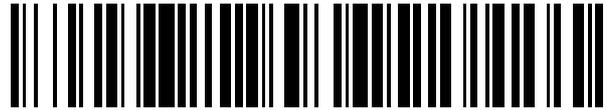


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 660**

51 Int. Cl.:

A47J 31/40 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10169882 .7**

96 Fecha de presentación: **05.06.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2243405**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2010**

54 Título: **Cápsula para preparar una bebida y método para preparar una bebida usando tal cápsula**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

27.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

27.12.2012

73 Titular/es:

**CRIALI INVESTMENT SA (100.0%)
45-47 Route d'Arlon
1140 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es:

ACCURSI, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 393 660 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 para preparar una bebida y método para preparar una bebida usando tal cápsula.

5 El presente invento se refiere a una cápsula para preparar una bebida mediante el paso de agua caliente a presión y a un método para la preparación de una bebida usando la cápsula.

10 En particular, el presente invento está destinado a la preparación de café, de modo que, para hacerla de forma sencilla, la siguiente descripción se refiere explícitamente sólo a dicha bebida. No obstante, se considerará también el presente invento como destinado a preparar cualquier bebida que pueda obtenerse haciendo pasar agua caliente por una cápsula que contiene una sustancia para ser extraída o disuelta (normalmente en grano o polvo), de acuerdo de acuerdo con los métodos que se describen a continuación.

15 Desde hace ya muchos años se conoce el uso de cápsulas desechables para la preparación de café. Usualmente se trata de cápsulas cerradas que pueden tener filtros, a través de los cuales se inyecta agua caliente, a presión si es necesario, para extraer el café del polvo o de los granos contenidos en la cápsula. El flujo al exterior de la bebida está garantizado por una abertura realizada a través de la segunda pared de la cápsula.

20 Como la calidad de la bebida obtenida depende en gran medida de los métodos de paso del agua a través de la cápsula, con el paso del tiempo se han desarrollado muchos procesos y aparatos destinados a la preparación de tales bebidas. Por ejemplo, se puede usar una cápsula que contiene una mezcla de café en polvo para obtener una simple infusión percolando lentamente a través de ella agua caliente a baja presión, o el denominado "café expreso" (esto es, una bebida con unas propiedades organolépticas notablemente diferentes) si a través ella es percolada agua caliente a presión. La calidad del café expreso puede además mejorarse mediante una preinfusión forzada antes de comenzar a dispensar la bebida de la cápsula, manteniendo entonces una presión predeterminada en la cápsula durante todo el período de dispensación.

30 Usualmente, los tiempos, temperaturas y presiones durante los pasos de preinfusión y de dispensación, la velocidad del flujo intergranular y por tanto las microtubulencias generadas son esenciales para obtener un buen resultado organoléptico. Como no todas las sustancias solubles contenidas en el café son útiles para un resultado óptimo, se debe intentar optimizar el ciclo de extracción, de modo que la apariencia, el olor y el sabor confirmen el resultado positivo del proceso. Hasta ahora, estos medios empíricos han sido los únicos considerados realmente fiables para definir la calidad del café.

35 Por lo tanto, la técnica principal para hacer un café expreso de buena calidad es ampliamente conocida hablando en términos generales. Sin embargo, en la práctica conseguir un buen nivel de calidad y mantenerlo constante con el paso del tiempo no es seguro ni fácil. Esto se debe a que intervienen muchos factores que contribuyen al éxito de la operación, difíciles de cuantificar y a veces no incluso fácilmente identificables, ya que incluso unos cambios mínimos en las circunstancias operativas pueden producir unos efectos muy diferentes. Además, al seleccionar los métodos de producción se debería dar preferencia a los métodos simples y fiables con un coste industrial bajo, pero que garantizasen un buen resultado final. No es comercialmente factible utilizar métodos que son muy complejos y por tanto demasiado caros con el fin de conseguir un resultado óptimo.

45 Como ya se ha indicado, una de las técnicas reconocidas como que son capaces de mejorar el resultado en cuanto a la calidad del café expreso es la preinfusión. Ésta consiste en introducir agua caliente en la cápsula, impidiéndola fluir hacia fuera hasta que la presión interna haya alcanzado un valor predeterminado (y, si es necesario, que haya sido mantenida un período de tiempo predeterminado). Esta operación debería permitir que el agua penetrase profundamente en los microporos de los gránulos o polvo del café, gracias a su propia presión, que comprime y por tanto reduce el volumen de las sustancias gaseosas presentes en dichos poros. Esta penetración profunda por una parte permitiría que el agua chocase contra una superficie notablemente mayor que la formada exclusivamente por la cubierta exterior de los gránulos, y por otra parte permitiría la extracción de los aromas y aceites esenciales que se encuentran en el gránulo que representan la mayoría de los que tiene el café. Por lo tanto, de este modo, se podría conseguir un gusto y aroma significativamente mejorados.

55 El hecho de que la preparación de bebidas utilizando cápsulas haya sido un asunto de gran interés durante mucho tiempo está probado por las muchas patentes relacionadas con el tema. Por ejemplo, las siguientes: CH 406561, CH 605293, DE 3722554, DE 7430109U, EP 199953, EP 211511, EP 242556, EP 382001, EP 468078, EP 468079, EP 468080, EP 469162, EP 471094, EP 507905, FR 757358, FR 1198879, FR 1537031, FR 2062337, FR 2171306, FR 2556323, GB 938617, GB 2023086, US 2715868, US 2899886, US 3094917, US 3292527, US 3347151, US 3403617, US 3470812, US 3589272, US 4077551, US 4136202, US 4921712 y WO 86/02537.

60 Otros ejemplos de patentes que describen diversos métodos para abrir las cápsulas son los siguientes: WO 2005090196, EP 1557373, EP 1243210, EP 1674007, EP 0726053, EP 1599117, WO 9507648, US 5243164, EP 1555218, EP 124756.

- 5 Dichos documentos de patentes describen sustancialmente tres métodos principales para la preparación de café o bebidas mediante el uso de cápsulas cerradas: un primer método en el cual la segunda pared de la cápsula es perforada antes de que el agua sea inyectada en ella, que por tanto no utiliza la preinfusión,; un segundo método que usa la apertura hacia dentro de una parte que puede abrirse de la base de la cápsula (patentes EP 1557373 y EP 1243210); y un tercer método, el cual usa la preinfusión, y en el que la segunda pared de la cápsula es perforada como consecuencia directa del aumento de la presión interna debido a la inyección de agua en ella.
- 10 Con relación al segundo método, la segunda patente EP 1243210 y la patente EP 1557373 describen dos soluciones muy similares en las que la cápsula se abre por medio de una deformación hacia dentro de una parte que puede abrirse de la pared de la base. En el caso de la patente EP 1557373, la parte que puede abrirse se obtiene empujando en la pared de la base a lo largo de una línea débil de rotura mediante un punzón exterior después de que la presión interna ha alcanzado un valor predeterminado. Por el contrario, en el caso de la patente EP 1243210, la cápsula ya está provista de una parte que puede abrirse, a pesar de que esta última tiene está configurada de un modo tal para formar una válvula al comienzo de la inyección de agua en el interior de la cápsula. En particular, la parte que puede abrirse descansa en la parte restante de la base, de modo que no puede abrirse hacia fuera. Por lo tanto, la base se abre realmente por medio de un elemento de contacto exterior que interactúa con la parte que puede abrirse cuando, tras el aumento de presión, la cápsula está suficientemente hinchada.
- 15
- 20 Por el contrario, el tercer método antes mencionado tiene dos formas principales.
- La primera forma, descrita por ejemplo en el documento US 4.136.202, la apertura se realiza por el rajado del cartucho debido al aumento de la presión, preferiblemente en las zonas débiles de rotura.
- 25 En la segunda forma, la dispensación del café comienza después de que la base de la cápsula haya sido perforada debido al hinchamiento de la base como consecuencia de la presión interna generada por la entrada del agua, lo que significa que la base se ha desgarrado contra un elemento fijo que está integrado y que sobresale de la base del cuerpo del alojamiento de la cápsula (patentes EP 468 078 y EP 507 905). El desgarro obtenido de este modo permite que el aire y el líquido fluyan hacia fuera a una presión que depende de la resistencia a la perforación de la base de la cápsula y de la forma del elemento afilado saliente.
- 30
- No obstante, estas soluciones técnicas de la técnica anterior tienen varias desventajas. Cuando la base de la cápsula es empujada, no se ha conseguido un estado que produzca la compresión antes mencionada del aire o gas en los microporos de los gránulos de café. El aumento de la presión se produce con la presencia simultánea de líquido o de aire/gas en toda la cápsula y no solamente en los microporos, lo que significa que prácticamente sólo está comprimido el aire fuera de los microporos. Como consecuencia, el agua no penetra en los microporos a menos que existan fenómenos marginales tales como microturbulencias que puedan dinámicamente eliminar parte del aire contenido en algunos de dichos microporos.
- 35
- 40 Sin embargo, se debería advertir que en el paso de dispensación de la bebida, debido a la resistencia dinámica de la bebida a fluir hacia fuera por el agujero, existe un cierto nuevo aumento de la presión interna de la cápsula, que puede permitir que el agua penetre parcialmente en los microporos de los gránulos de café. Por otra parte, tras este nuevo aumento, en ausencia de una reducción en la presión que sería necesaria para que el líquido que ha penetrado fluyera hacia fuera, las sustancias solubilizadas fluyen sólo parcialmente hacia fuera de los gránulos.
- 45
- Por lo tanto, la técnica anterior, aunque permite unos resultados en los que la calidad de la bebida es a veces buena, sustancialmente aplica unos tratamientos de preinfusión sustancialmente ineficientes, y por tanto son susceptibles de unas mejoras significativas posteriores. No solamente hay problemas de construcción, incluido sobre todo el de la estrechez de las tolerancias de los componentes necesarios para garantizar el rasgado de las paredes de la base de las cápsulas en los momentos y formas requeridos, con la necesaria repetibilidad y constancia con el paso del tiempo.
- 50
- 55 Es necesario trabajar muy próximo a los límites máximos de la resistencia de la cápsula a ser perforada con el fin de obtener unos resultados satisfactorios, lo cual hace difícil optimizar el conjunto de los diversos parámetros y tolerancias implicados (presión máxima que puede ser alcanzada por la bomba, deformabilidad del material de la cápsula y su espesor relativo, naturaleza del compuesto, temperatura ambiente, incisividad del elemento de perforación, longitud que sale este último y tolerancias de tamaño en general).
- 60 De todo esto es posible deducir que existe un riesgo de una perforación prematura o incluso no perforarse del todo. Además, la perforación puede a veces ser demasiado precisa, dejando abierto un agujero que no se opone suficientemente al flujo hacia fuera, o que el agujero sea difícil de abrir, lo que alargaría el tiempo de dispensación más de lo necesario.

5 Como ya se ha indicado, otros métodos conocidos perforan mecánicamente la base de la cápsula (en algunos casos eliminando partes, en otras deformando plásticamente los bordes que delimitan el agujero) antes o simultáneamente con el comienzo de entrada del agua en la cápsula. Para una construcción sencilla, los métodos no utilizan la preinfusión, en lugar de ello buscan un resultado aceptable de otras formas: altos valores de la presión operativa, tamaño muy fino de molido de los granos, altas temperaturas operativas, velocidades de flujo hidráulico reducidas, fenómenos de turbulencia producidos por las especiales formas internas de la cápsula. Todos estos métodos son parcialmente apropiados para el fin pero son a su vez complejos y no muy fiables (sin aumentos inaceptables de los costes de producción). Otros métodos utilizan dispositivos de control electrónicos que obtienen una preinfusión muy moderada a presión atmosférica y a continuación elevan la presión en el paso siguiente, aumentando la capacidad de la bomba.

10 En resumen, todos estos métodos de la técnica anterior obtienen unos resultados que son inciertos o no enteramente satisfactorios, a menudo con unos costes considerablemente altos.

15 En esta situación el fin técnico que constituye la base del presente invento es proporcionar una cápsula, y un método para usarla, para la preparación de una bebida que superen las desventajas antes mencionadas. En particular, el propósito técnico del presente invento es proporcionar una cápsula y un método para preparar una bebida que permita la preparación de bebidas con unas propiedades organolépticas óptimas.

20 Otro propósito técnico del presente invento es proporcionar una cápsula y un método para preparar una bebida que garantice un resultado que pueda ser repetido y permanezca constante con el paso del tiempo.

25 El propósito técnico especificado y los fines indicados se consiguen sustancialmente por medio de una cápsula y un método para preparar una bebida tal como se describe en las reivindicaciones anejas.

Otras características y ventajas del presente invento son más evidentes en la descripción detallada que sigue, que hace referencia a diversas realizaciones preferidas no limitativas de una cápsula y un método que la usa para la preparación de una bebida, ilustrado en los dibujos que se acompañan, en los que:

- 30 - la Figura 1 es una vista esquemática de una cápsula y de unos medios de corte de la cápsula de acuerdo con el presente invento;
- la Figura 2 muestra la cápsula y los medios de corte de la Figura 1 de acuerdo con la línea II-II; y
- las Figuras 3 a 5 son ilustraciones esquemáticas de los diversos pasos del método de acuerdo con el presente invento.

35 El método para preparar una bebida de acuerdo con el presente invento implica el uso de una cápsula 1 (por ejemplo del tipo ilustrado en las Figuras 1 y 2) que tiene una primera pared 2 y una segunda pared 3 conectada por una pared lateral 4, y que contiene una sustancia 5 para ser extraída tal como polvo o granos de café. Ventajosamente, la cápsula 1 puede también contener unos filtros o difusores 6 del tipo ilustrado en la Figura 2. Por otra parte, en la realización ilustrada en los dibujos que se acompañan la primera pared 2 es la pared superior de la cápsula, mientras que la segunda pared 3 es la pared inferior de la cápsula.

40 La primera pared 2 está diseñada para formar una pared de entrada para el agua que ha de ser inyectada en la cápsula, y la segunda pared 3 está diseñada para formar una pared exterior para una bebida obtenida por la interacción entre el agua y la sustancia que se va extraer.

45 De acuerdo con el presente invento, la segunda pared 3 tiene al menos un corte 10 que se extiende de una forma lineal, sustancialmente hecho sin eliminar material de la segunda pared 3. El corte está delimitado por dos partes contiguas 11 de la segunda pared aproximadas una a otra, y tiene un tamaño y/o forma que, después de que las partes contiguas han sido aproximadas una a otra nuevamente si es necesario, permiten el paso de aire y sustancialmente, directa o indirectamente, impide el paso de líquido. En particular, el corte 10 tiene un tamaño y/o una forma tal que, después de que las partes contiguas 11 que la delimitan se han aproximado una a otra nuevamente si es necesario, impide sustancialmente el paso de partículas de la sustancia contenida en la cápsula 1 que el agua lleva a la misma, las partículas y el corte 10 operando en conjunción entre sí para impedir el paso de líquido.

55 El corte 10 puede tener una longitud comprendida entre 2 y 6 mm.

60 Por otra parte, la cápsula puede tener una pluralidad de cortes 10, cada uno delimitado por dos partes contiguas 11 aproximadas una a otra, pudiendo cada una estar en una zona diferente de la segunda pared 3, o pudiendo interseccionar.

En cuanto al método, en la forma conocida, comprende los pasos operativos de crear una primera abertura a través de la primera pared 2 de la cápsula 1, crear una segunda abertura 7 a través de la segunda pared 3 de la cápsula 1,

inyectar agua caliente en la cápsula 1 a través de la primera abertura y hacer que el agua fluya hacia fuera a través de la segunda abertura 7.

5 La primera abertura puede crearse de cualquier forma, por ejemplo usando una púa 8 integrada con una pieza móvil del aparato 9, como está ilustrado en los dibujos que se acompañan descritos más adelante.

Igualmente, el agua puede ser inyectada en la cápsula 1 de cualquier forma, por ejemplo usando unos canales directa o indirectamente asociados con la púa 8, la cual perfora la primera pared 2.

10 A su vez, de acuerdo con el presente invento, el paso de creación de la segunda abertura 7 a través de la cual la bebida tiene que ser capaz de fluir hacia fuera, comprende una pluralidad de pasos. Primero, existe un paso operativo en el que al menos se realiza un corte 10 que se extiende de una forma lineal a través de la segunda pared 3 de la cápsula 1. Dicho corte 10, realizado en el momento en el que la cápsula 1 es producida, se realiza sustancialmente de forma ventajosa sin eliminar material de la pared de la cápsula 1, de modo que esté delimitado por dos partes contiguas 11 de la segunda pared 3. Dicho corte 10 se obtiene preferiblemente usando una cuchilla 12. Además, puede ser hecho extendiéndose de una forma recta, y extendiéndose en una forma curva, aunque se hace preferiblemente de modo que no delimite partes lobuladas, es decir, que la distancia entre dos puntos no contiguos del corte 10 sea siempre mayor que la distancia recíproca entre todos los puntos entre los dos primeros.

20 Además, el paso de crear el corte 10 se realiza preferiblemente sin afectar a lo que está contenido en la cápsula 1 (en particular, el filtro 6 que puede separar la base de la cápsula del polvo de café). Finalmente, como se ha dicho, en las realizaciones más comunes, el corte 10 se hace normalmente de modo que tenga una longitud comprendida entre 2 y 6 mm.

25 Como se ha indicado, dependiendo de los requerimientos, se puede realizar una pluralidad de cortes 10, cada uno delimitado por dos partes contiguas 11 de la base de la cápsula 1, pudiendo estar cada uno en una zona diferente de la segunda pared 3, o pudiendo interseccionar.

30 Se debería también resaltar el hecho de que el paso de realizar el corte 10 se realiza en un momento diferente del de preparar la bebida, que es el momento en el que la cápsula 1 es producida. No obstante, el corte 10 está preferiblemente cubierto para mantener las propiedades organolépticas de la sustancia contenida en la cápsula. Por ejemplo, cada cápsula puede ser empaquetada individualmente en una envoltura cerrada herméticamente, o el corte puede ser cubierto con una lámina protectora adhesiva que tiene que ser retirada antes de usar la cápsula.

35 Después de haber realizado el corte 10 sigue un paso en el que las partes contiguas 11 de la segunda pared 3, las cuales delimitan dicho corte 10, pueden aproximarse una a otra nuevamente, para sustancialmente impedir, directa o indirectamente, como se ha descrito antes, que la bebida fluya hacia fuera a través del corte. Esto implica primeramente la retirada, si es necesario, del corte 10 de los medios de corte usados (cuchilla 12 u otros). Solamente en este punto están las partes contiguas que delimitan el corte 10 libres para aproximarse una a otra nuevamente, si es necesario volviendo a su posición de partida. En particular, cuando la operación para crear el corte 10 ha movido (por deformación elástica) las partes contiguas 11 de su posición original (típicamente un movimiento hacia el interior de la cápsula 1), la aproximación real de nuevo de las partes contiguas puede tener lugar antes del posterior paso de inyección (por ejemplo gracias a la elasticidad de las partes contiguas 11) o después del paso de inyección debido al aumento de la presión generada dentro de la cápsula 1.

40 En todo caso, de acuerdo con el presente invento el paso de aproximarse nuevamente se realiza de tal modo que después de dicho paso el corte 10 tiene un tamaño transversal y/o una forma tal que sustancialmente impide el paso de líquido a través de él, pero no permite el paso de aire. Como se describe más adelante, de este modo el corte 10 permite que la cápsula 1 se vacíe de aire y, al mismo tiempo, una óptima preinfusión de la bebida. Si esto no fuera posible, después del paso de aproximación de una a otra nuevamente el corte 10 tendría todavía preferiblemente un tamaño transversal y/o una forma tal que sustancialmente impediría el paso a través de él de partículas de la sustancia 5 que han de extraerse (café) las cuales son normalmente retiradas por las primeras gotas de agua que pasa a través de la sustancia. Por lo tanto, en este caso, se puede identificar otro paso operativo, de bloqueo del corte 10 por medio de dichas partículas llevadas cerca del corte 10 por el agua inyectada en la cápsula 1. Como fácilmente puede deducirse, durante este paso de bloqueo algunas gotas de líquido salen de la segunda abertura 7 hasta que esta última queda completamente bloqueada. No obstante, en este caso no es posible referirlo como una dispensación de bebida.

60 Por lo tanto, cuando se realiza el corte 10 de tal modo que tiene un tamaño transversal tal que satisface uno de los dos requerimientos antes mencionados, tras la inyección del agua en la cápsula 1 al menos parte del aire contenido en ella es expulsado, después de lo cual se pueden dispensar varias gotas de líquido, pero esto es seguido por un período en el que la dispensación de bebida está sustancialmente impedida.

En otras palabras, en el momento en el que el agua entra en la cápsula 1, el corte 10 realizado a través de la segunda pared 3 actúa como una válvula, prácticamente abierta para el aire o los gases contenidos en la cápsula 1 pero cerrada para las primeras gotas de líquido que llegan, las cuales son densas con partículas sólidas.

5 Éste es también el caso en el que el tamaño transversal del corte 10 es demasiado pequeño para permitir el paso de aire. En ese caso, los bordes que delimitan dicho corte 10 son sustancialmente coplanarios y hacen tope unos con otros sin estar integradas una con otra. Sin embargo, una sobrepresión mínima en la cápsula 1 (por ejemplo alrededor de 0,1 bar) es suficiente para que los dos bordes que delimitan el corte 10 se separen uno de otro, flexionándose ligeramente de tal modo que se cree un espacio suficiente para el paso de un gas. No obstante, en esta patente dicha flexión mínima no es considerada como una deformación de la segunda pared 3, ya que esa definición está reservada para deformaciones que permitan el paso de la bebida.

10 Como ya se ha indicado, en este punto del método explicado, la bebida es todavía incapaz de salir de la cápsula 1, ya que la segunda abertura 7 no puede considerarse que esté completamente formada.

15 Por consiguiente, en el paso siguiente del método explicado, después de la anteriormente mencionada expulsión de aire, continuando el paso de inyectar agua caliente en la cápsula 1, la presión interna en dicha cápsula 1 es además aumentada para producir una deformación sustancial (elástica o permanente) de la segunda pared 3, y una consiguiente separación entre sí de las partes contiguas 11 que delimitan el corte 10, de modo que la bebida pueda pasar. Por otra parte, dependiendo de las exigencias, la deformación de la segunda pared 3 puede afectar a solamente una parte de dicha segunda pared (como en el caso del aparato ilustrado en los dibujos que se acompañan), o al total de la segunda pared 3.

20 Por lo tanto, ventajosamente el paso de inyección está a su vez dividido en un primer subpaso durante el cual se aumenta la presión interna en la cápsula 1 sin deformar dicha segunda pared 3 pero expulsando el aire, y un segundo subpaso en el cual la presión se aumenta adicionalmente y en cambio deforma la segunda pared 3 (ventajosamente una deformación elástica). En la práctica, el paso del primer al segundo subpaso se corresponde con una superación del umbral de presión para superar la resistencia estructural de la segunda pared 3 de la cápsula 1 y/o para permitir la expulsión de cualesquiera partículas que bloqueen el corte 10.

25 Es inmediatamente claro que la fuerza necesaria para el paso de deformación sustancial de la segunda pared 3 tiene que ser mucho mayor que la necesaria para permitir que los bordes se separen uno de otro de modo que el aire pueda fluir hacia fuera si el corte 10 tiene un tamaño transversal muy limitado. Esta circunstancia viene acentuada por el hecho de que las partículas microscópicas acumuladas en el corte 10 tienen una acción de bloqueo sobre el corte 10 que ayuda a mantenerlo sustancialmente cerrado de forma hermética impidiendo el paso de líquido a través de él. Debería indicarse que, de forma aproximada y esquemática, es posible imaginar que las micropartículas tengan una forma esférica con un diámetro medio de alrededor de 0,1 – 0,2 mm, de modo que, para permitirles pasar a través del corte 10 y por lo tanto desbloquear el corte 10 y permitir que el líquido fluya hacia fuera, la deformación requerida sea mucho mayor que la suficiente para permitir el paso de aire o de líquido solamente. De esto se puede deducir que la presión tiene que aumentar significativamente antes de que el corte 10 se abra realmente y permita el paso de la bebida. Aproximadamente, la sobrepresión puede ser al menos 20–30 veces la que permite el simple paso de aire. Sin embargo, se debería indicar que todos los valores aquí expuestos se dan a modo de ejemplo solamente y no limitan en forma alguna el alcance del invento, ya que en la práctica están inseparablemente ligados con la forma y el tamaño del corte 10 y con el espesor y tipo del material usado para realizar la segunda pared 3 de la cápsula 1.

30 Las Figuras 3 a 5 ilustran esquemáticamente los pasos para realizar el corte 10, aproximando nuevamente las partes contiguas que delimitan el corte y la subsiguiente deformación de la segunda pared 3 de una cápsula 1.

35 Se debería advertir también que, si se realizan dos o más cortes a través de la segunda pared 3, todos los pasos antes descritos, y en particular el de aproximar nuevamente y separarse las partes contiguas 11 que los delimitan, son preferiblemente realizados para cada corte 10.

40 Con respecto a la producción de la bebida, se debería advertir que en el paso de aumento de la presión y de expulsión del aire, con el corte 10 todavía cerrado, hay una penetración profunda y amplia del líquido en las microcavidades de los gránulos, lo que permite una abundante extracción de las sustancias organolépticas deseadas, y lo cual se hace posible por el hecho de que el aire y/o los gases en los espacios intergranulares son gradualmente expulsados. Por lo tanto, al final de la expulsión el único aire/gas que queda es el que está en los microporos de los gránulos individuales, el cual es por tanto fácil de comprimir y su volumen puede ser reducido hasta 5-10 veces. No obstante, la compresión real de dicho aire depende de la presión interna en la cápsula 1, de modo que la compresión máxima se consigue en el momento en el que la deformación de la segunda pared 3 y/o la expulsión de las partículas de bloqueo permiten que la bebida fluya hacia fuera del corte 10 (momento de máxima presión).

- 5 Inmediatamente después del comienzo de la dispensación de la bebida se produce una rápida reducción de la presión interna en la cápsula 1, lo que permite que el aire/gas en los poros se expanda nuevamente, empujando hacia fuera el agua que previamente ha penetrado ahí y que entretanto ha extraído los aromas del interior de las partículas. La rapidez del fenómeno también produce fenómenos de microturbulencias muy útiles para el proceso de extracción.
- El método antes descrito puede ser puesto en práctica con cualquier aparato 9 apropiado para tal fin.
- 10 El presente invento tiene importantes ventajas.
- Primero, la cápsula y el método explicado permiten una preinfusión fiable y constante sin la necesidad de unas tolerancias estrechas o de unas piezas mecánicas, electromecánicas o electrónicas especialmente complejas y caras.
- 15 Además, no está sujeto al atascamiento de las partículas de café. En caso de atascamiento, la presión en la cápsula aumentaría rápidamente de nuevo, eliminando automáticamente el bloqueo. No obstante, se debería resaltar que en la práctica se ha demostrado que el fenómeno del bloqueo sólo se manifiesta normalmente con las primeras gotas de bebidas densas con partículas.
- 20 También se debería advertir que el presente invento es relativamente fácil de producir e incluso que el coste relativo a la puesta en práctica del invento no es muy alto.
- El invento descrito puede ser modificado y adaptado de varias maneras sin por eso apartarse del alcance del concepto del invento.
- 25 Todos los detalles del invento pueden ser sustituidos por elementos técnicamente equivalentes y, en la práctica, todos los materiales usados, así como las formas y dimensiones de los diversos componentes, tienen que estar de acuerdo con los requerimientos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una cápsula para preparar bebidas que contienen una sustancia que hay que extraer y que comprende al menos una primera pared (2) diseñada para formar una primera pared de la entrada para el agua que hay que inyectar en la cápsula, y una segunda pared (3) diseñada para formar una pared de la salida para una bebida obtenida por la interacción del agua y la sustancia que hay que extraer, teniendo la segunda pared (3) al menos un corte (10) que se extiende en una forma lineal, sustancialmente realizado sin eliminar material de la segunda pared (3), y delimitado por dos partes contiguas (11) de la segunda pared aproximadas una a otra, teniendo el corte (10) un tamaño y/o una forma de modo que, después de que las partes contiguas (11) que lo delimitan se hayan aproximado una a otra nuevamente si fuera necesario, sustancialmente, directa o indirectamente, impide el paso de líquido, estando la cápsula caracterizada porque el corte (10) tiene un tamaño y/o una forma transversal de modo que, después de que las partes contiguas (11) que lo delimitan se hayan aproximado una a otra nuevamente si fuera necesario, mientras que sustancialmente impiden directa e indirectamente el paso de líquido, permite el paso de aire al menos cuando se crea una sobrepresión mínima en la cápsula, siendo dichas partes contiguas deformables hacia el exterior de la cápsula de un modo tal para formar una abertura para que la bebida fluya hacia fuera.
- 20 2. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la distancia entre dos puntos no contiguos del corte es siempre mayor que la distancia recíproca entre todos los puntos entre los dos primeros.
- 25 3. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el corte (10) tiene un tamaño y/o una forma tal que, después de que las partes contiguas (11) que lo delimitan hayan sido aproximadas una a otra nuevamente si fuera necesario, impide sustancialmente el paso de partículas de la sustancia contenida en la cápsula (1), operando las partículas y el corte (10) en conjunción una con otra para impedir el paso del líquido.
- 30 4. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizada porque el corte (10) tiene una longitud comprendida entre 2 y 6 mm.
- 35 5. La cápsula de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque tiene una pluralidad de cortes (10), cada uno delimitado por dos partes contiguas (11) aproximadas una a otra.
- 40 6. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque dichos cortes (10) está cada uno en una zona diferente de la segunda pared (3).
- 45 7. La cápsula de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque al menos algunos de dichos cortes (10) interseccionan.
- 50 8. Un método para la preparación de una bebida haciendo pasar agua caliente por una cápsula (1) realizada de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, comprendiendo el método los pasos de:
 crear una primera abertura a través de la primera pared (2) de la cápsula (1);
 crear una segunda abertura (7) a través de la segunda pared (3) de la cápsula (1);
 inyectar agua caliente en el interior de la cápsula (1) a través de la primera abertura; y
 hacer que la bebida fluya hacia fuera a través de la segunda abertura (7);
 estando el método caracterizado porque el paso de crear la segunda abertura (7) a su vez comprende los pasos operativos de:
 permitir que las partes contiguas (11) de la segunda pared (3), las cuales delimitan el corte (10), se aproximen una a otra nuevamente si fuera necesario; y
 después de dicha aproximación nuevamente por medio de dicha inyección de agua caliente, aumentar la presión interna en la cápsula (1) para provocar sucesivamente:
 al menos la expulsión parcial del aire contenido en la cápsula sin sustancial dispensación de la bebida; y
 por medio de una deformación hacia fuera de la segunda pared (3), al menos en dichas paredes contiguas (11), una separación de una de otra por las partes contiguas (11) que delimitan el corte (10), permite que la bebida fluya hacia fuera.

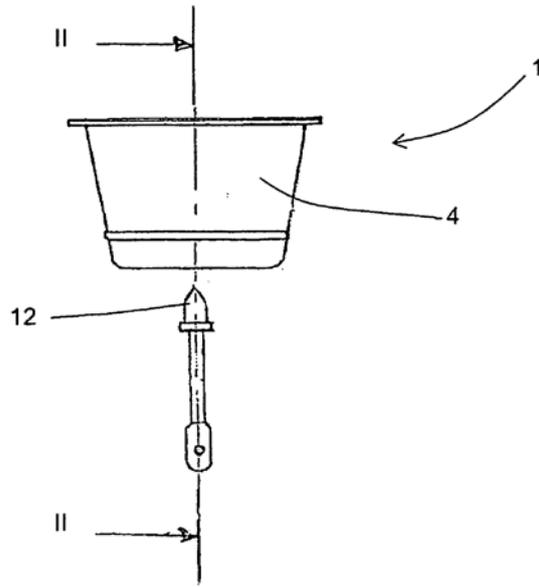


FIG. 1

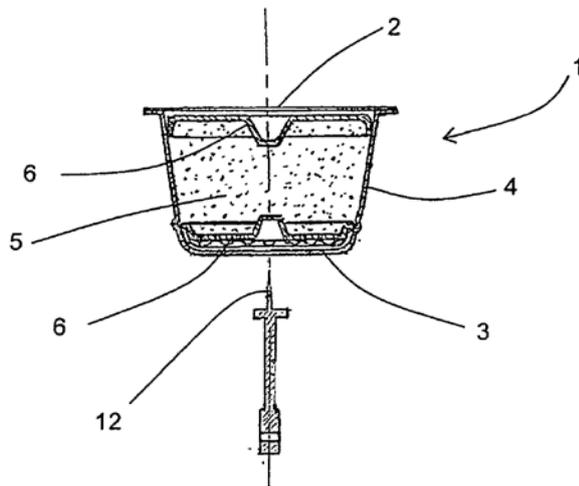


FIG. 2

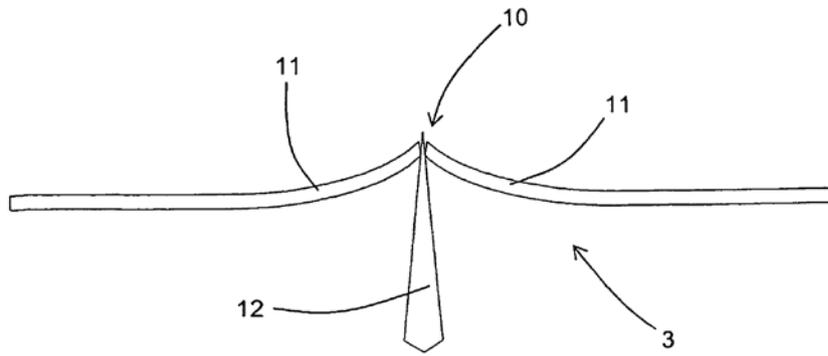


FIG. 3

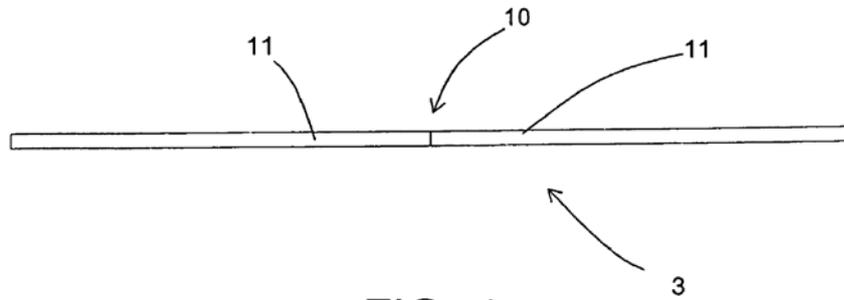


FIG. 4

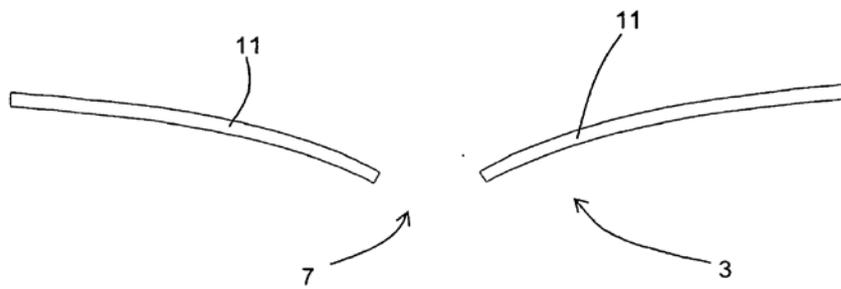


FIG. 5