(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 698 530**

(51) Int. CI.:

A47J 31/22 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2013 PCT/EP2013/076172**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14090850**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2013 E 13815422 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 2931089**

(54) Título: **Dispositivo de producción de bebidas mediante la utilización de centrifugación, para extraer un líquido, el cual comprende medios de compensación de pérdida de calor**

(30) Prioridad:

12.12.2012 EP 12196773

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.02.2019

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

PERENTES, ALEXANDRE;
YOAKIM, ALFRED;
COLANTONIO, JEAN-LUC y
STAUB, ANDREAS

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Dispositivo de producción de bebidas mediante la utilización de centrifugación, para extraer un líquido, el cual comprende medios de compensación de pérdida de calor

Sector de la invención

La presente invención, se refiere a un dispositivo para producir un líquido comestible, a partir de ingredientes alimenticios, tales como el café en polvo, procediendo a hacer pasar un líquido a través de los ingredientes, mediante la utilización de fuerzas centrífugas. De una forma particular, la invención, se refiere a un dispositivo y a un procedimiento perfeccionados, en donde, el líquido comestible, se descarga a una temperatura cálida, apropiada, después de la centrifugación.

Antecedentes de la invención

Es conocido el hecho de preparar bebidas, procediendo a separar una mezcla la cual consiste en café filtrado y café en polvo, mediante fuerzas centrífugas. Una mezcla de este tipo, se obtiene mediante la interacción de agua caliente y café molido en polvo, durante un transcurso de tiempo definido. Se procede, a continuación, a forzar el paso de agua a través de un tamiz o filtro, sobre el cual se encuentra presente material en polvo.

Los sistemas centrífugos existentes, sufren del inconveniente consistente en que el extracto líquido descargado del dispositivo, sal a muy baja temperatura. De una forma particular, el extracto líquido, se enfría, en el dispositivo de recolección, mediante intercambio de calor, con las superficies extensivas del recolector del dispositivo. De hecho, en concordancia con el principio del proceso de centrifugación, la unidad de filtrado, se hace girar en movimiento de rotación alrededor de un eje central, para formar una capa fina de chorros de líquido, los cuales impactan sobre una superficie de impacto substancialmente tubular. El líquido, entra en contacto con un goteo, procedente de una superficie la cual puede ser igual, por ejemplo, a una primera superficie de impacto, si cuando, ésta se trata de un cilindro puro, puede tener un área de por lo menos aprox. 500 mm^2. De una forma adicional, el líquido, se recolecta, normalmente, en una cavidad en forma de U, la cual conduce a por lo menos un conducto, el cual forma, de nuevo, áreas de contacto extensivas, con el líquido extraído. De una forma adicional, este receptáculo, tal como el consistente en una taza o copa, enfría el líquido, a menos de que éste se haya calentado, antes de haberse emplazado bajo el dispositivo, para la recepción del líquido.

De una forma adicional, se conoce el hecho de que, determinados ingredientes de bebidas, tales como los consistentes en el café tostado y en el café molido, deben prepararse mediante por filtrado, mediante un líquido caliente, tal como, por ejemplo, agua caliente, dentro de un rango de temperaturas particular, con objeto de asegurar la extracción completa de los ingredientes, incluyendo la captura de los compuestos aromáticos deseados. Así, por lo tanto, el líquido suministrado en la unidad de elaboración (infusión), no puede compensarse, para las pérdidas de temperatura sufridas por el líquido, después de la extracción, ya que ello afectaría de una forma negativa a la calidad de la extracción. El rango de temperaturas para una elaboración óptima, tal como para el café o para el té, debe respectarse de tal forma que se asegure la mejor calidad de la bebida final. De una forma adicional, deben preservarse otras características de calidad de la bebida de café, durante la preparación, teles como la cabeza de espuma, a la cual se le denomina “crema”.

Es ya conocido, a raíz de la patente europea EP 2 393 404 A1, el hecho de compensar para una pérdida de temperatura, en un dispositivo tal como el que se ha descrito anteriormente, arriba, mediante la utilización de elementos de calentamiento adicionales, pero estos dispositivos, son muy complejos.

La presente invención, tiene como finalidad el proporcionar un dispositivo sencillo, el cual fácil de producir y de controlar, para compensar, por lo menos parcialmente, las pérdidas térmicas de la bebida (o extractos líquidos), durante su producción, mediante centrifugación y, así, de este modo, permitir el suministro de la bebida, a una temperatura de servicio la cual sea apropiada.

La invención, tiene también como finalidad el proporcionar un dispositivo, el cual preserve las características gustativas y de la espuma de una bebida de café.

Objeto y resumen de la invención

La presente invención, se refiere a una unidad de recolección en concordancia con las reivindicaciones 1 a 6.

La presente invención, se refiere así mismo, también, a un dispositivo de producción de bebidas, para preparar un extracto líquido, mediante la interacción entre un líquido e ingredientes alimenticios, para formar un extracto líquido, mediante el efecto de una centrifugación del líquido que pasa a través de los ingredientes, el cual comprende:

una unidad de elaboración, para recibir los ingredientes alimenticios,

una unidad de recolección, en concordancia con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, para recolectar el extracto líquido centrifugado, en la parte exterior de unidad de centrifugación,

medios de conducción, conectados a la unidad de centrifugación, para conducir la unidad de centrifugación en movimiento de rotación,

medios de suministro de líquido, conectado a la unidad de centrifugación, para suministrar líquido, a la unidad de centrifugación,

un calentador, para calentar el líquido suministrado en la unidad de centrifugación,

en donde, el calentador, es para calentar el líquido suministrado en la unidad de centrifugación,

encontrándose configurado, dicho calentador, para calentar el extracto líquido, después de que éste abandone la unidad de elaboración.

De una forma preferible, la temperatura del extracto de líquido que abandona el dispositivo, se controla, para que ésta no sea de un valor de 10 grados inferior, de una forma preferible, de 8 grados inferior a la temperatura del líquido calentado, suministrado por la unidad de elaboración.

En concordancia con una forma preferida de presentación de la invención, la cavidad de recolección, puede conectarse térmicamente con un bloque de calentamiento del calentador, de tal forma que éste de caliente, debido a conductividad térmica. Cuando el calentador es un calentador termobloque con un bloque metálico masivo el cual tenga una conductividad térmica, éste permite el calentar de una forma eficiente la unidad de recolección, sin la necesidad de cualesquiera medias de calentamiento adicionales.

En concordancia con una forma preferida de presentación de la invención, la diferencia de temperatura entre la cavidad de recolección y el líquido, cuando éste abandona el calentador, es función de únicamente el caudal de flujo del líquido, es decir que, la diferencia de temperatura, es constante, para un determinado caudal de flujo.

El dispositivo, puede encontrarse configurado para producir bebidas de diferentes volúmenes predefinidos, tales como las consistentes en bebidas de café “corto” del tipo “espresso”, y en bebidas de café largo y muy largo, mediante la utilización de diferentes caudales de flujo para diferentes bebidas. En este caso, la diferencia de temperatura entre la cavidad de recolección y el líquido, cuando éste abandona el calentador, puede mantenerse constante, para el tipo de bebida, teniendo un volumen predefinido y, así, de este modo, un caudal de flujo específico.

De una forma preferible, la diferencia de temperatura entre la cavidad de recolección y el líquido, cuando éste abandona el calentador, es de un valor correspondiente a un rango situado entre los 8 °C y los 20 °C, de una forma más preferible, situado entre los 8 °C y los 17 °C. La diferencia de temperatura, puede ser, por ejemplo, de 8 – 10 °C, de una forma preferible, de alrededor de 9 °C, para un café del tipo “espresso” (caudal de flujo de 80 ml / minuto), entre 12 °C y 14 °C, de una forma preferible, de 13 °C, para un café de tamaño medio (caudal de flujo de 180 ml / minuto), y entre 15 °C y 17 °C, de una forma preferible, de 16 °C, para una bebida de café del tipo extra largo (caudal de flujo de 210 ml / minuto). La diferencia de temperatura constante, permite el que ésta tenga siempre los parámetros ideales para cada receta.

La unidad de elaboración (infusión), puede encontrarse configurada para recibir una dosis de ingredientes alimenticios, en un envase porcionado, tal como el consistente en una cápsula o vaina. Así, por lo tanto, un tambor rotativo, en la unidad de elaboración, puede encontrarse dimensionado y provisto de una forma para formar un soporte de cápsula o vaina, en la cual se asienta una cápsula o vaina, antes de que acontezca la operación de elaboración (infusión). La tapa de cobertura, puede comprender medios para inyectar el líquido al interior de la cápsula o vaina, y de una forma adicional, éste puede encontrarse provisto de un medio de perforación, de entrada, para permitir la intrusión de una lanceta de inyección de líquido. El líquido, puede también comprender, así mismo, en su periferia, medios de perforación de salida periférica, para proporcionar por lo menos una, de una forma preferible, varias salidas periféricas, en la cápsula o vaina, para posibilitar la salida del líquido, del envase porcionado. Por supuesto, la cápsula o vaina, puede también ser, así mismo, también, una cápsula o vaina de filtro, la cual contenga paredes de filtrado las cuales sean permeables a los líquidos, y que así, de este modo, que no requiera el que se proceda a su perforación.

La unidad de recolección, puede comprender una pared de impacto, la cual se encuentra situada a una determinada distancia, desde la salida de líquido de la unidad de elaboración, para recibir el citado extracto líquido centrifugado. La pared de impacto, puede encontrarse disociada con respecto al citado calentador.

Mediante “disociada” (o separada); se pretende dar a entender el hecho de que, la pared, no se calienta de una forma directa, mediante el calentador, el cual proporcionaría una determinada compensación de calor, mediante el líquido que impacta sobre la pared. De hecho, se ha experimentado el hecho de que, durante el impacto del líquido

centrifugado, con la pared de impacto, es decir, tan pronto como el líquido abandona la unidad de elaboración (tal como, por ejemplo, cuando éste se proyecta desde la cápsula), mediante altas fuerzas de centrifugación, entonces, las burbujas de espuma, tienden, a colapsarse contra una superficie calentada. Como resultado de ello, la crema de café, puede resultar seriamente dañada, mediante una pared de impacto calentada. Así, por lo tanto, se prefiere el hecho de compensar la pérdida de calor, en la unidad de recolección, únicamente en la cavidad de recepción, y mantener la pared compacta, a una temperatura correspondiente a la temperatura ambiente, o cercana a ella, con objeto de evitar el colapsado de las burbujas de espuma.

La unidad de recolección, puede también comprender, así mismo, por lo menos un conducto de dispensación. El conducto de dispensación, puede consistir en una parte tubular, la cual se encuentre fabricada de un bloque, con la cavidad o a base de un bloque, provisto de la cavidad, o que se encuentre asociado con ésta (tal como, por ejemplo, que se encuentre fijado a ésta). Pueden encontrarse provistos varios conductos de dispensación, para distribuir el extracto líquido, en diferentes receptáculos (tal como, por ejemplo, en dos copas).

La transferencia de calor, entre el bloque de calentamiento del calentador y la cavidad anular de recolección, puede acontecer vía paredes o partes de contacto, o bien, el bloque del calentador y la cavidad anular, pueden encontrarse fabricadas de un solo bloque.

La cavidad de recolección, se enfría mediante un líquido, el cual circula en el calentador, de una forma cercana a la citada cavidad de recolección. El líquido, de una forma preferible, penetra en el calentador, en una región cercana a la cavidad de recolección, de tal forma que, el líquido el cual penetra en calentador, de una forma usual, a la temperatura ambiente, enfría la cavidad de recolección. Esto, permite el llevar la cavidad de recolección, a una temperatura, la cual es inferior a la temperatura del bloque calentador, al cual se encuentra ésta térmicamente conectada, sin la necesidad de un elemento adicional de calentamiento o de enfriamiento. Una estructura con un apropiado orden de disposición, combina una cavidad anular de recolección, con una primera sección de un conducto, por el cual circula líquido, en el calentador, siendo substancialmente anular, la citada primera sección, así como también, provista de una sección transversal similar, y que se encuentra coaxialmente dispuesta, por debajo de la cavidad anular de recolección.

De una forma general, el espesor medio de las paredes de la unidad de recolección, las cuales se encuentran en contacto con el extracto líquido, se encuentra dimensionadas a un valor el cual se encuentra por debajo de los 2 mm, de una forma preferible, por debajo de 1 mm, y siendo éstas, de una forma mayormente preferible, de 0,5 mm. De hecho, se ha encontrado como siendo particularmente efectivo, el hecho de reducir la disipación del calor del extracto líquido, cuando éste contacta con las paredes de la unidad de recolección.

Por ejemplo, para un extracto de café, la temperatura de elaboración (de infusión), del líquido el cual penetra en la unidad de elaboración, es la correspondiente a un valor comprendido dentro de un rango situado entre los 75 °C y los 95 °C. De una forma más preferible, el dispositivo, se encuentra configurado para calentar líquido, en el calentador, de tal forma que se suministre el líquido caliente, a una temperatura comprendida dentro de un rango situado entre los 90 °C y los 95 °C. El rango de temperaturas, se selecciona para asegurar una extracción óptima de los ingredientes, al mismo tiempo que evitar, de una forma simultánea, notas de sabor o aroma quemadas, las cual no son deseadas, de una forma particular, para el café.

La temperatura del calentador, puede controlarse mediante una unidad de control, y mediante sensores de temperatura los cuales sean apropiados (tales como, por ejemplo, transistores de NTC – [transistores de coeficiente de temperatura negativo] – {PTC, de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a Negative Temperature Coefficient} -). Esta unidad de control, puede ser el controlador central del dispositivo el cual proporciona diferentes funciones de control, tales como las consistentes en el control de una bomba del suministro de líquido, en la unidad de elaboración.

Descripción resumida de los dibujos

La figura 1, representa una vista esquemática de la unidad de dispensación de la presente invención, con una cápsula líquida en su interior.

La figura 2, representa una vista en 3 -D, de una unidad de recolección, la cual comprende un calentador, el cual es parte del dispositivo de la figura 1.

Las figuras 3A, 3B y 3D, son vistas en sección, a lo largo de diferentes planos de la unidad de recolección de la figura 2.

El dispositivo de producción de bebidas, 1, de la presente invención, la cual se encuentra ilustrada en la figura 1, se encuentra configurada para preparar un líquido comestible al cual se le denomina, así mismo, también, como extracto líquido, procedente de la interacción de ingredientes alimenticios, y de un líquido, mediante la interacción de una unidad de elaboración (de infusión), 2. El efecto de las fuerzas centrífugas, se utiliza para proporcionar el

necesario momentum (cantidad de movimiento) al fluido, a través de los ingredientes, de tal forma que, un líquido el cual se encuentre cargado con ingredientes sólidos, líquidos y compuestos aromáticos o saborizantes, se extraiga de la unidad de elaboración. Los términos “extracción” o “extracto”, deben considerarse, en un sentido general, como un proceso o producto resultante de las acciones de infusión, disolución, dilución, mezclado, emulsionado, y combinaciones de entre éstas.

La unidad de elaboración 2, comprende, usualmente, un tambor, 4, para recibir los ingredientes alimenticios. El dispositivo, puede encontrarse configurado para recibir ingredientes alimenticios, envasados en una cápsula de servicio individual, 60, lo cual tiene lugar en el dispositivo, cuando se abre el dispositivo en cuestión. Deberá tomarse debida nota, en cuanto al hecho de que, el tambor, puede también encontrarse diseñado como un anillo de conducción rotativa, o conducido de una forma rotativa, el cual se encuentra provisto de una apertura central, la cual permite el que la parte del fondo de la cápsula, sobresalga hacia abajo. El anillo, puede diseñarse, así, de este modo, para soportar la cápsula y su pared lateral y / o su borde.

En su parte superior, la unidad de elaboración (de infusión), comprende una tapa de cobertura, 5, la cual cierra el tambor, por lo menos parcialmente, de tal forma que pueda asegurarse un recinto para la cápsula insertada en su interior. La unidad de elaboración, se encuentra conectada a un conducto de suministro de líquido, 6, la cual se encuentra configurada para introducir líquido calentado al interior de la cápsula, cuando ésta se encuentra insertada en la unidad en cuestión. El conducto de suministro, 6, termina mediante un inyector de líquido, 11, el cual forma un conducto tubular, el cual se proyecta hacia abajo, en el recinto de elaboración (de infusión). El líquido, se almacena en un depósito de líquido, 7, y éste se conduce, vía el circuito de fluido, 8, mediante una bomba, 9, hacia el calentador en línea, 10, el cual penetra en una entrada del calentador, 130. El calentador, 10, se discutirá en mayor detalle, más abajo. El líquido calentado, abandona el calentador, a través de una salida del calentador, 140, y se proporciona líquido calentado, a la unidad de elaboración, a una determinada presión positiva, desde el depósito. El líquido, de una forma preferible, se trata de agua y, la temperatura, de una forma, es la correspondiente a una temperatura óptima para la elaboración, la cual puede variar, en función de los ingredientes a ser elaborados. Para el café, la temperatura, puede ser la correspondiente a un rango comprendida dentro de unos márgenes situados entre los aprox. 75 ° y los aprox. 95 ° Celsius. De una forma más preferible, la temperatura del líquido suministrado, es la correspondiente a un rango comprendido dentro de unos márgenes situados entre los aprox. 90 °C y los aprox. 95 °C, con objeto de asegurar una extracción de óptima calidad del café. La temperatura, se mide, aquí, en inyector de líquido, 11, inmediatamente antes de que el líquido se introduzca en la cápsula.

El calentador de agua, puede elegirse, en principio, de entre diferentes módulos de calentamiento, tales como los consistentes en un bloque térmico de alta inercia (termobloque), o un ODH (“Calentador bajo demanda – [ODH, de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a “On demand Heater”] -), tales como los consistentes en un cartucho (tal como, por ejemplo, el que se encuentra descrito en la patente europea EP 1 913 851), o en un calentador de tubo, que incorpora a una o más películas gruesas o resistor (tal como se describe, por ejemplo, en las patentes europeas EP 1 253 844 ó EP 1 380 243).

En la presente forma de presentación de la invención, el calentador 10, es un bloque térmico de alta inercia (termobloque), el cual se escribirá en más detalle, más abajo. La bomba, puede tratarse de cualquier bomba la cual sea apropiada, tal como la consistente en una bomba de pistón, en una bomba peristáltica, en una bomba de diafragma, en una bomba rotativa, en una bomba por gravedad, etc.

El dispositivo, comprende, de una forma adicional, una unidad de control, 12, la cual se encuentra programada para controlar los componentes del dispositivo. De una forma particular, la unidad de control 12, controla la activación de la “conexión” (“on”) y del “cierre” (“off”), de la bomba 9. Este control, puede resultar de la activación de un comando (tal como, por ejemplo, un pulsador), o un teclado o pantalla de visualización del dispositivo (no mostrado). La unidad de control, controla, de una forma adicional, la activación y el apagado o cierre (“on” and “off”) del calentador 10, para aumentar la temperatura del líquido al valor correcto en la unidad de elaboración. Se encuentra provista un buce de control de la temperatura, en la unidad de control, con por lo menos un sensor de temperatura, aquí, en este caso, un termistor NTC (transistor de coeficiente de temperatura negativo), 160, emplazado sobre la superficie del calentador 10, tal y como se muestra en la figura 3C.

El inyector de líquido, 11, se encuentra montado en la unidad de elaboración, de una forma tal que, la unidad de elaboración, pueda girar, en movimiento rotativo, alrededor de un eje central I, en torno al inyector 11, el cual se encuentra preferiblemente fijo. De una forma más particular, la tapa de cobertura 5, se encuentra montada a lo largo de un medio de rodamiento de bolas, 13, de tal forma que, la tapa de cobertura, pueda girar en sentido rotativo, cuando ésta se conduce en rotación alrededor del inyector.

La unidad de elaboración, se conduce en movimiento de rotación, durante el proceso de centrifugación, mediante una unidad de conducción o accionamiento, 14. La unidad de conducción o accionamiento, se encuentra conectada, de una forma preferible, al tambor 4, vía una parte de conexión, 15. La unidad de conducción o accionamiento, comprende un motor eléctrico, 16, tal como el consistente en un motor de corriente continua (DC – [de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a Direct Current] -), el cual se encuentra montado sobre un bastidor, 17, del

dispositivo, vía pernos o tornillos, o por el estilo. El motor 16, comprende un árbol o eje, 88, el cual se encuentra unido a la parte de conexión, 15, vía una toma de corriente o enchufe apropiado, 41. Debe tomarse debida nota, en cuanto al hecho de que, el tambor, se encuentra también montado, así mismo, en una conexión de acoplamiento rotativa, la cual es relativa con respecto al bastidor. Para esto, la parte de conexión, 15, se encuentra montada al bastidor, vía un medio de rodamiento a bolas, 39.

Así, por lo tanto, la unidad de elaboración, 2, se encuentra rotativamente montada, en el dispositivo, es decir, entre el bastidor 17 y el inyector 11. La activación del motor, 16, se controla así mismo, también, mediante la unidad de control 12, para conducir la elaboración (infusión), en rotación, durante el proceso de centrifugación. La velocidad de centrifugación, se ajusta, mediante el controlador, en concordancia con un perfil, el cual puede ser constante o variable. De una forma general, la velocidad, durante la fase de extracción, es un valor situado entre las 1.000 y las 1.600 r. p. m. (revoluciones por minuto). La velocidad, puede incrementarse o disminuirse, en dependencia de las necesidades, durante el ciclo de preparación de la bebida, mediante la unidad de control.

El extracto líquido, el cual se centrifuga en la unidad de elaboración, se recolecta mediante la unidad de recolección, 18. La unidad de elaboración (infusión), se encuentra adicionalmente configurada, de una forma preferible, para dejar un pequeño intersticio o salidas de líquido, en su periferia, para para el extracto líquido, se centrifugue hacia fuera de la unidad. El intersticio o salidas de líquido, son tales que se cree una determinada presión, justo corriente arriba del intersticio o salidas, en el reciento o cerramiento de la unidad de elaboración, tal como, por ejemplo, en la cápsula. En una forma preferida de presentación, se encuentra provisto un medio de válvula, 56, la cual abre la unidad de elaboración, únicamente cuanto se ejerce una presión suficiente del líquido, en la parte interior de la periferia de la unidad de elaboración (de infusión). El medio de válvula, 56, puede encontrarse formado mediante una porción anular, 19, la cual aplica una fuerza de cierre sobre el tambor y / o borde de la cápsula. El medio de válvula, comprende, de una forma adicional, un miembro elástico de influencia, 20, el cual mantiene a la porción anular en una tensión de cierre. El miembro de influencia, puede ser el consistente en un resorte o muelle, en un elemento elástico de caucho, o en medio de presión hidráulica. La porción anular, forma una brecha continua, cuando se abre el medio de válvula, mediante la presión del líquido centrifugado. La brecha o restricción de flujo, puede ser muy pequeño, en cuanto a lo referente a su anchura (w), tal como, por ejemplo, de un tamaño correspondiente a un rango situado entre 0,01 y 0,5 mm, pero de un perímetro continuo, a lo largo de la totalidad de la periferia de la porción anular. El área de superficie (S) de la brecha o restricción de flujo, se calcula mediante la fórmula: $S = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot w$, en donde, R, es el radio de la porción anular y, “w”, representa la anchura de la apertura del medio de válvula. El área de superficie de la brecha, puede ser la correspondiente a un rango situado entre 1 y 500 mm^2. El área de superficie, varía con la velocidad de rotación, de tal forma que, se un modo usual, cuanto mayor es la velocidad de rotación, mayor es el área.

Ta y como se ilustra en la figura 1, la tapa de cobertura, puede comprender, de una forma adicional, medios de perforación, 21, para perforar algunas salidas en la pared de la cápsula. Los miembros de perforación, pueden encontrarse emplazados en la periferia de la tapa de cobertura y dirigidos en sentido descendente, en la dirección del cerramiento o reciento. Tal y como se evidencia así mismo en la figura, la cápsula, puede comprender, de una forma adicional, una parte de filtro, 22, para separar una cámara principal, la cual contiene los ingredientes, tales como, por ejemplo, los consistentes en café molido, y una pequeña cavidad periférica de recolección, la cual es contigua a la pared superior perforada de la cápsula. La cavidad, en la cápsula, es así, de este modo, lo suficientemente profunda, tal como, por ejemplo, de 5 – 10 mm, como para que pueda permitir la introducción de los miembros de perforación, en la cápsula, para formar algunas salidas.

La unidad de recolección, 18, del dispositivo, forma paredes periféricas, las cuales rodean a la unidad de elaboración, para recolectar el líquido el cual se centrifuga a través el pequeño intersticio o salidas. De una forma particular, la unidad de recolección, comprende una primera pared de impacto, 23, la cual se encuentra emplazada a cierta distancia o brecha de aire (d), desde la unidad de elaboración, de una forma particular, la válvula de restricción. La pared de impacto, puede ser una pared tubular, la cual forme una superficie de impacto, para el líquido, y la cual se extiende en sentido descendente, en una parte de recolección en forma de U, 24, de la unidad de recolección. La parte de recolección en forma de U, 24, forma una parte del bastidor 17, o ésta se encuentra conectada al bastidor del dispositivo.

La parte de recolección en forma de U, forma un bloque con un calentador termobloque, 10. Este bloque, se muestra, en mayor detalle, en la figura 1 y en las figuras 3A – 3B. Tal y como ya se ha mencionado anteriormente, arriba, el líquido, penetra en el termobloque, a través de una entrada 130, éste se hace circular a través de la cámara de calentamiento, la cual está formada por un conducto helicoidal, 120, para realizar el calentamiento, y abandona el termobloque, a través de una salida 140. El conducto 120, está fabricado, de una forma preferible, de acero, y éste se extiende a través de una masa (masiva) de metal, la cual forma un bloque substancialmente cilíndrico, 10a, de una forma particular, fabricado a base de aluminio, de hierro y / de otro metal o aleación, el cual tiene una alta capacidad térmica, para acumular energía de calor (térmica), y una alta conductividad térmica, para la transferencia de la cantidad de calor acumulada, al líquido que circula a su través, siempre que ello se requiera. En concordancia con una forma preferida de presentación, el bloque de calentamiento 10a, se encuentra fabricado a base de aluminio. Éste puede fabricarse en un proceso de fundición a presión, en donde, éste, se eyecta mediante dos mitades de molde, un núcleo de molde, en el eje central. En lugar de un conducto distinto, 120, el conducto del

termobloque, puede ser un paso a través, el cual está mecanizado, o, de otro modo, el cual se encuentre formado en el cuerpo del conducto, tal como, por ejemplo, durante la etapa de moldeo de fundición de la masa del termobloque. Cuando la masa del termobloque, está fabricada a base de aluminio, se prefiere entonces, por consideraciones de salud, el proporcionar un conducto separado, tal como, por ejemplo, de acero, para evitar el contacto entre el líquido en circulación, y el aluminio. La masa del bloque, puede estar fabricada a base de una parte o de varias partes, ensambladas alrededor del conducto. El calentador del termobloque, 10, incluye un elemento de calentamiento resistivo, anular, 100, el cual convierta la energía eléctrica suministrada vía un conector 110, en energía (térmica) de calentamiento. El calor, se suministra a la masa del termobloque, y vía la masa, es decir, vía el bloque 10a, al líquido en circulación. Los elementos de calentamiento, pueden moldearse, mediante fundición, o encajarse, al interior de la masa de metal, o fijarse contra la superficie de la masa de metal. El conducto o conductos, pueden tener una configuración helicoidal, u otro tipo de configuración, a lo largo del termobloque, para maximizar su longitud, y su transferencia de calor, a través del bloque.

La parte de recolección en forma de U, 24, se encuentra en contacto térmico con el bloque 10a, del calentador del termobloque, 10, y se calentará, así, de este modo, también, con objeto de compensar la pérdida de temperatura del líquido, durante el proceso de centrifugación. Sin embargo, no obstante, las temperaturas las cuales alcanzar el bloque 10a, son más altas que lo que se desea, para la parte de recolección. Para asegurar el hecho de que, la parte de recolección, 24, se caliente únicamente hasta una determinada temperatura, la cual es inferior a la temperatura del líquido, cuando éste se suministra a la unidad de elaboración, el líquido penetra en el bloque 10a, a través de una entrada 130, justo por debajo del unidad de recolección anular, 24, y éste se hace recircular a través de un primer bobinado (serpentín), 120a, del conducto helicoidal 120, el cual se encuentra dispuesto por debajo de la unidad de recolección en forma de U, 24. La unidad de recolección, 24, en cuestión, se enfría así, de este modo, mediante el líquido el cual penetra en el conducto, 120, a una temperatura, la cual, de una forma usual, es de alrededor de 20 °C, es decir, a la temperatura ambiente. Después de unos pocos segundos, la unidad de recolección, 24, alcanza una temperatura, la cual es inferior a la temperatura del líquido que abandona el calentador 10, en el cual, la diferencia de temperatura, es constante, para un caudal de flujo constante del líquido, a través del conducto 120. Esto significa el hecho de que, en un sistema, en el cual se utilizan diferentes caudales de flujo, para diferentes recetas de bebidas, tales como, por ejemplo, las consistentes en cafés cortos, los cuales se preparan con un caudal de flujo inferior, y las consistentes en cafés largos, los cuales se preparan con caudal de flujo más alto, se obtiene una diferencia de temperatura constante y bien definida, para cada receta. De una forma general, la invención, permite el mantener el líquido recolectado, a un temperatura de servicio, la cual sea lo suficientemente alta, para el servicio (tal como, por ejemplo, de 60 – 90 °C) y que las pérdidas de temperatura, se minimicen, o incluso se eliminen, en dependencia del caudal de flujo del líquido, y por supuesto, de la temperatura del líquido, en el depósito 7, y del diseño del calentador termobloque, 10, y la unidad de recolección 24, la cual se encuentra asociada).

La pared de impacto, se encuentra separada de parte de recolección, anular, en forma de U, 24, y ésta no se calienta, o por lo menos, no se calienta de una forma significante. Esto reduce el riesgo de rotura de la espuma (“crema”) de café, durante la proyección centrífuga del extracto líquido, de la unidad de elaboración.

Tal y como se muestra en la figura 2 y en la figura 3C, el líquido recolectado en esta unidad anular de recolección, se dispensa, a continuación, vía por lo menos un conducto de descarga, 26. En el contexto de la presente invención, el conducto de descarga, se considera como siendo parte de la unidad de recolección.

Puede también ser deseable, así mismo, el hecho de proporcionar paredes de calentamiento reflectantes del dispositivo, las cuales minimicen la conducción de calor, a su través, y que puedan reflejar calor, hacia el extracto líquido. Tales tipos de superficie, pueden estar fabricadas, por ejemplo, a base de un soporte polimérico, el cual incluya pigmentos reflectantes, o pueden encontrarse recubiertas con una fina membrana metálica (tal como, por ejemplo, una membrana de aluminio).

REIVINDICACIONES

1.- Una unidad de recolección (18), para un dispositivo de preparación de bebidas, comprendiendo, dicha unidad de recolección, una cavidad de recolección (24) y un calentador (10), al cual se encuentra térmicamente conectada la citada cavidad de recolección (24),
caracterizada por el hecho de que, se encuentra dispuesta una primera sección (120a) de un conducto (120), en el cual circula líquido a ser calentado en el calentador (10), cerca de la cavidad de recolección (24), enfriando, con ello, la cavidad de recolección, a una temperatura, la cual es inferior a temperatura del líquido el cual sale del calentador (10), a ser suministrado a una unidad de centrifugación.

2.- La unidad de recolección, según la reivindicación 1, en donde, el calentador, es un calentador termobloque (110), el cual comprende un bloque de metal masivo (110a), y un conducto (120), en el cual circula agua a ser calentada mediante el citado bloque (10a).

3.- La unidad de recolección de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la cavidad (24), se encuentra formada en el citado bloque de metal (10a) del calentador.

4.- La unidad de recolección, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la cavidad de recolección, 24, es de forma anular, y en donde, el extracto líquido, se calienta, en dicha cavidad de recolección (24).

5.- La unidad de recolección, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la citada primera sección (120a), se extiende, en paralelo, hacia la cavidad de recolección (24).

6.- La unidad de recolección, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la unidad de recolección (18), comprende una pared de impacto (23); encontrándose, la citada pared, separada del citado calentador (10).

7.- Un dispositivo de producción de bebidas, para preparar un extracto líquido, mediante la interacción entre un líquido e ingredientes alimenticios, para formar un extracto líquido, mediante el efecto de una centrifugación del líquido que pasa a través de los ingredientes, el cual comprende:

una unidad de elaboración (2), para recibir los ingredientes alimenticios:

una unidad de recolección (18), en concordancia con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, para recolectar el extracto líquido centrifugado, en la parte exterior de unidad de centrifugación, tal como el consistente en una unidad de recolección, la cual tenga un conducto de descarga;

medios de conducción, conectados a la unidad de centrifugación, para conducir la unidad de centrifugación en movimiento de rotación,

medios de suministro de líquido, conectados a la unidad de centrifugación, para suministrar líquido, a la unidad de centrifugación,

en donde, el calentador (10), es para calentar el líquido suministrado en la unidad de centrifugación,

encontrándose configurado, dicho calentador (10), para calentar el extracto líquido, después de que éste abandone la unidad de elaboración.

8.- El dispositivo de producción de bebidas, según la reivindicación 7, en donde, la temperatura del extracto líquido que abandona el dispositivo, es de un valor de no más de 10 grados inferior, de una forma preferible, de no más de 8 grados inferior, que la temperatura del líquido calentado suministrado en la unidad de elaboración.

9.- El dispositivo de producción de bebidas, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, en donde, la diferencia de temperatura, entre la unidad de recolección (24) y el líquido, cuando éste abandona el calentador (10), se encuentra comprendido dentro de un rango situado entre 8 °C y 20 °C.

10.- El dispositivo de producción de bebidas, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde, después del tiempo de calentamiento, la diferencia de temperatura entre la cavidad de recolección (24) y el líquido, cuando éste abandona el calentador (10) es en función del caudal de flujo del líquido, únicamente.

11.- El dispositivo de producción de bebidas, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en donde, la unidad de elaboración (2), se encuentra adicionalmente configurada para dejar un pequeño intersticio o salidas de líquido, en su periferia, para que el líquido extraído se centrifugue hacia fuera de la unidad, de una forma opcional, formando, la unidad de recolección (18), paredes periféricas que rodeen a la unidad de elaboración (2), para recolectar el líquido el cual se centrifuga a través del pequeño intersticio o salidas.

12.- El dispositivo de producción de bebidas, según la reivindicación 11, en donde, la unidad de recolección (18), comprende una primera pared de impacto (23), la cual se encuentra emplazada a cierta distancia o brecha de aire (d), desde la unidad de elaboración (2), siendo la pared de impacto, de una forma opcional, una pared tubular, la cual forma una superficie de impacto para que el líquido se extienda en dirección descendente, en una parte de recolección en forma de U (24) de la unidad de recolección (19), parte (24) ésta, la cual forma un bloque, con el calentador (10), para formar un termobloque, tal como el consistente en un termobloque, el cual incluye:

- una entrada (130), a través de la cual penetra el líquido;
- una cámara, formada por un conducto helicoidal (120), a través del cual se hace circular el citado líquido; y
- una salida (140), a través de la cual, el citado líquido, abandona entonces el termobloque, y
- de una forma opcional, un elemento resistivo, anular (100), el cual convierte a la energía eléctrica suministrada, vía un conector (110), en energía térmica para el calentamiento, suministrándose, el calor, al bloque de metal, masivo (10a) del termobloque (10), y vía el bloque (10a), al líquido en circulación,

formando, la parte de recolección en forma de U (24), por ejemplo, una parte de un bastidor (17) de dicho dispositivo, o encontrándose conectado a éste.

13.- El dispositivo de producción de bebidas, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en donde, el dispositivo, se encuentra configurado para producir bebidas de diferentes volúmenes predeterminados, utilizándose diferentes caudales de flujo de líquido, para los diferentes volúmenes.

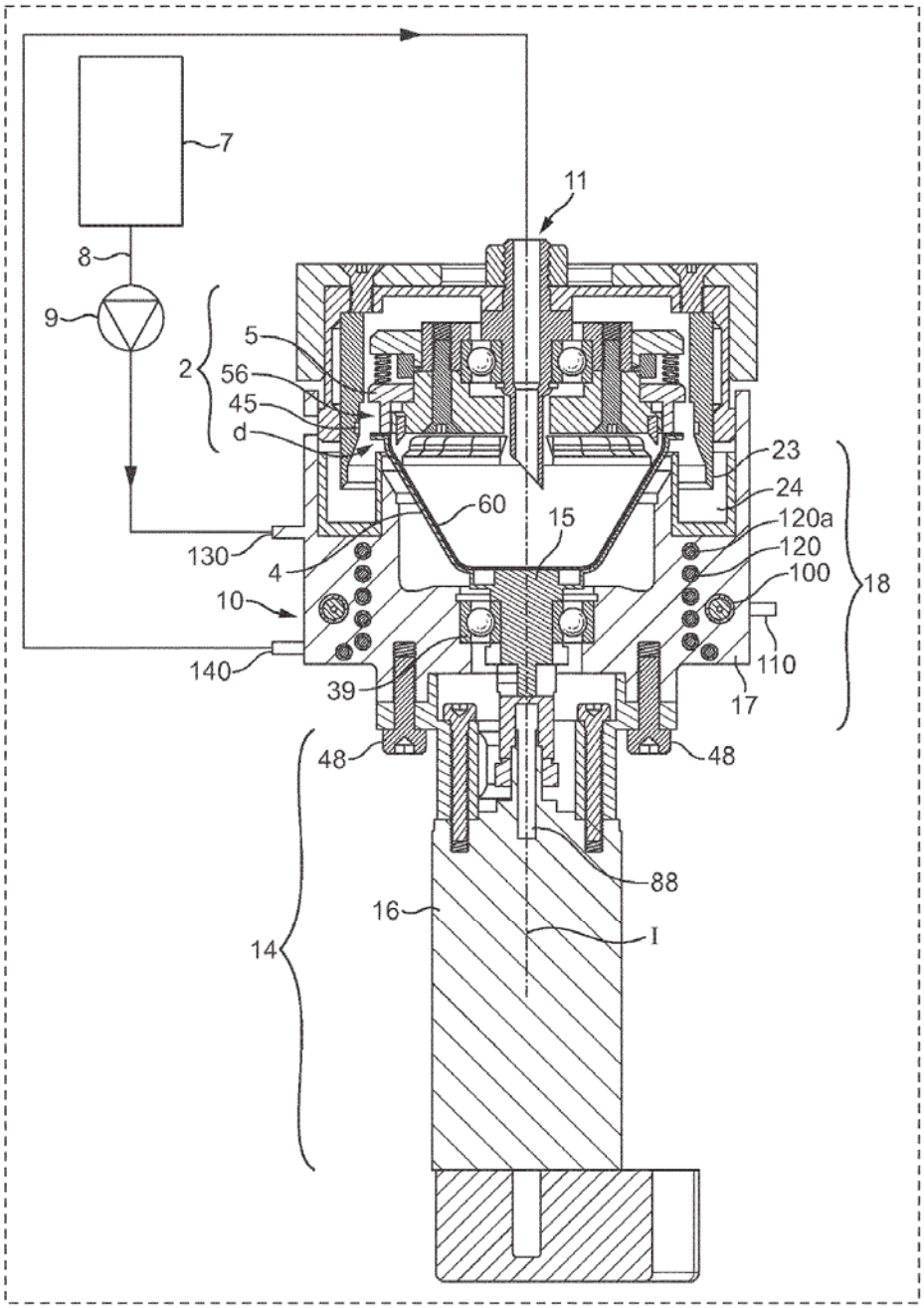
7
8
9
11
2
5
56
45
d
23
24
120a
120
100
18
60
15
130
4
10
140
39
110
17
48
48
88
16
I
14

FIG. 1

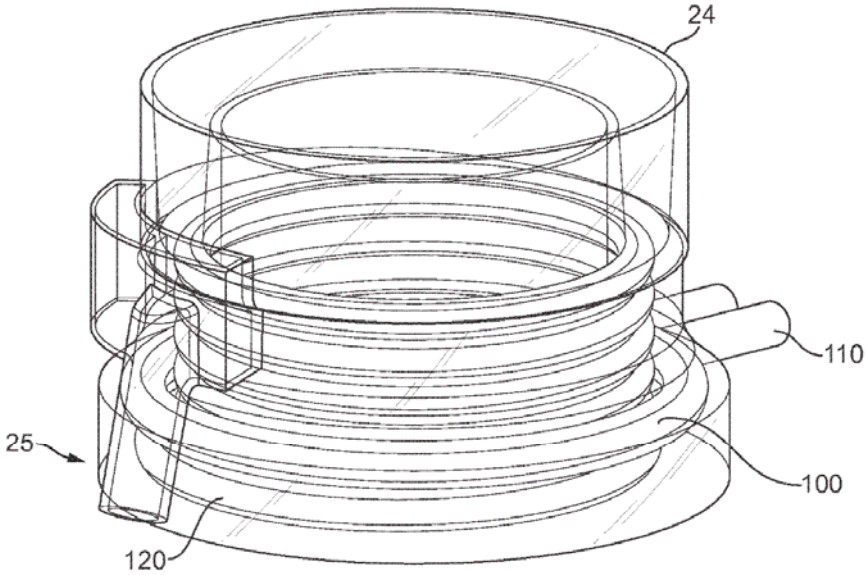

FIG. 2

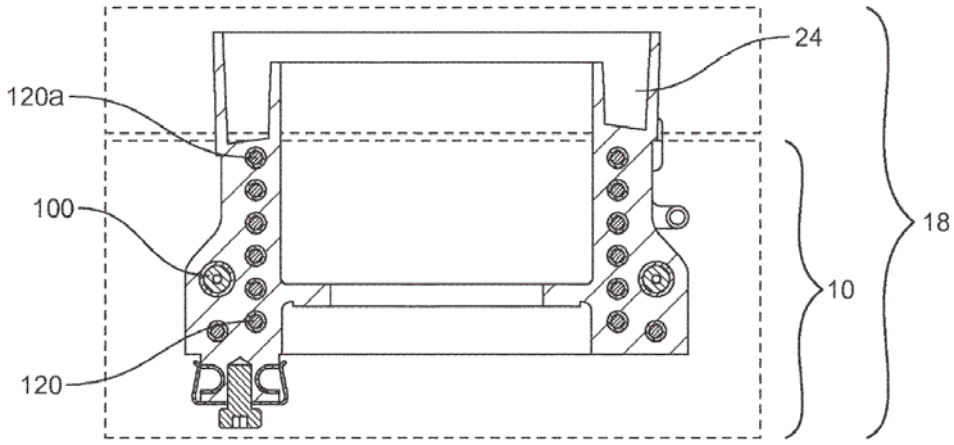

FIG. 3A

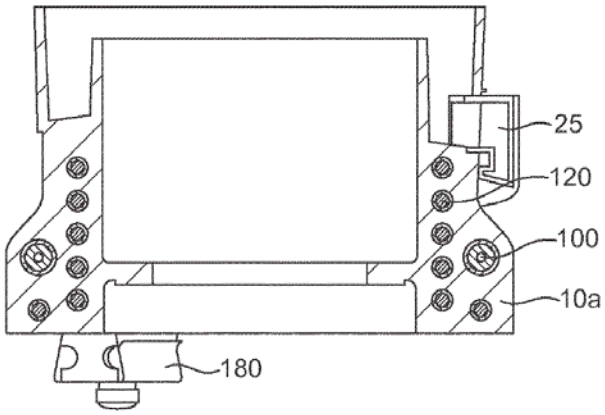

FIG. 3B

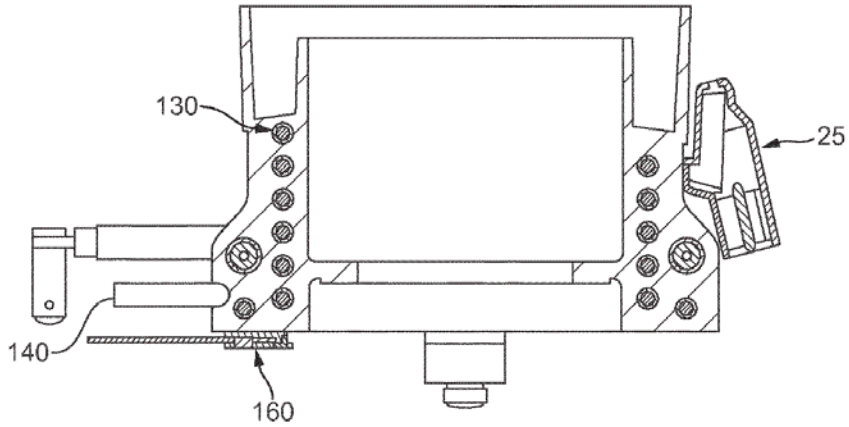

FIG. 3C