazos de la figura 2. Los nervios pueden estar formados, por ejemplo, a partir de, como mínimo, 10%, posiblemente, como mínimo 25% de la parte de superficie del recipiente -4-, que en su utilización coincide con la parte del área superficial de la tapa -9- superpuesta al segundo extremo abierto -10-, por lo tanto, en su utilización, la tapa -9- puede estar soportada por los nervios en un mínimo, por ejemplo de 10%, preferentemente un mínimo de 25% de la parte del área superficial de la tapa -9- superpuesta al segundo extremo abierto -10-. Tal como se ha indicado, la tapa -9- de una cápsula cerrada herméticamente correspondiente a la técnica anterior, puede ser taladrada por dichos nervios, mientras que se pueden escoger fácilmente los parámetros del filtro de salida -23- de la cápsula -2- del sistema -1-, de acuerdo con la invención, para que el filtro de salida -23- tenga una resistencia a la rotura suficientemente elevada y/o genere una resistencia al flujo suficientemente baja para no ser taladrado o rasgado. El filtro de salida -23- está formado por una lámina flexible que comprende aberturas de salida. Se observará que cuando los medios -22- de taladrado de la tapa comprenden nervios, los parámetros del filtro de salida -23- se pueden escoger para adecuarse a dichos medios -22- del taladrado de la tapa.

30 En el ejemplo de la figura 2, los nervios comprenden bordes que no son agudos. En este ejemplo, el radio de curvatura de los bordes es aproximadamente de 50 mm, si bien se pueden concebir otros radios, tales como 100, 200 o 500 mm. También es posible que los nervios de los medios -22- de taladrado de la tapa tengan una parte superior convexa contra la que establece contacto la tapa -9-. De este modo, cuando la tapa -9-, en su utilización, es presionada contra los nervios, el área superficial sobre la que la tapa -9- es soportada por los nervios aumenta, reduciendo, por lo tanto, la presión local ejercida sobre la tapa -9- por dichos nervios. Por lo tanto, es posible conseguir de manera fácil que la tapa -9-, en su utilización no se rompa y/o se rasgue y permanezca intacta.

35 Las figuras 4-7 muestran otros ejemplos de las cápsulas -2-, cuyas cápsulas -2- pueden ser utilizadas en un aparato -3- del sistema -1-, tal como se ha descrito en las figuras 1 y 2.

65 En la figura 4, el filtro de entrada -16- está formado también por una hoja porosa flexible, tal como papel de filtro. En este ejemplo, el filtro de entrada -16- está acoplado a un reborde -25-, que se extiende hacia dentro. En este

ejemplo, el filtro de entrada -16- está fijado al lado interno del reborde -25-, que se extiende hacia dentro. Esto hace máximo el volumen interno de la cápsula -2-, dado que el grosor del reborde no se encuentra presente en el espacio interno -11- de dicha cápsula -2-.

5 En la figura 5, que muestra un ejemplo de una cápsula, el filtro de salida -23- está formado por una lámina porosa flexible, tal como papel de filtro. En la figura 5, el filtro de entrada -16- está formado también por una hoja porosa flexible, tal como filtro de papel. En este ejemplo, el filtro de entrada -16- se ha fijado a la cara externa del reborde -25- que se extiende hacia adentro. Por lo tanto, se reduce el riesgo de que el líquido a presión rompa el filtro de entrada -16- del reborde -25- que se extiende hacia adentro. Es posible que el filtro de entrada -16- se superponga a un borde circunferencial del fondo -7-. Por lo tanto, se dispone de un área superficial más grande para la fijación del filtro de entrada -16- al fondo -7- y a la pared circunferencial -6-, con el resultado de una unión más resistente. El ingrediente de la bebida dispuesto en la cápsula -2-, de acuerdo con una realización de la invención, se puede compactar formando una tableta, cuya compactación es tal que el ingrediente de la bebida se disuelve sustancialmente durante el suministro del líquido. La cápsula -2-, de acuerdo con la realización mostrada en la figura 5, comprende una pluralidad de dichas tabletas compactadas -30-, -32-, -34-, -36-, apiladas en el espacio interno -11- de la cápsula -2-. Cada una de las tabletas -30-, -32-, -34-, -36-, puede tener una tasa de compactación diferente, a efectos de influir en el proceso de disolución del ingrediente de la bebida de manera tal que se disuelva la totalidad del ingrediente de la bebida durante la preparación de la misma. Además, dichas tabletas -30-, -32-, -34-, -36-, que tienen diferentes tasas de compactación y, por lo tanto diferente densidad, pueden aumentar la resistencia al flujo hacia el filtro de salida -23-, proporcionando de esta manera una mejor formación de presión en la cápsula -2-, de manera que la sustancia soluble se pueda disolver de manera apropiada. La densidad de las tabletas -30-, -32-, -34-, -36-, puede aumentar en la dirección desde el fondo -7- a la tapa -9-. Esto proporciona la ventaja de que el líquido humedecerá más fácilmente una tableta de menos densidad que una tableta de mayor densidad, de manera que cada tableta situada más arriba será humedecida apropiadamente mientras el agua humedece una tableta subsiguiente en sentido descendente. Por lo tanto, se consigue una humectación muy homogénea del producto soluble. Si bien el ejemplo muestra cuatro tabletas apiladas, se observará que se puede utilizar cualquier número de tabletas.

También es posible que cada tableta -30-, -32-, -34-, -36-, comprenda un ingrediente de bebida distinto, tal como diferentes sustancias solubles o una combinación de sustancias solubles y un producto susceptible de extracción, tal como café tostado y molido. Cada una de las tabletas -30-, -32-, -34-, -36-, puede extenderse sustancialmente a la totalidad de la sección transversal de la cápsula -2-.

La figura 6 muestra otro ejemplo de cápsula -2-. La cápsula -2- de acuerdo con este ejemplo, comprende una tableta única -38- de un producto soluble compactado. La tableta -38- está dispuesta adyacente al filtro de salida -23-. Entre la tableta compactada -38- y el fondo -7- de la cápsula -2- se ha dispuesto una cantidad adicional de sustancia soluble -37- o una cierta cantidad de producto susceptible de extracción. En la figura 6, el filtro de salida -23-, está formado también por una capa de material no tejido. El área de entrada -15- está dispuesto para su taladrado por los medios de taladrado -12- (ver figura 1), para formar la abertura de entrada -13-.

En la figura 7, se ha mostrado otro ejemplo de la cápsula -2-. La cápsula -2- comprende una tableta -40- de un ingrediente compactado para la bebida. La tableta -40- tiene una forma en sección transversal tal que el flujo de líquido dentro de la cápsula -2- puede ser determinado. En este caso, la pared circunferencial -41- de la tableta se extiende desde el lado de la tableta -42- dirigido al filtro de salida -23- hacia el fondo -7- de la cápsula -2-. Desde luego son posibles otras formas (sección transversal) de la tableta -40- para determinar ciertas propiedades de preparación de la bebida de la cápsula -2-, tal como trayectorias de flujo de líquido o la forma en la que el ingrediente soluble para la bebida se disuelve durante el suministro de líquido.

En el ejemplo de la figura 7 el filtro de entrada -16- y el filtro de salida -23- de la cápsula -2- son sustancialmente, tal como se ha mostrado en la figura 5. Se observará que la tableta -40- o la serie de tabletas -30-, -32-, -34-, -36-, tal como se han mostrado en la figura 6, se pueden utilizar conjuntamente con cualquier cápsula -2- a la que se ha hecho referencia anteriormente.

En todas las realizaciones y ejemplos de las figuras 1-7, el filtro de salida -23- está formado por un material de forma laminar flexible. De manera más específica, en todas las realizaciones y ejemplos de las figuras 1-7, la tapa -9- está formada únicamente por el material de forma laminar flexible. Se ha descubierto que, en general, no se requiere estructura de soporte, tal como una rejilla sustancialmente rígida, por ejemplo, más abajo de la lámina de salida, para soportar la lámina de salida para impedir que la lámina de salida se rompa o se rasgue.

En las realizaciones y ejemplos de las figuras 2-4 y 6-7, el filtro de entrada -16- está formado por un material laminar flexible, de manera más específica, en todas las realizaciones y ejemplos de las figuras 2-4 y 6-7, el área de entrada -15- está formado únicamente por el material flexible de forma laminar. Se ha descubierto que, en general, no se requiere estructura de soporte, tal como una rejilla sustancialmente rígida, por ejemplo, más abajo de la lámina de entrada, para soportar la lámina de entrada para impedir que dicha lámina de entrada se rompa y/o se rasgue.

En todas las realizaciones de las figuras 1-7, el filtro de salida -23- forma el límite externo de la cápsula -2- en su

dirección axial.

5 Se observará que la cápsula -2- puede comprender cualquier filtro de entrada, de acuerdo con cualquiera de las realizaciones mostradas, en combinación con cualquier filtro de salida, de acuerdo con cualquiera de las realizaciones mostradas. Si bien no se ha mostrado, es posible que la tapa comprenda una pared sustancialmente rígida dotada de las aberturas de salida. Además es posible que el filtro de entrada -16- esté formado por un elemento laminar, tal como una lámina polímera flexible dotado de una serie de aberturas de salida.

10 En general, las aberturas de salida o poros de la hoja porosa, están dimensionadas de forma tal que la dimensión de la abertura o poro, es suficientemente pequeña para retener sustancia soluble no disuelta dentro de la cápsula -2-. Asimismo, de forma general, las aberturas de entrada -17-, o poros de la hoja porosa están dimensionados de manera que la dimensión de la abertura o poro -17-, es suficientemente pequeña para retener sustancia soluble no disuelta dentro de la cápsula -2-.

15 Preferentemente, la pared circunferencial -6- es sustancialmente rígida. Por lo tanto, la cápsula -2- no tendrá tendencia a deformarse, en la manipulación y/o en los envíos, de manera que la cápsula -2- siempre se acoplará en el recipiente -4- del aparato -3-. Además, la pared circunferencial -6- es preferentemente elástica, de manera que cualquier posible deformación de la pared circunferencial -6- se invertirá una vez que la fuerza que provoca la deformación se elimina. A efectos de mejorar la rigidez de la cápsula -2-, dicha cápsula -2- puede comprender nervios de refuerzo integrales con la pared circunferencial -6-. Los nervios de refuerzo pueden extenderse desde el primer extremo -8- hacia el segundo extremo -10-. De manera alternativa, o adicionalmente los nervios de refuerzo pueden extenderse en dirección circunferencial. Cuando el fondo -7- forma parte integral con la pared circunferencial -6-, los nervios de refuerzo pueden ser también integrales con el fondo -7-.

25 En los ejemplos, la pared circunferencial -6- es sustancialmente troncocónica. Se observará que la cápsula -2- no está limitada a esta forma. La pared circunferencial puede ser, por ejemplo, cilíndrica, hemisférica o poligonal, tal como hexagonal, octogonal, etc.

30 Se observará que las cápsulas -2- a las que se ha hecho referencia anteriormente, pueden ser utilizadas también en un aparato alternativo para preparar la bebida, por ejemplo, en aparatos no dotados de los medios de taladrado de fondo -12- y/o no dotados de los medios -22- de taladrado de la tapa.

35 En la descripción anterior, la invención ha sido descrita con referencia a ejemplos específicos de realizaciones de la invención. No obstante, será evidente que se pueden introducir diferentes modificaciones y cambios sin salir del ámbito de la invención, tal como se indica en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, es posible que la cápsula esté contenida en una envolvente hermética antes de su utilización para mejorar la vida de almacenamiento.

40 También es posible que el fondo comprenda un área rebajada para recibir los medios de taladrado del fondo sin taladrar el fondo, a efectos de aumentar el volumen de la cápsula.

45 En los ejemplos anteriores, el filtro de salida forma la tapa. También es posible que el filtro de salida forme parte de la tapa. La tapa, puede ser, por ejemplo, parcialmente porosa y/o parcialmente perforada.

En los ejemplos anteriores, el filtro de entrada forma el fondo. También es posible que el filtro de entrada forme parte del fondo. El fondo puede ser, por ejemplo, parcialmente poroso y/o parcialmente perforado.

50 Preferentemente, la cápsula intercambiable es eliminable después de una sola utilización.

No obstante, otras modificaciones, variaciones y alternativas son también posibles. La descripción, dibujos y ejemplos se deben considerar, por lo tanto, en sentido ilustrativo en vez de restrictivo.

55 En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia dispuesto entre paréntesis no se considerará como limitativo de la reivindicación. La palabra "comprende" no excluye la presencia de otras características o fases que las indicadas en la reivindicación. Además, las palabras "un" y "uno" no se considerarán limitativas a "solamente uno", sino que por el contrario se utilizan con el significado de "como mínimo uno", y no excluyen una pluralidad. El mero hecho de que algunas medidas se indiquen en reivindicaciones distintas no indica que una combinación de estas medidas no pueda ser utilizada ventajosamente.

60

REIVINDICACIONES

1. Sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para consumo, que comprende:

5 una cápsula intercambiable (2), que comprende una pared circunferencial (6), una pared de fondo (7) que cierra la pared circunferencial (6) en un primer extremo (8), y una tapa (9) que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo (10) opuesto al fondo, de manera que la pared (6) del fondo (7) y la tapa (9) encierran un espacio interno (11), que comprende un ingrediente de la bebida, para preparar la bebida, de manera que el fondo (7) comprende un área de entrada (15) para suministrar líquido al ingrediente de la bebida, de manera que la tapa (9) comprende un área de salida para la salida de la bebida desde la cápsula, en el que el ingrediente de la bebida es una sustancia soluble y un aparato (3), que comprende un recipiente (4) para mantener la cápsula intercambiable (2) y un dispositivo dispensador de líquido (5) para suministrar una cantidad de líquido, tal como agua a presión a la cápsula intercambiable (2) a través de un área de entrada (15) de la cápsula, en el que un área de salida de la cápsula está adaptada para cooperar con una salida (26) del recipiente (4) para la salida de la bebida desde la cápsula hacia dentro del contenedor, en el que el receptáculo (4) comprende medios (22) para el taladrado de la tapa destinados al taladrado de un área de salida de una cápsula herméticamente cerrada cuando el área de salida presiona suficientemente contra los medios (22) de taladrado de la tapa, bajo la influencia de la presión del líquido y/o de la bebida de la cápsula para crear, como mínimo, una abertura de salida a través de la cual puede salir la bebida, en el que el área de salida de la cápsula (2) comprende un filtro de salida (23) que está adaptado para impedir sustancialmente que la sustancia soluble no disuelta pueda salir de la cápsula y, **caracterizado porque** el filtro de salida (23) está formado por una capa de lámina flexible perforada, dotada de una pluralidad de aberturas de salida y estando dispuesta para tener una resistencia a la rotura tal que en su utilización la capa no es taladrada o rasgada cuando es presionada contra los medios (22) del aparato para el taladrado de la tapa y la tapa (9) permanece intacta.

25 2. Sistema, según la reivindicación 1, en el que la cápsula está dotada además de un elemento de alteración que mejora la disolución de la sustancia soluble.

30 3. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que la capa perforada es una capa de película polímera dotada de una pluralidad de aberturas de salida.

35 4. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la sustancia soluble es, como mínimo, una sustancia de las siguientes: chocolate instantáneo en polvo, café instantáneo en polvo, leche instantánea en polvo, agente de sabor instantáneo en polvo, tal como moca, amaretto y sustancias solubles similares.

5. Sistema, según la reivindicación 4, en el que el ingrediente de la bebida comprende adicionalmente un ingrediente susceptible de extracción, tal como café tostado y molido.

40 6. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que el área de entrada (15) comprende un filtro de entrada (16), por ejemplo una hoja porosa, tal como una hoja de papel o material no tejido similar, o una hoja perforada, tal como una película polímera dotada de una pluralidad de aberturas de entrada para suministrar el líquido al producto susceptible de extracción de manera pasante.

45 7. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que, como mínimo, una parte del ingrediente de la bebida está compactado en una tableta (30, 32, 34, 36; 38; 40), cuya compactación es tal que el ingrediente de la bebida sustancialmente se disuelve durante el suministro del líquido.

50 8. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que la cápsula comprende una serie de tabletas (30, 32, 34, 36), por ejemplo, en el que cada tableta es de un ingrediente de bebida distinto.

9. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que la totalidad del espacio interno está ocupado por, como mínimo, un ingrediente de bebida.

55 10. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que la pared circunferencial (6) es sustancialmente rígida.

60 11. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que la cápsula intercambiable comprende un reborde (24) dirigido hacia fuera en el segundo extremo (10), en el que la tapa (9) está fijada a dicho reborde (24) que se extiende hacia fuera.

12. Sistema, según la reivindicación 11, en el que el filtro de salida (23) está fijado a dicho reborde (24) que se extiende hacia afuera.

65 13. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en el que el filtro de salida (23) forma parte de la tapa (9), de manera que la superficie de filtro de salida es más pequeña que la superficie de la tapa.

14. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en el que la cápsula comprende además, un cierre de la tapa y/o un cierre del fondo conectado, por lo menos parcialmente de forma desmontable con la tapa (9) y/o el fondo (7), respectivamente para cerrar el filtro de salida (23) y/o el filtro de entrada (16), respectivamente antes de la utilización.
- 5 15. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-14, en el que la pared circunferencial (6) es cilíndrica, hemisférica, troncocónica o poligonal, tal como hexagonal u octagonal.
- 10 16. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-15, en el que la cápsula es biodegradable.
17. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-16, en el que el dispositivo (5) para la dispensación de líquido está dispuesto para suministrar el líquido a la cápsula intercambiable a una presión aproximadamente de 4-20 bares.
- 15 18. Procedimiento para la preparación de una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo, que comprende:
- disponer una cápsula intercambiable (2), que comprende un ingrediente de la bebida, comprendiendo una pared circunferencial (6), una pared de fondo (7) que cierra la pared circunferencial en un primer extremo (8) y una tapa (9) que cierra la pared circunferencial en un segundo extremo (10) opuesto al fondo, en el que la pared (6), el fondo (7) y la tapa (9) encierran un espacio interno (11) que comprende el ingrediente de la bebida, en el que el fondo (7) comprende un área de entrada (15) para suministrar líquido al ingrediente de la bebida, en el que la tapa (9) de la cápsula intercambiable, comprende una capa de salida para la salida a través de la misma de la bebida preparada desde la cápsula, disponiendo un aparato (3) que comprende un recipiente (4) para mantener la cápsula intercambiable (2), un dispositivo dispensador de líquido (5) para suministrar una cantidad de líquido, tal como agua a presión, a la cápsula intercambiable (2), y una salida (26) que en su utilización se encuentra en comunicación de líquido con la cápsula (2) para dar salida a la bebida preparada desde la cápsula y suministrar la bebida a un contenedor, tal como una taza, de manera que el recipiente (4) comprende medios (22) para el taladrado de la tapa, destinados a taladrar un área de salida de una cápsula cerrada herméticamente cuando el área de salida presiona suficientemente contra los medios (22) de taladrado de la tapa bajo la influencia de la presión del líquido y/o de la bebida en la cápsula para crear, como mínimo, una abertura de salida a través de la cual puede salir la bebida, suministrar el líquido al ingrediente para la preparación de la bebida, de manera que el ingrediente comprenda, como mínimo, una sustancia soluble,
- 20 en el que la capa de salida es un filtro de salida (23) que impide que el ingrediente no disuelto abandone la cápsula y caracterizado porque el filtro de salida (23) está formado por una hoja flexible perforada y dotada de una pluralidad de aberturas de salida y estando dispuesto de manera que tenga una resistencia a la rotura tal que la capa no es taladrada o desgarrada cuando es presionada contra los medios (22) de taladrado de la tapa del aparato y la tapa (9) permanece intacta.
- 25 30 35 40 19. Procedimiento, según la reivindicación 18, que utiliza un sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1-16.

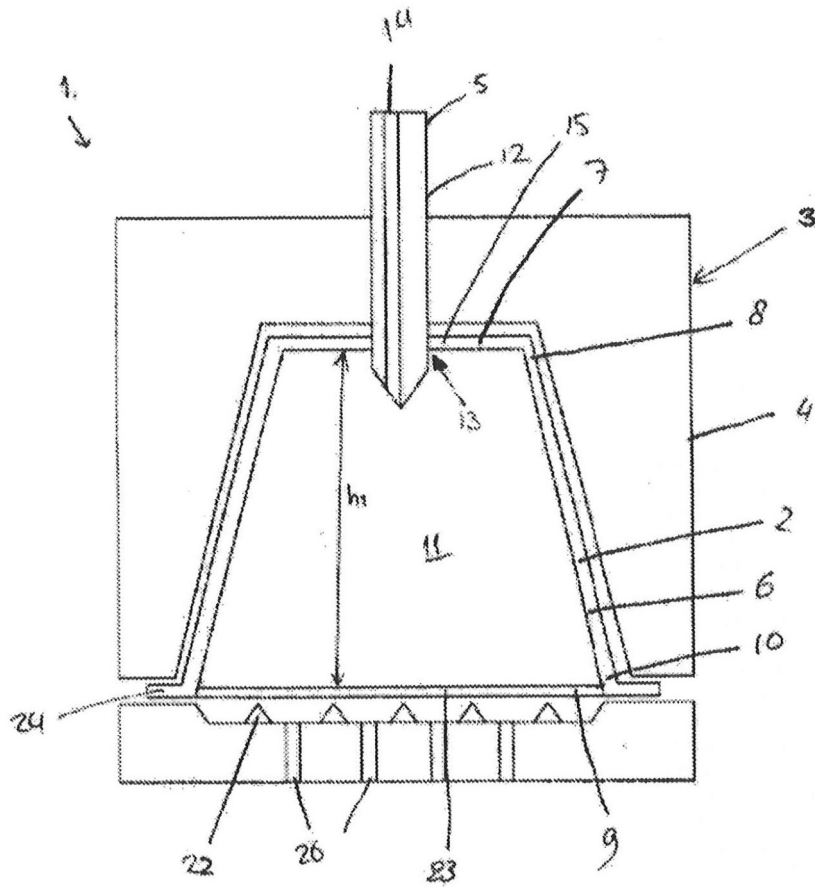


Fig. 1

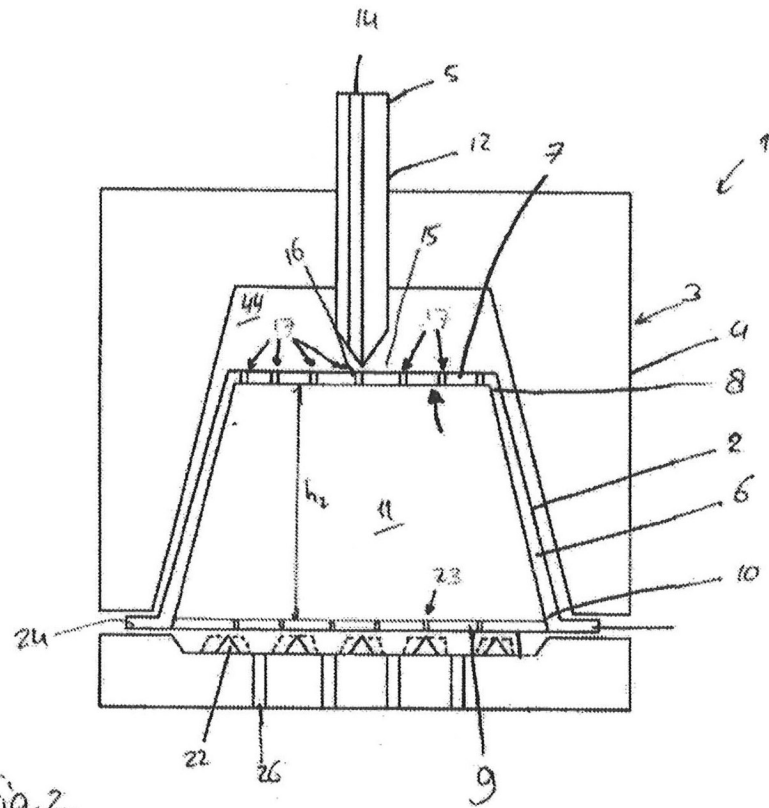


Fig. 2.

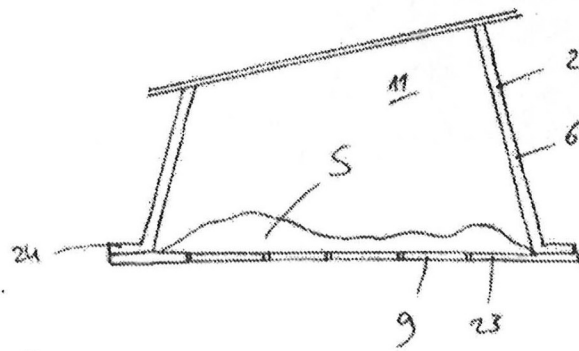


Fig. 3

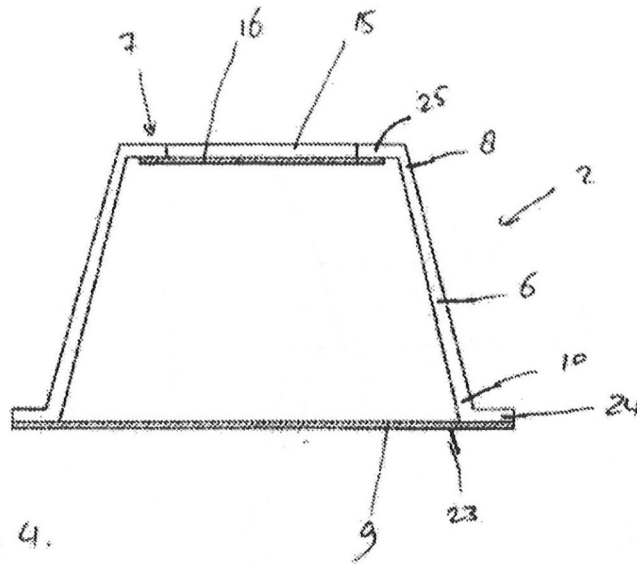


Fig. 4.

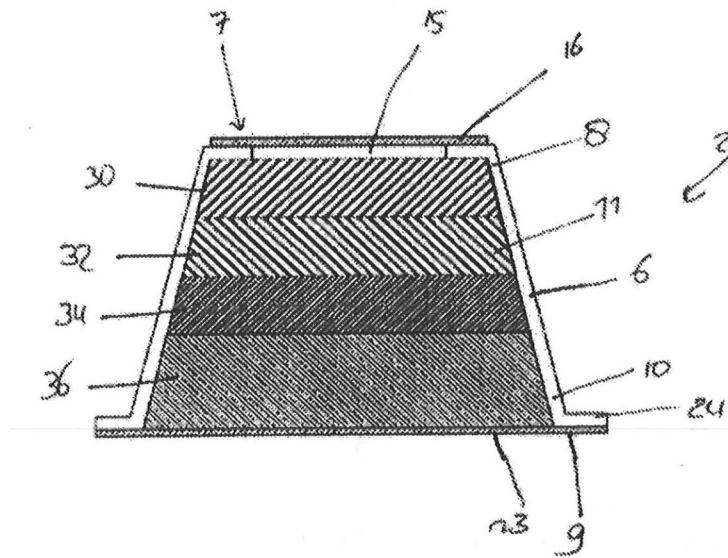


Fig. 5.

