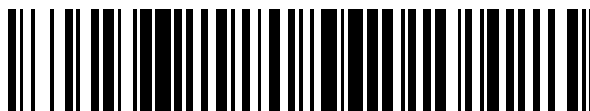


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 829**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/36** (2006.01)

**A47J 31/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2009** **E 09804027 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013** **EP 2384134**

54 Título: **Procedimiento para la infusión de hojas de té contenidas en una cápsula**

30 Prioridad:

**30.12.2008 EP 08173075**

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

**09.08.2013**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)  
Avenue Nestlé 55  
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**OZANNE, MATTHIEU**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 417 829 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

Procedimiento para la infusión de hojas de té contenidas en una cápsula

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la infusión de hojas de té u otros tipos de hojas herbáceas contenidas en una cápsula para la producción de una bebida.

10 Se conocen diferentes cápsulas de bebidas para la preparación de bebidas por infusión en una máquina apropiada para su preparación. Un sistema de cápsula comercialmente satisfactorio para extraer bebidas desde cápsulas consiste en la colocación de una cápsula impermeable al aire y al agua en un dispositivo de extracción, inyectando agua caliente en la cápsula y liberando el extracto líquido hacia fuera de la cápsula. La mayor parte de bebidas producidas por estas cápsulas son café o bebidas procedentes de la disolución de ingredientes solubles, líquidos o en polvo.

15 Con respecto a la producción de una bebida de té, el documento WO 20071042414 describe cápsulas más particularmente adecuadas para bebidas de té producidas a partir de una cápsula que contiene un producto de hojas de té y similares. La calidad de una bebida de té depende en gran medida de la calidad de los ingredientes de hojas de té, es decir, el origen del té usado (suelo, secado, mezcla, etc.) y sus condiciones de almacenamiento. Por ejemplo, los ingredientes del té son habitualmente sensibles al oxígeno y a la luz. Los ingredientes preferentes del té son tomados de hojas sueltas, tronzadas o fracturadas en pequeños fragmentos. No obstante, las condiciones de infusión son también importantes para aprovechar de modo completo la calidad de los ingredientes utilizados.

20 Habitualmente, las máquinas de bebidas procesan todas las cápsulas de la misma manera, porque procesan siempre el mismo producto, por ejemplo café. Otras máquinas han sido también desarrolladas para la producción de diferentes tipos de bebidas: son capaces de producir alternativamente café o chocolate o té o capuccino. Por ejemplo, el documento EP 1 440 640 describe este tipo de máquina. Esta máquina posibilita la producción de diferentes bebidas (café, chocolate, leche, ...). Menciona que el ciclo de producción comprende cuatro etapas: pre-humedecido, pausa, infusión/mezcla y purgado. La pausa permite que los ingredientes de la bebida empapen el agua inyectada durante la etapa de pre-humedecido durante cierto periodo de tiempo.

30 Al contrario que en cafés tostados y molidos de diferentes orígenes, todos los cuales son extraídos según el mismo proceso, existe una amplia variedad de hojas de té distintas: negro, verde, blanco, rojo, herbáceo, perfumados con una serie de distintos aromas y cada uno de estos tipos de hojas puede requerir una extracción específica. En particular, se ha observado que la infusión de hojas de té depende de la temperatura del agua utilizada para la extracción y que es importante controlar este parámetro durante la extracción de las hojas de té. Es conocido el controlar la temperatura del agua antes de su introducción en la cápsula. En general este control es realizado mediante el control de los medios de calentamiento del agua. No obstante, no hay control adicional de la temperatura del fluido una vez que el agua ha sido introducida en la cápsula. Debido a la etapa de pausa que se implementa habitualmente en el ciclo de infusión, se ha observado que la temperatura del fluido puede disminuir durante la extracción, lo que conduce a una infusión que no es óptima.

La presente invención está destinada a solucionar el problema de calidad mejorando el proceso de infusión de las hojas de té en un proceso de preparación de una bebida de té a partir de una cápsula que contiene hojas de té.

45 La presente invención está destinada, asimismo, a solucionar el problema de la infusión de hojas de té en un proceso de preparación de una bebida de té a partir de una cápsula que contiene hojas de té al mantener la temperatura óptima de la infusión durante todo el proceso de extracción.

50 De acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a un proceso para la preparación de una bebida en una máquina de bebidas para la cápsula que comprende una envoltente que contiene hojas de té, que comprende las fases siguientes:

a) introducción de agua caliente suministrada de un dispositivo de bombeo y calentamiento en la cápsula para sumergir las hojas de té en la envoltente de la cápsula, y a continuación  
 55 b) dejar que se empapen las hojas de té, y a continuación,  
 c) introducir agua caliente en la cápsula hasta que se suministra el volumen requerido de bebida, de manera que se suministra agua de forma continuada desde los medios de bombeo y calentamiento durante las tres etapas y:

60 - introducirla de manera continua en la cápsula, desde el inicio de la capa a) hasta el final de la capa c), o bien  
 - enviarla por lo menos, parcialmente, a desperdicio durante la etapa b).

El proceso de la presente invención está alertado para la preparación de una bebida de té por introducción de agua caliente en una cápsula que contiene hojas de té, presentando la cápsula una entrada para la introducción de agua y una salida para evacuar la bebida de té extraída. La entrada y/o la salida pueden estar preconformadas o producidas por medios de punzonado de la máquina. El agua caliente es suministrada desde los medios de bombeo y calentamiento. Estos medios están usualmente conectados entre sí de manera que los medios de bombeo facilitan

5 agua fría a los medios de calentamiento y los medios de calentamiento suministran agua caliente a la cápsula. Los medios de bombeo pueden ser una bomba de solenoide. Los medios de calentamiento pueden consistir en un elemento de resistencia colocado en una cámara, generalmente un tubo, conectado a una entrada de agua y a una salida de agua. Los medios de calentamiento pueden comprender, como mínimo, un sensor de temperatura para controlar la temperatura del agua caliente suministrada.

10 De acuerdo con la invención, en la primera etapa a) se introduce agua en la cápsula para sumergir, como mínimo, todas las hojas de té en la envoltura de la cápsula. Durante esta etapa a), las hojas de té son humedecidas. Preferentemente, durante la etapa a) se introduce agua con un caudal mínimo de 150 ml/minuto. Este flujo posibilita el llenado rápido de la cápsula para gestionar un tiempo óptimo de preparación de la bebida. Este valor del caudal puede depender también del tipo de medios de calentamiento utilizados para calentar el agua y de su capacidad en proporcionar agua caliente con elevados valores de flujo.

15 Inmediatamente después de la etapa a) y del humedecimiento de las hojas, empieza la etapa b) durante la cual se empapan las hojas de té. Durante esta etapa, las hojas de té descansan de manera que se pueden desplegar. De acuerdo con el estado de la técnica, durante la etapa b), la introducción de agua se interrumpe. Sin embargo, de acuerdo con la invención, se ha observado que el agua debe ser bombeada y calentada de manera continua para mantener la temperatura del agua caliente dentro de la cápsula durante la infusión.

20 De acuerdo con la forma preferente de la presente invención, el agua es introducida continuamente en la cápsula desde el inicio de la etapa a) hasta el final de la etapa c). A continuación, de acuerdo con la invención, la alimentación de agua no es detenida a lo largo de la totalidad del ciclo de infusión que comprende las tres etapas a), b) y c). En esta modalidad, el hecho de no interrumpir la alimentación del flujo de agua posibilita compensar la absorción del calor del agua por la estructura de la cápsula en detrimento de las hojas de té. Con esta modalidad preferente, el hecho de introducir de manera continua agua caliente en la cápsula mantiene la temperatura del agua de la infusión dentro de la cápsula.

30 De acuerdo con una modalidad menos preferente, se envía agua, por lo menos parcialmente, al desperdicio durante la etapa b). El hecho de suministrar de manera continua agua caliente desde los medios de calentamiento y bombeo, incluso si no se introduce agua caliente en la cápsula, evita un cambio demasiado importante de la temperatura del agua suministrada desde los medios de bombeo y calentamiento cuando se introduce agua nuevamente en la cápsula después de que se ha enviado parcialmente agua caliente al desperdicio durante la etapa b).

35 Por lo tanto, según la invención, el flujo de agua suministrado por los medios de bombeo y calentamiento durante la etapa en la que se empapan las hojas en la etapa b) no es nunca nulo. Durante la etapa b) el agua es producida con un caudal de empapado mínimo de 20 ml/minuto generalmente comprendida entre 20 y 80 ml/minuto, preferentemente, como máximo, 50 ml/minuto. Se ha observado que manteniendo un caudal de agua mínimo de 20 ml/minuto es suficiente para compensar la absorción del calor por los elementos de la cápsula y mantener la temperatura del agua caliente suministrada durante la etapa de empapado al valor deseado.

40 De acuerdo con una realización, la cantidad de agua introducida durante la etapa a) es inferior al volumen interno de la cápsula. Entonces, de acuerdo con la modalidad preferente de introducción de agua durante la etapa b), se puede completar el llenado de la envoltura de las hojas de té. Dependiendo del volumen interno de la cápsula, el agua introducida durante la etapa b) puede superar la capacidad del volumen interno de la cápsula; en este último caso, se produce un caudal de vertido en el contenedor o taza situada en la salida de la cápsula.

50 Durante esta etapa b), empieza a tener lugar la extracción del té. De modo general, el tiempo de duración de la etapa b) es, como mínimo de 5 segundos, preferentemente un máximo de 50 segundos. De acuerdo con una realización específica de la invención, durante la etapa b), el agua puede ser introducida brevemente durante, como mínimo, un periodo (b') en la cápsula con un flujo de agitación superior al flujo de empapado para agitar las hojas de té. Durante esta etapa de empapado b) que corresponde a un periodo de reposo durante el cual las hojas de té se encuentran en reposo dado que no hay introducción de agua o introducción de agua con un flujo reducido, la introducción en un corto tiempo de agua con un flujo de agitación superior al flujo de empapado crea un chorro turbulento de agua que es capaz de desplazar y agitar las hojas de té y redistribuir las mismas en la cápsula antes de que se dejan nuevamente en reposo. Debido a esto, la agitación y redistribución de las hojas de té, las extracciones de las hojas de té se pueden aumentar porque la inmovilización de las hojas de té después de la etapa a) crea lugares en los que la concentración de extracto de té es elevada y a continuación la inhibición de la extracción adicional en la zona cerca de estos lugares. Para proporcionar un chorro de agua suficiente para agitar las hojas de té, el flujo de agitación es preferentemente, como mínimo, superior a 150 ml/minuto. Varios chorros de agua de agitación pueden tener lugar separadamente por periodos de tiempo durante los cuales la velocidad de flujo del agua es inferior a 80 ml/minuto. En la etapa b) el número de periodos durante el cual el agua se introduce en la cápsula para agitar las hojas de té, la duración de este o estos periodos y el tiempo total de la etapa b) se pueden ajustar en función de, como mínimo:

- 65
- la naturaleza de las hojas de té de la infusión, en particular sus dimensiones, su sequedad, su sabor, y
  - la intensidad deseada de la bebida final. Preferentemente, en la etapa b) del proceso de la presente

invención, se introduce agua en la cápsula para agitar las hojas de té una o dos veces (correspondiendo a dos periodos de agitación (b')). De manera general, el tiempo de cada periodo durante el cual se introduce agua en la cápsula para agitar las hojas es inferior a 5 segundos. La duración de tiempo entre dos periodos en el cual las hojas de té son agitadas es preferentemente de unos 5 a 15 segundos.

5 Finalmente, durante la etapa c), el resto del agua necesaria para proporcionar el volumen deseado de bebida es introducida en la cápsula. Preferentemente, durante la etapa c) se introduce agua con un caudal mínimo de 150 ml/minuto para adecuarse al tiempo de suministro más corto de la bebida.

10 Los diferentes caudales de agua, de acuerdo con las diferentes etapas del proceso, se pueden ajustar de manera que el tiempo total para implementar las etapas a) a c) está comprendido entre 40 segundos y 2 minutos.

De modo general, se introduce agua en la cápsula con una temperatura comprendida entre 30 y 95°C.

15 De acuerdo con la realización preferente de la presente invención, el proceso es implementado con una cápsula que comprende:

- una envolvente que contiene hojas de té,
- una pared de filtrado que delimita, como mínimo, un lado de filtrado de la envolvente,
- una pared de rebose que está dispuesta en la trayectoria del líquido de la infusión después de la pared de filtrado y que comprende, como mínimo, una abertura de rebose o que está asociada con, como mínimo, unos medios de punzonado o, respectivamente, medios de indicación de punzonado capaces de producir o, respectivamente, indicar, como mínimo, una abertura de rebose. Preferentemente, la pared de filtrado se extiende desde debajo de un plano horizontal medio que pasa a través de la envolvente cuando la cápsula es orientada, de manera que, como mínimo, una abertura de rebose o medios de punzonado, o respectivamente, los medios indicadores de punzonado, están situados por encima de dicho plano. Esta cápsula es descrita de manera más específica en el documento WO 2007/042414.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se refiere a un sistema de producción de bebidas que comprende:

- cápsulas que contienen el ingrediente de la bebida que comprenden un elemento de identificación, y
- una máquina de producción de las bebidas destinada a recibir dichas cápsulas, comprendiendo dicha máquina medios de lectura para efectuar la lectura del elemento de identificación de la cápsula a efectos de leer información de la misma y medios de control conectados a los medios de lectura y diseñados para controlar el funcionamiento de la máquina de producción de bebidas como respuesta a la información leída,

35 caracterizado porque el elemento de identificación proporciona instrucciones a la máquina para la infusión de las hojas de té, de acuerdo con el proceso descrito anteriormente.

Este elemento de identificación puede ser de cualquier naturaleza, tal como código de barras, código de colores (identificado con un sensor visual), etiqueta RFID (identificada por un sensor RF), indentaciones, recortes, salientes, orificios (identificados por un sensor mecánico), código magnético, código electrónico, código de inducción, código de conducción, etc. Preferentemente, el elemento de identificación está diseñado para recibir contacto físico desde el exterior y está cubierto por una tapa deformable, desplazable, desmontable y/o punzonable. Se describen cápsulas que presentan este tipo de elemento de identificación en el documento EP 1 950 150. De modo general, la información legible a máquina es seleccionada entre las siguientes: temperatura del agua, valores de los caudales de agua de las etapas a), b) y/o c), número de periodos de agitación en la etapa b), periodo de tiempo de las etapas a), b) y/o c) y combinaciones de las mismas. La máquina de bebidas en la que se utilizan dichas cápsulas comprende medios de control diseñados para controlar: los valores de los caudales de agua de las etapas a), b) y c), número de periodos de agitación en la etapa b), periodo de tiempo de las diferentes etapas como respuesta a la información leída. Basándose en la información proporcionada por el elemento de identificación, la unidad de control puede variar a continuación los parámetros de infusión, especialmente el flujo de agua de las etapas a), b) y c), el número de periodos de agitación en la etapa b), la duración de tiempo de los diferentes caudales para la infusión de diferentes bebidas de té, de acuerdo con las cápsulas que contienen ingredientes de hojas de té que tienen diferentes características y/o orígenes.

55 En la presente solicitud, los términos "cápsula" significa también "cartucho" o "paquete". El término "cápsula" se utilizará preferentemente, las palabras "infusión" o "cocción" se utilizan de forma sinónima. El término "fluido de la infusión" se refiere en general al líquido que sirve para la infusión de los ingredientes de la bebida, de manera más general, agua caliente.

60 En la presente solicitud, el término "té" comprende todos los tipos de hojas de té tales como té verde, té negro, té chai, té con sabor y té herbáceo o de frutas. El término "hoja de té/hojas de té" o "ingrediente de hojas" se refiere al té capaz de infusión u otros ingredientes en cualquier forma, tales como hojas completas, cortadas o tronzadas, pequeños fragmentos de hojas, polvo o polvo fino.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas de la invención se comprenderán mejor en relación con las figuras siguientes:

- 5
- La figura 1 es un diagrama que presenta el flujo de agua caliente introducido en la cápsula, de acuerdo con cada una de las etapas del proceso de la infusión, de acuerdo con la modalidad preferente de la invención;
  - La figura 2 es un diagrama que presenta el flujo de agua caliente introducido en la cápsula, de acuerdo con cada una de las etapas del proceso de la infusión, de acuerdo con una versión menos preferente de la invención;
  - 10 - La figura 3 es una ilustración esquemática de un sistema de infusión de una cápsula antes de realizar la infusión;
  - La figura 4 es una ilustración esquemática del sistema de infusión de la cápsula de la figura 3 durante la infusión de la cápsula.

Descripción detallada de los dibujos

15 La figura 1 muestra los valores de los flujos de agua caliente introducidos en una cápsula para cada etapa del proceso y la duración de tiempo de introducción de estos diferentes flujos de acuerdo con la invención.

20 Tal como se ha mostrado en la figura 1, en la etapa a), la cápsula es llenada de agua caliente con un caudal de agua de 150 ml/minuto. El volumen de agua que es introducido en la cápsula corresponde al volumen de la envolvente de hojas de té de la cápsula.

En la etapa b):

- 25
- la cápsula es llenada en primer lugar con agua caliente nuevamente pero con un flujo mínimo de 50 ml/minuto para no agitar las hojas de té y dejar que éstas se desplieguen,
  - la cápsula es llenada con agua caliente con un flujo mayor de 150 ml/minuto (etapa b') durante un corto periodo de tiempo de 3 segundos para quitar las hojas a efectos de redistribuirlas,
  - la cápsula es llenada finalmente con agua caliente nuevamente pero al flujo más bajo de 50 ml/minuto para no agitar las hojas de té y dejar que las hojas redistribuidas se desplieguen.
- 30

Durante la etapa b), cuando el volumen de agua inyectado supera el volumen de la envolvente de las hojas de té de la cápsula, el agua rebosa suavemente a través de la salida de la cápsula hacia dentro de un receptáculo final o taza.

35 En la etapa c), la cápsula es llenada con agua caliente, en primer lugar con un caudal de 150 ml/minuto y a continuación con rapidez con un flujo de 225 ml/minuto hasta que el volumen total deseado de té fluye hacia fuera de la salida de la cápsula y llena la taza.

El proceso de preparación y dispensación del té listo para beber dura 51 segundos.

40 La figura 2 muestra los valores de los flujos de agua caliente introducidos en la cápsula para cada etapa del proceso y el periodo de tiempo de introducción de estos diferentes flujos, de acuerdo con la segunda realización de la invención.

45 En la etapa a), la cápsula es llenada de agua caliente con un flujo de agua de 150 ml/minuto. El volumen de agua introducido en la cápsula corresponde al volumen de la cápsula.

En la etapa b):

- 50
- no se introduce agua caliente en la cápsula, de manera que las hojas de té pueden permanecer en reposo y desplegarse. No obstante, la bomba no se para durante este corto periodo de tiempo para evitar el estancamiento del agua en la bomba y la formación de depósitos; el flujo de agua caliente sale de la entrada de la cápsula y es enviado a desperdicio.
  - a continuación, la cápsula es llenada con agua caliente con un caudal de 150 ml/minuto (etapa b') durante 3 segundos para agitar las hojas y redistribuirlas,
  - 55 - entonces, el flujo de agua caliente es enviado a desperdicio, de manera que no entra flujo alguno en la cápsula y las hojas redistribuidas pueden permanecer en reposo y se pueden desplegar.

60 En la etapa c), la cápsula es llenada primero con agua caliente con un flujo de 150 ml/minuto y a continuación, con rapidez con un flujo de 225 ml/minuto hasta que el volumen total deseado de la bebida de té sale de la cápsula y llena la taza.

El proceso de preparación y dispensación del té listo para beber dura solamente 51 segundos.

65 Las figuras 3 y 4 muestran un sistema de cápsula cuya construcción está particularmente adaptada para la implementación del proceso de la presente invención.

Un sistema de cápsula 1 comprende una cápsula 2 y un dispositivo de infusión de la bebida 10. A efectos de simplicidad, el dispositivo de infusión de la bebida está representado solamente de forma esquemática y puede comprender, en realidad, características técnicas adicionales que se encuentran dentro de los conocimientos normales de los técnicos en la materia. La cápsula comprende una envolvente 20 que contiene ingredientes de la bebida, tales como hojas de té y similares. La envolvente está delimitada por un cuerpo en forma de taza 21 y una pared de filtrado 22 que está acoplada de modo fijo a la parte de escalón periférico interno 23 del cuerpo 21. La envolvente es preferentemente impermeable a gases y a la luz. El cuerpo envolvente puede comprender diferentes secciones transversales, tales como circular, elipsoide, cuadrada, rectangular o poligonal que determinan en realidad el perfil general de la pared de filtrado 22. La envolvente está dimensionada para recibir una dosis de ingrediente de bebida en hojas típicamente entre 1 y 10 gramos, preferentemente de 2 a 5 gramos. La dosis de ingrediente de las hojas puede depender del volumen final de bebida a producir para una taza individual de té, pudiendo ser una dosis típica de unos 2 gramos, mientras que para una tetera, la dosis típica puede ser aproximadamente de 8 a 10 gramos. Tal como es evidente en la figura 3, la cápsula es colocada con respecto al dispositivo de infusión, de manera que la pared de filtrado 22 se extiende de forma sustancialmente vertical y sustancialmente desde el fondo de la envolvente. Para ello, la cápsula está dispuesta preferentemente, en una disposición "vertical" en el dispositivo de infusión 1. El cuerpo en forma de taza 21 puede estar orientado de forma tal que su abertura grande y su abertura inferior están dispuestas en posición vertical.

De modo importante, la cápsula comprende una pared de rebosadero 3 con una abertura de rebose 25 situada, como mínimo, por encima del plano horizontal medios P de la envolvente. La pared de filtrado 22 y la pared de rebose 3 están separadas entre sí en una corta distancia suficiente para crear un intersticio "s" que se supone sin estar limitados por teoría alguna, que funciona como una especie de "sifón" que puede ayudar al desplazamiento hacia arriba de la parte más densa de la bebida que está localizada predominantemente en el fondo de la envolvente.

Tanto la pared de sellado como el cuerpo envolvente pueden estar realizados en materiales barrera con respecto al oxígeno, y la envolvente puede encontrarse sustancialmente libre de oxígeno, de manera que la frescura de los ingredientes de la bebida se puede conservar durante un largo periodo de tiempo. La pared de sellado puede ser una membrana flexible o una membrana de plástico semirrígida. Una membrana de sellado y punzonable es preferible, tal como una monocapa o multicapa formando membrana, típicamente laminados de PET/Aluminio/PP, PE/EVOH/PP, PET/Metalizado/PP, aluminio/PP. La envolvente está preferentemente libre de oxígeno y puede contener un gas inerte tal como N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O o CO<sub>2</sub>.

La cápsula puede comprender, además, una tapa 4 que está también fijada al reborde 24 del cuerpo envolvente 21 y se solapa con la pared de sellado 3. La tapa forma un canal interno 40. Un elemento de identificación 51 puede encontrarse presente en la tapa (o incluso por debajo de la tapa). Este elemento de identificación contiene información con respecto a los parámetros de la infusión a implementar para conseguir la mejor infusión de hojas de té que se encuentran dentro de la cápsula.

La forma del cuerpo de la cápsula no es muy crítica. Se dará preferencia a formas troncocónicas, elipsoidales o hemisféricas por diferentes razones. Esto permite una superficie más grande para la salida de la bebida a través de la pared de estanqueización cuando es perforada y la reducción de la presión interna. El cuerpo puede ser fabricado también industrialmente con un coste reducido por termoconformación de plástico o embutición de aluminio. Esta forma dotada de esquinas suaves favorece también la retirada de los elementos de manipulación y por lo tanto, la expulsión de la cápsula.

Haciendo referencia al dispositivo de infusión 10, éste comprende los elementos de manipulación 30, 31 de la cápsula que están configurados para retener la cápsula en la posición "vertical", tal como se ha definido. Estos elementos de manipulación 30, 31 pueden ser garras de la máquina o solamente medios envolventes mecánicos adecuados que pueden abrirse y cerrarse alrededor de la cápsula y que pueden mantener a ésta firmemente en su lugar. No hay necesidad de proporcionar fuerzas de cerrado elevadas dado que la presión de fluido involucrada en la cápsula permanece relativamente baja y, preferentemente, lo más próxima posible a la presión atmosférica. Asimismo, dado que la cápsula puede resistir la baja presión de infusión, por lo tanto, la cápsula no requiere necesariamente estar encerrada por completo, sino ser mantenida en su lugar con estanqueidad al agua durante la infusión. Esto colabora en la simplificación de la máquina y reduce los costes de la misma.

El dispositivo de infusión comprende un suministro de agua 32, tal como un depósito de agua, una bomba de agua 33, un calentador 34 y una conducción de inyección de agua caliente 35 que es gestionada por el elemento de manipulación 30. El dispositivo de infusión puede comprender también un controlador 39 y un panel de interfaz de usuario (no mostrado) para gestionar los ciclos de preparación de la bebida, tal como es conocido en esta técnica. Una válvula de contrapresión 36 puede ser dotada para reducir la presión en el lado de entrada del elemento de inyección 38, tal como una aguja o agujas, o cuchilla o cuchillas, creando una entrada de agua en la cápsula. Desde luego, la válvula de contrapresión se podría omitir y se podría utilizar la bomba de baja presión que facilita fluido a baja presión. No obstante, puede ser preferible una bomba de presión media a alta por su robustez y fiabilidad pudiendo ser utilizada en combinación con una válvula de contrapresión.

5 El dispositivo de infusión puede comprender, además, un dispositivo 37 para la perforación de la capa 4 y crear una salida para la bebida. Tal como se ha mostrado en la figura 3, el medio de perforación 37 puede ser activado después del cierre de los elementos de manipulación 30, 31 alrededor de la cápsula. Los medios de perforación son forzados o guiados a través de la tapa 4. El perforador puede ser impulsado por un solenoide o cualquier otros elemento equivalente de impulsión o incluso manualmente.

10 El dispositivo de infusión puede comprender, además, una unidad de detección 50 para convertir la información del elemento de identificación 51 de la cápsula en instrucciones de infusión a través del controlador 39. En la presente invención, la información varía especialmente de acuerdo con las hojas de té que se encuentran dentro de la cápsula. La información facilita instrucciones a la unidad de control 39, de manera que se implementan las etapas a), b) y c) del proceso de la presente invención con características específicas adaptadas para cada tipo de hojas de té, como son: los valores del flujo de agua de las etapas a), b) y c), el número de periodos de agitación en la etapa b), la duración de las diferentes etapas.

15 Preferentemente, la información puede ser leída desde la cápsula 1 de manera no óptica, dado que la lectura óptica, por ejemplo, utilizando código de barras, tiene la desventaja de su impacto negativo en la impresión estética del aspecto externo de la cápsula y de tener tendencia a fallos debido a la legibilidad del código de barras en el entorno del proceso de producción de la bebida. Preferentemente, la información es codificada de forma digital. La información puede ser codificada por la modulación de la estructura superficial de una cara de la cápsula 1. Por ejemplo, un orificio o rebaje puede representar un estado lógico (por ejemplo, "0"), mientras que otro estado superficial ("sin rebaje" o "sin orificio") puede representar el otro estado lógico (por ejemplo "1"). La sustitución del código de barras por una modulación superficial que se puede detectar de manera no óptica (o incluso de manera óptica) aumenta la fiabilidad de la lectura de la información de la cápsula.

25 En relación con la figura 4, el procedimiento de la invención funciona de la manera siguiente. Se inserta una cápsula en el dispositivo de preparación de infusiones y los elementos de manipulación 30, 31 de la cápsula son cerrados alrededor de la cápsula para posicionarla con la pared de sellado orientada sustancialmente verticalmente. Se crea una abertura de salida por el dispositivo de perforación 37 que punzona la tapa 4 y es retirado dejando la abertura abierta. En el lado opuesto de la cápsula, el elemento de inyección de fluido 38 es introducido en la envoltente de la cápsula. De este modo, se inyecta agua caliente en la cápsula a una presión relativamente baja, preferentemente una presión no superior a 0,2 bar. El agua caliente llena lentamente la cápsula y sumerge los ingredientes de la bebida en la envoltente. La bebida de la infusión es filtrada a través de la pared de filtrado 22. Una parte más densa 5 de la bebida puede tender a posarse en el fondo de la envoltente; siendo filtrada dicha parte a través de la pared de filtrado dado que está situada aproximadamente adyacente a esta parte. La bebida más densa es evacuada a través del espacio intersticial "s" provocado por la variación de presión entre la parte inferior del espacio y la parte superior de dicho espacio, actuando, por lo tanto, de manera similar a un "sifón". El resto de la bebida es filtrado también pasando a través de la pared de filtrado a diferentes niveles verticales hasta el nivel superior del fluido en la envoltente, y es evacuado hacia la abertura de rebose 25.

40 Se debe observar que la abertura de rebose debe estar situada, preferentemente, por encima de 3/4 de la altura total de la envoltente y de modo más preferente, por encima de 4/5 de la altura total de la envoltente; asegurando de este modo una inmersión más completa de los ingredientes de la bebida y una evacuación más lenta de la bebida de la envoltente, lo que favorece un mejor proceso de infusión.

45 La "altura total" de la envoltente significa la distancia total que separa el punto más bajo de la envoltente del punto más alto de la misma cuando la cápsula está dispuesta en la máquina de bebidas lista para la operación de infusión. En una modalidad posible, la pared de filtrado puede ser sustancialmente igual a la altura total de la envoltente.

50 El principio del procedimiento de infusión, de acuerdo con las figuras 3 y 4, comprende diferentes variantes y equivalentes.

55 Por ejemplo, la pared de rebose 3 puede no ser perforada, sino que puede estar dotada de pre-aberturas por medio de una abertura de rebose previamente realizada. La abertura de rebose previamente realizada significa una abertura que ya se ha realizado en la etapa de fabricación de la cápsula. La frescura de los ingredientes de la bebida se puede conservar por diferentes medios, tales como una tapa cerrada de forma estanca con una salida sellada que es abierta justo antes de la preparación de la infusión o mediante la utilización de un paquete envoltente estanco al aire que envuelve la cápsula.

60 La cápsula puede ser prevista también sin la etapa 4 y su función de canal. En este caso, el elemento frontal de manipulación 31 puede estar diseñado para recoger el líquido de la infusión al pasar por la pared de rebose 3 desplazándose hacia abajo hacia el recipiente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para la preparación de una bebida en una máquina de bebidas, con una cápsula que comprende una envoltente que contiene hojas de té, comprendiendo las siguientes etapas :
- 10 a) introducir agua caliente suministrada desde medios de bombeo y de calentamiento en la cápsula para sumergir las hojas de té en la envoltente de la cápsula, y a continuación  
c) introducir agua caliente en la cápsula hasta haber suministrado el volumen requerido de bebida, caracterizado porque:
- 15 - el proceso comprende una etapa b) para dejar que se empapen las hojas de té, y porque se suministra agua de manera continuada desde los medios de bombeo y calentamiento desde el inicio de la etapa a) hasta el final de la etapa c), y:  
- o bien introducirla de manera continua en la cápsula, desde el inicio de la etapa a) hasta el final de la etapa c), o bien  
- como mínimo, parcialmente, enviarla a desperdicio durante la etapa b).
- 20 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que durante la etapa b) el agua caliente es suministrada desde los medios de bombeo y calentamiento con un caudal de empapado mínimo de 20 ml/minuto.
3. Procedimiento, según la reivindicación 2, en el que durante la etapa b) el agua caliente es suministrada desde los medios de bombeo y calentamiento con un caudal de empapado comprendido entre 20 y 80 ml/minuto.
- 25 4. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cantidad de agua introducida durante la etapa a), es inferior al volumen interno de la cápsula.
5. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se introduce agua con una temperatura comprendida entre 30 y 95°C.
- 30 6. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se implementa con una cápsula (2) que comprende:
- una envoltente (20) que contiene hojas de té,  
- una pared de filtrado (22) que delimita, como mínimo, un lado de filtrado de la envoltente,  
- una pared de rebose (3) que está dispuesta en la trayectoria del líquido de la infusión después de la pared de filtrado y que comprende, como mínimo, una abertura de rebose (25).
- 35 7. Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la pared de filtrado se extiende desde debajo de un plano horizontal medio (P) que pasa a través de la envoltente (20) cuando la cápsula es orientada de manera que la abertura de rebose (25) está situada por encima de dicho plano (P).
- 40 8. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es implementado con una cápsula (1), que comprende un miembro de identificación (6) configurado para ser leído por medios de lectura (x) de la máquina de bebidas a efectos de leer información de la misma, comprendiendo la máquina medios de control conectados por medios de lectura y diseñados para controlar el funcionamiento de la máquina (11) de producción de bebidas como respuesta a la información leída,  
45 caracterizado porque el miembro de identificación proporciona instrucciones a la máquina para la infusión de hojas de té de acuerdo con las etapas a) a c).
- 50 9. Procedimiento, según la reivindicación 8, en el que la información legible a máquina es seleccionada entre las siguientes: temperatura del agua, valores del caudal de agua de las etapas a), b) y/o c), número de periodos de filtración en la etapa b), duración de las etapas a), b) y/o c) y combinación de las mismas.





