

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 851**

51 Int. Cl.:

A47J 31/46 (2006.01)

B01D 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2009 E 09742117 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 2276381**

54 Título: **Dispositivo para la producción de bebidas**

30 Prioridad:

08.05.2008 EP 08155882

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

22.11.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**OZANNE, MATTHIEU;
VUAGNIAUX, DIDIER;
THULIEZ, JEAN-LUC y
ROBERT, THIERRY**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 430 851 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

Dispositivo para la producción de bebidas

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la producción de bebidas, para preparar una bebida a partir de un ingrediente de la bebida facilitado al dispositivo. Más particularmente, la invención se refiere a un dispositivo que comprende una cámara para la producción de bebidas en la que se produce la interacción entre un líquido y dicho ingrediente de la bebida, estando contenido dicho ingrediente de la bebida, en especial, en forma predosificada en una cápsula cerrada.

10 Los dispositivos para preparar una bebida por inyección, por ejemplo, de un fluido a presión a una cápsula, son bien conocidos, especialmente en el sector de la producción de bebidas de té, café, o del tipo de café. Además, otras sustancias tales como chocolate o productos lácteos pueden ser extraídos o disueltos para formar una bebida. Las ventajas de dichos sistemas son, en particular, la conservación y frescura de los ingredientes, así como la posibilidad de facilitar las operaciones cuando se prepara la bebida.

15 Se debe comprender que la interacción entre el líquido y los ingredientes que se encuentran, por ejemplo, dentro de una cápsula, puede ser, por ejemplo, la disolución, extracción, cocción o cualquier otra interacción a efectos de preparar una bebida por medio de ingredientes dispuestos en una cápsula. Este tipo de cápsula es conocido a partir de los documentos de patente WO 2007/042414 A1 y WO 2008/025730 A1 y comprende principalmente una envolvente definida por un cuerpo contenedor o cápsula y un medio de filtrado.

20 Cuando, por ejemplo, se preparara té en un dispositivo del tipo mencionado, se presentan problemas debido a la presencia de aire en el líquido (por ejemplo, agua) suministrado a la cápsula. Este aire procede principalmente del calentamiento del agua, que se lleva a cabo por medio de un calentador previsto en los medios de alimentación para suministrar el líquido a la cámara de producción de la bebida del dispositivo. El aire o burbujas de aire aparecen tan pronto como el líquido (agua) alcanza una temperatura de unos 70°C. El aire es introducido, por lo tanto, con el líquido dentro de la cápsula, pero tiende a no atravesar el dispositivo de filtro (en general un filtro de papel), colocado dentro de la cápsula, tal como se ha descrito anteriormente. Igual que en un flujo de agua a baja presión, que existe cuando se prepara, por ejemplo, té, no hay una agitación importante del agua y del producto a preparar (tal como un material en polvo ingrediente de la bebida) las burbujas de aire se pueden separar del líquido subiendo lentamente a la parte superior de la cámara de producción de la bebida, tal como una cápsula, por ejemplo, permaneciendo detrás del filtro situado dentro de la cápsula. Su volumen aumenta al inyectar el agua dentro de la cápsula. No obstante, este volumen puede resultar tan importante que, por ejemplo, las hojas de té no quedan apropiadamente sumergidas en el líquido (agua) y, por lo tanto, la extracción del té puede no ser suficiente.

35 Se da a conocer un dispositivo de eliminación de aire en el documento WO02074684.

40 La presente invención ha sido conseguida teniendo en cuenta los inconvenientes anteriormente mencionados, y un objetivo de la misma consiste en dar a conocer un dispositivo de bebidas que tiene una reducida cantidad de aire en el líquido utilizado para la extracción del ingrediente de la bebida.

45 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se da a conocer un dispositivo para la producción de bebidas que comprende una cámara de producción de bebidas diseñada de manera que produzca la interacción de un líquido con un ingrediente de la bebida contenido en una cápsula, medios de suministro de líquido para alimentar líquido a dicha cámara de producción de bebidas, medios de calentamiento dispuestos en los medios de suministro de líquido para calentar el líquido, y un compartimiento de separación del aire dispuesto en los medios de alimentación de líquido después de los medios de calentamiento para separar el aire u otro gas contenido en el líquido. El compartimiento de separación de aire comprende una entrada para introducir líquido en el compartimiento de separación del aire, medios para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido a través de la entrada, una salida de líquido separada de la entrada por los medios para contrarrestar la energía cinética, para evacuar líquido del compartimiento de separación de aire y una salida de aire, separar también la entrada por medios para contrarrestar la energía cinética, para evacuar aire del compartimiento de separación de aire.

50 Por medio de las características descritas, se consigue una efectiva disminución de la velocidad de flujo del líquido cuando el líquido entra en el compartimiento de separación del aire. Por lo tanto, es posible reducir la velocidad de flujo de líquido de manera que el aire o gas no es arrastrado dentro del líquido por la velocidad del mismo y, por lo tanto, el aire puede subir a efectos de ser evacuado por la salida de aire y se consigue la separación del aire con respecto al líquido calentado.

55 Los medios para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido a través de la entrada, cambian la dirección del flujo del líquido, pasando a la dirección opuesta del líquido, por lo menos dos veces. Este cambio de dirección de la trayectoria de líquido a la dirección opuesta significa que la dirección del flujo de líquido cambia esencialmente en un ángulo de unos 180°. Se proporcionan, como mínimo, dos cambios en la dirección opuesta de la trayectoria de flujo del líquido por el diseño específico de los medios para contrarrestar la energía cinética del líquido. De acuerdo con ello, la velocidad del fluido puede ser disminuida de manera efectiva. Estos medios pueden ser seleccionados

preferentemente entre deflectores o una trayectoria de flujo laberíntica. Preferentemente, la sección de fluido a través de los medios para contrarrestar la energía cinética del líquido, se incrementa cada vez que existe un cambio de dirección de la trayectoria del fluido a través de dichos medios.

5 De acuerdo con una realización preferente, los medios para contrarrestar la energía cinética del líquido son un laberinto formado por un mínimo de tres elementos cilíndricos dispuestos concéntricamente que están diseñados para forzar el líquido proporcionado por la entrada a hacer una trayectoria de meandros desde una parte central del laberinto a una parte de borde de la misma. Los elementos cilíndricos pueden ser dispuestos para formar, como
10 mínimo, dos espacios intersticiales entre los elementos cilíndricos. Preferentemente, los espacios intersticiales entre los elementos cilindros aumentan gradualmente desde el centro a la parte del borde del laberinto. Preferentemente, el elemento cilíndrico más grande está conectado a la parte del borde del laberinto por un orificio situado en la parte superior del elemento cilíndrico más grande. La parte superior de la parte del borde del laberinto está conectada preferentemente a la salida de aire y la parte del fondo de la parte del borde del laberinto está conectada a la salida de líquido.

15 De acuerdo con un aspecto preferente de la invención, la salida de líquido está dotada de una primera válvula. Por medio de dicha válvula en el valor de la presión a la que se abre la válvula puede ser ajustada a la presión de líquido necesaria para que el líquido sea suministrado a la cámara de producción de bebidas y para la producción de la bebida. Por lo tanto, se puede prescindir de una válvula adicional de contrapresión en los medios de suministro de
20 líquido antes de la cámara 41 de producción de bebidas.

De acuerdo con otra característica preferente de la invención, la salida de aire está dotada de una segunda válvula. Por medio de dicha válvula se puede conseguir suficiente eliminación de aire sin que el líquido escape a través de dicha válvula.

25 Preferentemente, la presión para la apertura de la primera válvula es superior a la de la segunda válvula. Entonces, la eliminación del aire puede ser conseguida ya antes de que el líquido sea evacuado del compartimiento de separación del aire. Por lo tanto, la posibilidad de que el aire separado se mezcle nuevamente con líquido sin aire, queda reducida y, por lo tanto, el líquido suministrado a la cámara de producción de bebidas contiene simplemente un mínimo de aire u otro gas. La presión para la apertura de la primera válvula puede ser, como mínimo, de 0,2 bar, preferentemente, como mínimo, 0,4 bar. De este modo, el líquido es alimentado a la cámara de producción de
30 bebidas a una presión apropiada para la producción de la bebida.

La salida de aire está dispuesta habitualmente en una posición más alta que la salida de líquido con respecto a la horizontal. Por lo tanto, se impide que el aire se mezcle con líquido sin aire nuevamente una vez ha sido separado. Este efecto, se consigue al disponer la salida de aire más elevada que la salida del líquido, dado que el aire es más ligero que el líquido (por ejemplo, agua) y por lo tanto, sube a una parte más elevada del compartimiento de separación de aire donde puede ser fácilmente evacuado del compartimiento de separación de aire, mientras que el líquido puede ser evacuado a través de la salida de líquido dispuesta en una posición más baja. Preferentemente, la
35 salida de aire está dispuesta en la posición vertical más elevada del compartimiento de separación de aire con respecto al dispositivo de producción de bebidas. Por medio de esta característica, al subir el aire hasta la parte más alta del compartimiento de separación de aire se puede conseguir una evacuación suficiente de aire de dicho compartimiento de separación de aire. La salida de líquido puede ser dispuesta en la pared lateral de la entrada del compartimiento de separación de aire. Mediante esta característica, el líquido está muy distanciado del lado de salida del aire, particularmente, cuando el compartimiento de separación del aire está inclinado.

Usualmente, la entrada está conectada a los medios de calentamiento, la salida del líquido está conectada a la cámara de producción de la bebida, y la salida de aire está conectada a un compartimiento de recogida de desperdicios o a medios de respiradero. Entonces, el compartimiento de separación del aire puede ser utilizado
40 fácilmente en un dispositivo común de producción de bebidas para la producción de, por ejemplo, té.

En otra realización preferente, el compartimiento de separación del aire puede comprender, además, una salida de líquido adicional dotada de una válvula diseñada para expulsar líquido por debajo de una temperatura predeterminada. Preferentemente, la salida adicional de líquido está dispuesta en la parte más baja del
45 compartimiento de separación de aire. El compartimiento de separación de aire comprende, preferentemente, dos salidas de agua, una de las cuales está dotada de la primera válvula ya mencionada para posibilitar la expulsión de agua a una presión predeterminada. La segunda salida de agua está situada preferentemente en las proximidades de la primera salida de agua. De esta manera, dicha segunda salida de agua posibilita preferentemente la recirculación del agua en el caso de que la temperatura sea inferior a la temperatura deseada para la preparación de una bebida. La segunda salida de agua está dotada preferentemente de una válvula para controlar la expulsión del
50 agua a través de la segunda salida mencionada para el agua. Preferentemente, se dispone una electroválvula de dos vías en la segunda salida de agua que es mantenida en estado de apertura siempre que la temperatura del agua sea más baja que la temperatura deseada para la preparación de una bebida. Para medir la temperatura del agua dentro del compartimiento de separación de aire se puede disponer un sensor de temperatura específico que está preferentemente conectado a la electroválvula de dos vías o una unidad de control conectada a dicha electroválvula. El sensor de temperatura puede ser cualquier medio interno o externo dispuesto en el compartimiento
55 60 65

de separación de aire, adecuado para medir la temperatura del líquido presente en el compartimiento. El agua que es expulsada desde dicha segunda salida de agua, es realimentada al suministro de agua, más arriba del compartimiento de separación de aire. Preferentemente, el agua expulsada desde dicha segunda salida de agua es alimentada nuevamente al suministro de agua del compartimiento de separación de aire. De acuerdo con ello, la segunda salida de agua posibilita el retorno del agua expulsada hacia el lado de arriba del compartimiento de separación de aire si la temperatura del agua no es suficientemente elevada para preparar una bebida. Una vez que el agua ha alcanzado una temperatura predeterminada, la válvula de la segunda salida de agua es cerrada. De acuerdo con ello, la presión del agua aumenta en la salida del compartimiento de separación de aire y la válvula de agua de la primera salida de agua se abre cuando se alcanza su presión de apertura.

La salida de líquido está dispuesta preferentemente en una parte del laberinto o deflector que está situada esencialmente por debajo de la salida de aire con respecto al laberinto o deflector. De este modo, después de contrarrestar la energía cinética por medio del laberinto o deflector, el aire que se acumula en la parte más elevada del laberinto o deflector se puede evacuar por medio de la salida de aire. Además, el líquido sin aire que se acumula en la parte de fondo del laberinto o deflector puede ser evacuado por medio de la salida de líquido.

La salida de aire está dispuesta preferentemente de modo general en un lado opuesto a la entrada de líquido y al lado de salida del compartimiento de separación de aire. Por medio de esta característica, la salida de aire y la salida de líquido están muy distanciadas entre sí, y de este modo es menos probable la mezcla de líquido sin aire y aire después de haber sido separado una vez.

La invención se refiere también a un procedimiento para la separación de aire de un líquido calentado por medio del dispositivo separador de aire anteriormente mencionado.

Otras características, ventajas y objetivos de la presente invención quedarán evidentes para los técnicos en la materia teniendo en cuenta la siguiente descripción detallada de realizaciones de la presente invención, en relación con las figuras de los dibujos adjuntos.

- La figura 1 es una representación esquemática de un dispositivo de producción de bebidas de acuerdo con la presente invención.
- La figura 2 muestra un ejemplo de un dispositivo de separación de aire de un dispositivo de producción de bebida según una vista en perspectiva desde la parte superior,
- La figura 3 muestra un dispositivo separador de aire según la presente invención, según una vista en sección.
- La figura 4 muestra una representación esquemática de un dispositivo para la preparación de bebidas que comprende el dispositivo separador de aire según al figura 3.

La figura 1 muestra una realización preferente de un dispositivo de producción de bebidas 1 de acuerdo con la presente invención. En dicha realización preferente, un ingrediente T para la preparación de bebidas, para preparar una bebida, está dispuesto en una cápsula 20 o similar, a la que se hace referencia también como cámara de producción de la bebida que está soportada en medios de soporte 2 que comprenden los elementos de accionamiento 3, 4. La cápsula comprende principalmente una envolvente 21 que contiene los ingredientes T para la bebida, tales como té en hojas y similares. La envolvente 21 está delimitada preferentemente por un cuerpo en forma de cubeta 22 y una pared de filtro 23. La cápsula está preferentemente cerrada por una pared de estanqueización 24 que cierra herméticamente la envolvente 21. La cápsula 20 puede comprender además una tapa 25 que está fijada también al cuerpo 22 y que se solapa con la pared de estanqueización 24. La tapa 25 forma un canal interno 26 que termina en su extremo lateral en la salida 27. La tapa 25 está dotada preferentemente de un medio indicador de un orificio en forma de un orificio predeterminado o una zona debilitada o fracturable.

El dispositivo de producción de bebidas 1 puede comprender, además, un dispositivo P para la perforación de la pared de estanqueización 24 en una localización de rebose de la envolvente 21. Tal como se ha mostrado en la figura 1, los medios de perforación P pueden ser activados después del cierre de los elementos de manipulación 3, 4 alrededor de la cápsula 20. Los medios de perforación P son forzados o guiados a través de la tapa 25 a través de los medios indicadores de punzonado tales como un orificio que tiene un diámetro ligeramente mayor que el perforador P. El perforador P puede establecer contacto con la pared de estanqueización 24 efectuando un punzonado para crear una abertura de rebose y a continuación es retraído de la abertura para dejar la abertura completamente abierta. El perforador P puede ser accionado por un solenoide o cualquier otro medio de impulsión equivalente o incluso de manera manual.

A pesar de la descripción anterior, la cápsula 20 no está limitada a ninguna dimensión o diseño, y puede ser utilizado también cualquier otro medio conocido de almacenamiento de ingredientes para bebidas o cámaras de producción de bebidas comprendiendo también un elemento de filtrado para la preparación de una bebida por extracción de ingredientes para bebidas mediante líquidos calientes, preferentemente líquidos calientes a baja presión. A

continuación, con el término líquido se comprende cualquier tipo de líquidos para su utilización en un dispositivo de producción de bebidas, tal como por ejemplo, agua.

5 El dispositivo de producción de bebidas 1 de dicha realización comprende además un recipiente de líquido 5, tal como un depósito de agua, una bomba de líquido 6, medios de calentamiento 7, tales como un dispositivo calentador y una conducción de suministro de líquido 8 a la que se hace referencia también como dispositivo de suministro de líquido. El dispositivo de producción de bebidas 1 puede comprender también un controlador y un interfaz de usuario en forma de panel (no mostrado) para controlar los ciclos de preparación de la bebida tal como es conocido en esta técnica. Además, se puede disponer una válvula de contrapresión 9 para reducir la presión en la
10 entrada o elemento de inyección 10 en la cámara de producción de bebidas 20. El elemento de inyección 10 puede ser preferentemente, una aguja o agujas o cuchilla o cuchillas y una entrada de líquido. En vez de la válvula de contrapresión 9, se puede utilizar una bomba de baja presión que suministra líquido a baja presión.

15 El dispositivo de suministro de líquido 8 comprende, preferentemente entre otros, una conducción de suministro de líquido caliente 11 que está dispuesta entre los medios de calentamiento 7 y la cámara de producción de bebidas 20, para suministrar el líquido caliente a la cámara de producción de bebidas 20 para la preparación/extracción de la bebida.

20 En la conducción 11 de suministro de líquido caliente, se ha dispuesto un dispositivo para la separación de aire 30, al que se hará referencia también como compartimiento de separación de aire, que preferentemente divide la conducción de suministro de líquido caliente 11 en una primera conducción 12 que suministra líquido caliente que contiene aire al compartimiento 30 de separación de aire y una segunda conducción 13 para suministrar líquido caliente sin aire a la cámara 20 de producción de bebidas. El compartimiento 30 de separación de aire y su función se describirán más adelante.

25 La segunda conducción 13 está unida preferentemente al compartimiento 30 de separación de aire, y más preferentemente, está unida al mismo a través de una primera válvula 31. La primera válvula 31 puede ser de cualquier tipo conocido utilizada en dichos dispositivos de producción de bebidas, tal como, por ejemplo, una válvula de retención. Dicha válvula está diseñada preferentemente de manera que se abre para un umbral de la presión predeterminado. Dicho umbral de presión para la apertura de la primera válvula 31 puede ser, por ejemplo, como mínimo, 0,2 bar, más preferentemente, como mínimo, 0,4 bar. Por lo tanto, el líquido es suministrado a la cámara 20 de producción de bebidas a una presión apropiada para la producción de bebidas, y la válvula de contrapresión 9 puede ser omitida.

35 El dispositivo 1 de producción de bebidas comprende también preferentemente una conducción 14 para la salida de aire para suministrar aire desde el compartimiento 30 de separación de aire a un compartimiento de desperdicios 15 y/o a un dispositivo respiradero 16. Se debe observar que el término "aire" es utilizado como sustitución para cualquier tipo de gases y no está limitado al aire. La conducción para la salida de aire 14 está unida preferentemente al compartimiento de separación de aire 30, y más preferentemente está unido al mismo a través de una segunda
40 válvula 32. La segunda válvula 32 está diseñada de manera tal que la válvula 32 permanece abierta cuando el aire se encuentra presente por delante de la válvula, pero la válvula 32 es cerrada inmediatamente en caso de que aparezca líquido. Este tipo de válvula es conocido habitualmente en el estado de la técnica (ver documento WO 02/088580 A1) y proporciona suficiente eliminación de aire sin que escape líquido a través de dicha válvula. En una realización preferente de la invención, el valor de la presión de para la apertura de la primera válvula 31 es superior
45 al valor de la presión para la apertura de la segunda válvula 32, de manera que la eliminación de aire se puede conseguir ya antes de que el líquido sea evacuado desde el compartimiento de separación de aire 30. Por lo tanto, las probabilidades de que el aire separado se mezcle nuevamente por líquido sin aire se reducen y por lo tanto, el líquido que es suministrado a la cámara de producción de bebidas 41 contiene un mínimo de aire.

50 A continuación, se describirá el compartimiento de separación de aire 30 haciendo referencia a la figura 2.

De acuerdo con el ejemplo mostrado en la figura 2, que no forma parte de la invención, el compartimiento de separación de aire 30 comprende preferentemente un cuerpo envolvente 33 que tiene forma cilíndrica pero que no está limitado a ella. El compartimiento de separación de aire 30 presenta además: una abertura de entrada 34 conectada a una entrada 35 que está unida a la primera conducción 12 y, por lo tanto, conectada a los medios de calentamiento 7, una abertura de salida del líquido 36 conectada con una salida de líquido 37 que está unida a la
55 segunda conducción 13 y, por lo tanto, conectada a la cámara de producción de bebidas 20 y una abertura de salida de aire 38 conectada con una salida de aire 39 que está unida a la conducción para la salida de aire 14 y, por lo tanto, conectada al compartimiento de desperdicios 15 o dispositivo respirador 16. La primera válvula 31 está dispuesta de forma intermedia entre el compartimiento de separación de aire 30 y la salida de líquido 37, pero también puede estar dispuesta más abajo en la segunda conducción 13. La segunda válvula 32 está fijada en el
60 compartimiento de separación de aire 30 de forma intermedia entre la abertura de salida de aire 38 y el compartimiento de separación de aire 30 y la salida de aire 39. Por lo tanto, se puede conseguir una desaireación adecuada dado que no puede entrar líquido en la salida de aire 39 y no puede entrar aire en la salida de líquido 37.

65

Dentro del compartimiento de separación de aire 30, se han dispuesto medios para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido por la entrada 35. En el ejemplo mostrado en la figura 2, dichos medios para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido por la entrada 35 es una pared 40, que se designará a continuación asimismo como pared porosa.

5 La pared 40 se extiende desde una pared lateral SW del compartimiento 30 de separación de aire hacia el interior del mismo. La pared lateral SW es una de las paredes superior o de fondo del compartimiento cilíndrico de separación de aire 30. La salida de líquido 37 y la salida de aire 39 están separadas con respecto a la entrada 35 por dicha pared porosa 40. Por lo tanto, la pared porosa 40 está situada dentro del compartimiento de separación de
10 aire 30, de manera que rodea la abertura de entrada 34. Por lo tanto, el compartimiento de separación de aire 30 está dividido, como mínimo, en dos partes que son un primer espacio 41, al que está conectada la entrada 35 y un segundo espacio 42 al que está conectada la salida de líquido 37 y la salida de aire 39. El primer espacio 41 dentro de la pared 40 está delimitado por lo tanto por la pared 40 y la pared lateral SW del compartimiento de separación de
15 aire 30. El segundo espacio 42 está dispuesto entre el exterior de la pared 40 y el compartimiento 30 de separación de aire, es decir, el cuerpo 33.

La pared 40 está realizada a base de un material poroso que puede ser cualquier tipo de material compatible con el suministro de alimentos, tal como, pero sin limitación a ello, lámina de plástico, poliéster no tejido, polipropileno, polietileno, materiales de papel, materiales sinterizados, y combinaciones de los mismos. La pared porosa 40 sirve,
20 por lo tanto, como criba o elemento de filtro para que el aire u otro gas contenido en el líquido calentado puede ser simplemente separado por filtrado de dicho líquido al quedar retenido en el material poroso/mallas de la pared 40.

El material poroso de la pared 40 puede ser diseñado además de manera que cree una ligera resistencia que posibilita la homogeneización de la presión en el primer espacio 41 y un igual reparto del flujo en la totalidad de la
25 superficie 40.

La pared 40 forma una cámara porosa 41 dentro del compartimiento de separación de aire 40 que encierra el primer espacio 41 identificado por una línea de trazos en la figura 2. El término "cámara porosa" queda limitado a una
30 cámara 41 que comprende una pared porosa. La cámara porosa 41 puede presentar cualquier forma. Esta cámara porosa 41 es un cilindro o forma acampanada que tiene un cuerpo principal sustancialmente cilíndrico 40a y una parte extrema hemisférica 40b en el extremo opuesto de la pared lateral SW. Cuya base es la parte de la pared lateral SW del compartimiento de separación de aire que rodea la entrada 35. De este modo, la separación de aire u otro gas del líquido calentado se puede favorecer dado que el gas retenido en las mallas de la pared porosa 40 puede ser simplemente separado de un líquido y debido a la forma acampanada de la pared 40, el aire puede
35 reunirse fácilmente formando una burbuja grande que no puede ser retenida por las mallas de la pared 40 y por lo tanto puede subir fácilmente al punto vertical más elevado del compartimiento 30 de separación de aire.

En el ejemplo, el eje longitudinal LC del compartimiento de separación de aire 30 y el eje longitudinal LW de la pared acampanada o cilíndrica 40 o cámara porosa 41 están sustancialmente alineados. Por lo tanto, se puede conseguir
40 una entrada uniforme del líquido en el compartimiento de separación de aire 30 y una distribución igual de líquido dentro del compartimiento de separación de aire 30.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el primer espacio 41 está preferentemente conectado a la entrada 35 a través de la abertura de entrada 34 dispuesta en la pared lateral SW del compartimiento de separación de aire 30 para la introducción de líquido caliente, calentado por los medios de calentamiento 7 hacia dentro de la pared 40. La
45 abertura de entrada 34 queda dispuesta, por lo tanto, en una posición sustancialmente central de la pared lateral SW del compartimiento de separación de aire 30 correspondiendo con los ejes longitudinales LC,LW del compartimiento de separación de aire 30 y la cámara porosa 41 para favorecer una entrada uniforme del líquido dentro del primer espacio 41, lo que es favorecido adicionalmente por la alineación del compartimiento de separación de aire 30 y la pared 40 o cámara porosa 41. La entrada del líquido puede ser dispuesta en una posición sustancialmente central de la pared lateral del compartimiento de separación de aire correspondiendo con el eje longitudinal del
50 compartimiento de separación de aire y la cámara porosa.

El segundo espacio 42 está conectado a la salida de líquido 37 con intermedio de la abertura 36 de salida de líquido para evacuar líquido desde el compartimiento de separación de aire 30, y a la salida de aire 39 con intermedio de la
55 abertura de salida de aire 38 para la evacuación de aire del compartimiento de separación de aire 30. En el ejemplo, la salida de líquido 37 está dispuesta en el lado de entrada que se encuentra en la pared lateral SW del compartimiento de separación de aire 30. Además, la salida de aire 39 está dispuesta en un lado del compartimiento de separación de aire 30, opuesto a la salida de líquido. Por lo tanto, la separación de aire y líquido queda
60 favorecida y el aire no se puede mezclar en el líquido nuevamente una vez ha sido separado del mismo y ha entrado en el segundo espacio 42, dado que el aire es evacuado en un extremo distal del compartimiento de separación de aire 30 con respecto a la salida de líquido 37 en la pared lateral SW.

La salida de aire 39 o la abertura de salida de aire 38 está dispuesta en una posición más alta que la salida de líquido 37 o la abertura de salida de líquido 36 con respecto a la horizontal. La salida de líquido 37 está dispuesta por debajo de la cara inferior de la pared 40 con respecto a la horizontal y la salida de aire 39 está dispuesta por
65

encima de la cara superior de la pared 40 con respecto a la horizontal. La salida de líquido 37 está dispuesta en la parte más baja, es decir, la posición vertical más baja del compartimiento de separación de aire 30 con respecto al compartimiento de producción de bebida 1 y la salida de aire 39 está dispuesta en la parte más elevada, es decir, en la posición vertical más alta del compartimiento de separación de aire 30 con respecto al compartimiento de producción de bebidas 1. Por lo tanto, dado que el aire es más ligero que el líquido utilizado (por ejemplo, agua), el aire se acumula en la parte más elevada del compartimiento 30 de separación de aire en el segundo espacio 42, encontrándose de este modo adyacente a la abertura 38 de salida de aire de la cual el aire puede ser evacuado fácilmente a través de la segunda válvula 32 mientras que el líquido sin aire puede ser evacuado a través de la primera válvula 31 en un extremo distal del compartimiento de separación de aire 30 con respecto a la abertura de la salida de aire 38 de manera que el aire y el líquido no se pueden mezclar nuevamente y, por lo tanto, el líquido contiene solamente un mínimo de aire.

De manera alternativa o adicional, como mínimo la cámara porosa 41 (o mejor su eje longitudinal LW) dentro del compartimiento de separación de aire 30 o el compartimiento de separación de aire 30 junto con la cámara porosa 41 pueden ser inclinados en un ángulo α (ver figura 1) con respecto a la horizontal, de manera que la entrada 35 está dispuesta en un lado más bajo de la cámara porosa inclinada 41 y por lo tanto, en una posición más baja con respecto a la parte extrema hemisférica 40b de la cámara porosa 41 y de la salida de aire 39. En un ejemplo específico, la pared 40 o la cámara porosa 41 se encuentra en posición vertical con respecto al dispositivo 1 de producción de bebidas, es decir, el ángulo α es igual a 90° y la entrada 35 está dispuesta en una parte de fondo del compartimiento de separación de aire 30 de manera que la pared lateral SW forma la parte de fondo del compartimiento de separación de aire 30 y la salida de aire 39 está dispuesta en la parte superior de dicho compartimiento de separación de aire 30. Por lo tanto, la separación de aire o gas y líquido se puede conseguir fácilmente dado que el aire puede subir fácilmente a la parte más alta del compartimiento de separación de aire 30, mientras que el líquido puede ser simplemente evacuado de la parte de fondo (pared lateral SW) del compartimiento de separación de aire 30 y el aire queda, por lo tanto, distanciado al máximo de la salida de líquido 37 en el segundo espacio 42. De manera adicional, la coalescencia de aire o gas es favorecida cuando queda retenido en las mallas de la pared 40 dado que las burbujas pueden deslizarse fácilmente hacia la parte superior de la pared 40 en la que forma fácilmente la burbuja de aire grande que fácilmente se libera de la pared 40 debido a la forma preferentemente hemisférica de la parte extrema superior 40b de la cámara porosa 41, y por lo tanto, puede subir a la posición vertical más alta del compartimiento de separación de aire 30.

El área de la sección de la entrada 35 y el área de la sección de la pared porosa 40 o cámara porosa 41 o compartimiento de separación de aire 30 se encuentran en una proporción mínima de 1:10 o mínima de 1:100, de manera que una reducción efectiva de la velocidad de flujo del líquido se produce cuando el líquido entra en el primer espacio 41. Dichas secciones son esencialmente perpendiculares a la dirección de flujo del líquido en la entrada 35 o en el compartimiento de separación de aire 30. En el ejemplo, el conducto de entrada tiene un diámetro de 2 mm (área de $3,15 \text{ mm}^2$) y la pared porosa 40 tiene un área en sección mínima de 500 mm^2 . Por lo tanto, el compartimiento de separación de aire 30 presenta un volumen suficiente para amortiguar el flujo de líquido que entra en el mismo. Por medio de esta característica, es posible, por lo tanto, reducir la velocidad de flujo de líquido de manera que el aire no es arrastrado por el líquido debido a su velocidad y el aire (burbujas) puede subir a efectos de quedar retenido en las mallas de la pared 40 donde puede quedar suspendido en la superficie porosa. Cuando queda retenido una vez, el aire se acumula formando una burbuja grande que sube a la parte más elevada del cuerpo envolvente próxima a la salida de aire 39 de la que puede ser evacuada. Por lo tanto, debido a la disminución de la velocidad de flujo del líquido, la separación de aire desde el líquido caliente queda favorecida adicionalmente. Se debe observar que la proporción mencionada debe ser tan grande que se obtenga una disminución de la velocidad de flujo del líquido que es suficiente para la separación del gas con respecto al líquido por la utilización de la pared porosa 40, tal como se ha descrito anteriormente.

A continuación, se describirá un procedimiento para la separación de aire de un líquido en un dispositivo de producción de bebidas 1 de acuerdo con la invención, en relación con la segunda realización de la figura 3.

Un líquido contenido en el recipiente del líquido 5 es bombeado por medio de la bomba de líquido 6 a través del dispositivo de suministro de líquido 8 a través del dispositivo de calentamiento 7, en el que el líquido es calentado hasta la temperatura preferente. El líquido calentado es suministrado posteriormente a través de la primera conducción 12 de la conducción de suministro de líquido caliente 11 del dispositivo de suministro de líquido 8 a la entrada 35 del compartimiento 30 de separación de aire. Entonces, el líquido entra en el primer espacio 41 delimitado por la pared porosa 40 y la pared lateral SW formando la cámara porosa 41 dentro del compartimiento de separación de aire 30. Entonces, el líquido entra en el primer espacio 41 delimitado por la pared porosa 40 y la pared lateral SW que forma la cámara porosa 41 dentro del compartimiento de separación de aire 30 a través de la abertura de entrada 34 formada en dicho compartimiento de separación 30. Cuando entra en dicho espacio 41, es decir, en la cámara porosa 41, la velocidad del aire que contiene líquido disminuye preferentemente por la acción de contrarrestar la energía cinética del líquido introducido a través de dicha entrada 35. Esto se puede conseguir, preferentemente, de manera que el área en sección de la entrada 35 y el área en sección de la cámara porosa 41 o compartimiento de separación de aire 30 se encuentran en una proporción mínima de 1:10, preferentemente, como mínimo, 1:100. No obstante, también es posible que los medios para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido a través de la entrada sean medios para cambiar la dirección del líquido, por ejemplo, un deflector o una

trayectoria laberíntica, tal como se ha descrito en la figura 3. Debido a la disminución de la velocidad de flujo del líquido, las burbujas de aire son capaces de subir hasta una cara superior de la pared 40 o cámara porosa 41 y se puede separar del líquido por su retención en el material de la pared 40.

5 En el borde o interfaz entre el primer espacio 41 y el segundo espacio 42 formado por la cámara porosa 41 o pared 40, las burbujas quedan retenidas en la malla de la pared porosa de tipo filtro 40. Con el tiempo, las burbujas de aire o gas se reúnen formando una burbuja grande que ya no puede ser retenida por la malla de la pared 40. Una cámara porosa 41 que tiene forma acampanada es por lo tanto preferible, dado que el aire o gas puede deslizar fácilmente sobre la pared 40 hacia su parte superior extrema inclinada 40b, donde puede formar fácilmente la burbuja grande que fácilmente se libera de la pared 40 como ya se ha descrito anteriormente. Esta burbuja se eleva entonces al punto vertical más alto del compartimiento de separación de aire 30 dentro del segundo espacio 42 en el que, en una realización preferente, la válvula de salida de aire 32 está posicionada en la abertura de salida de aire 34.

15 Entretanto, el líquido sale del primer espacio 41 a través de la pared porosa 40 hacia el interior del segundo espacio 42 entre la pared 40 y el compartimiento de separación de aire 30, es decir, el cuerpo envolvente 33 y al estar el aire o el gas completamente retenido en las mallas de la pared 40 y a continuación se eleva a la parte superior del compartimiento de separación de aire 30, el líquido en el segundo espacio 42 no contiene burbujas de aire. El segundo espacio 42, es decir, el espacio entre el compartimiento de separación de aire 30 y la pared 40 queda lleno, por lo tanto, con líquido que no comprende burbujas de aire excepto en las proximidades de la salida de aire 39 (válvula 32).

25 En una realización preferente, cuando la presión dentro del compartimiento de separación de aire 30 supera un valor determinado de la presión, que es menor que el valor de la presión para abrir la primera válvula 31, la segunda válvula 32 se abre y la burbuja o burbujas de aire escapan del compartimiento de separación de aire 30. Durante esta operación, la segunda válvula 32 está cerrada siempre que aparece líquido en la salida de aire 39, de manera que siempre se puede conseguir la suficiente desaireación mientras que no se pierde líquido. El aire evacuado a través de la segunda válvula 32 desde el segundo espacio 42, es suministrado preferentemente al medio ambiente del dispositivo de producción de bebidas 1.

30 Cuando la presión dentro del compartimiento de separación de aire 30 supera el valor de presión predeterminado para abrir la primera válvula 31, el líquido (sin aire) contenido en el segundo espacio 42 del compartimiento de separación de aire 30, es evacuado a través de la salida de líquido 37. Dado que la abertura 38 de salida de aire está dispuesta preferentemente en una posición más alta que la abertura de salida de líquido 36, el aire puede ser separado suficientemente del líquido, y de este modo el líquido evacuado del compartimiento de separación de aire 30 a través de la salida de líquido 37 puede ser utilizado para preparación de bebidas en la cámara de producción de bebidas 20 no contiene aire u otros gases en su interior o no los contiene de manera importante.

40 En el caso de que la presión disminuya por debajo del valor umbral de la presión para la apertura de la primera válvula 31, dicha primera válvula 31 es cerrada nuevamente hasta que se supera nuevamente el valor umbral de la presión.

45 El líquido sin aire es suministrado a continuación a través de la segunda conducción 13 a la cámara de producción de bebidas 20 del dispositivo de producción de bebidas 1 y es inyectado en la cámara de producción de bebidas 20 mediante el elemento de inyección 10. En la cámara de producción de bebidas 20 se prepara una bebida por extracción del ingrediente T de la bebida con líquido sin aire en la cámara de producción de bebidas 20. Dado que no se contiene aire o se mantiene solamente en una cantidad mínima en el líquido (por ejemplo, agua) no hay aire o cantidad importante de aire o gas que permanezca detrás de la pared de filtro 23 dentro de la cámara de producción de bebidas 20, de manera que los ingredientes T de la bebida quedan bien sumergidos dentro del líquido todo el tiempo y la bebida, tal como té, puede ser extraída suficientemente de los ingredientes de la bebida tales como hojas de té.

50 Con referencia a las figuras 3 y 4, el compartimiento de separación de aire 30, según la presente invención, se explicará a continuación. En la figura 3, el compartimiento de separación de aire 30 está representado tal como orientado dentro de la máquina de preparación de bebidas que está inclinada con respecto a la horizontal a efectos de mejorar la evacuación de burbujas de gas con respecto al agua caliente.

60 Tal como se apreciará en la figura 3, el compartimiento 30 de separación de aire tiene forma esencialmente cilíndrica, de manera que el interior del compartimiento 30 está conformado en forma de laberinto 55. De esta manera, se facilita agua caliente a una parte central 54 del laberinto 55 por medio de la entrada de agua 35. El laberinto está formado, por lo menos, por tres elementos cilíndricos acoplados 46, 47, 48 que se extienden desde planos 50, 51 del compartimiento 30 de separación de aire. Los planos 50, 51 son preferentemente esencialmente perpendiculares al eje central longitudinal del compartimiento de separación de aire 30 y en particular del laberinto 55. Los tres elementos cilíndricos acoplados 46, 47, 48 presentan longitudes inferiores a la distancia existente entre los planos 50 y 51 y están situados de arriba abajo, de manera que el agua que llega al extremo de un cilindro 46, por ejemplo, puede entrar en el siguiente cilindro más grande, por ejemplo 47, y puede circular a través de dicho

cilindro más grande. El cilindro más grande 48 se encuentra, preferentemente, en conexión de fluido con la parte del borde del laberinto a través de un orificio 481 situado en su parte superior a efectos de acentuar la separación del gas y el agua.

5 La entrada de líquido 35 está preferentemente conectada al elemento cilíndrico interno 46 que presenta un diámetro interior t_1 . La parte central del laberinto 55 puede comprender un deflector 54 dispuesto entre el elemento cilíndrico interno 46 y el segundo elemento cilíndrico 47. El deflector está diseñado preferentemente para desviar líquido facilitado por la entrada 35 al espacio intersticial t_2 entre el elemento cilíndrico interno 46 y el segundo elemento cilíndrico 47. Dicho espacio intersticial t_2 se encuentra en conexión de fluido con el espacio intersticial t_3 dispuesto entre el segundo y tercer elementos cilíndricos 47 y 48. De esta manera, los espacios intersticiales t_2 y t_3 están delimitados por el plano 51 del compartimiento 30 de separación de aire que está diseñado para actuar como elemento deflector para posibilitar el flujo de líquido desde el espacio intersticial interno t_2 al segundo espacio intersticial t_3 del laberinto 55. Los elementos cilíndricos 46, 47, 48 están dispuestos concéntricamente entre sí, los espacios intersticiales t_1 , t_2 y t_3 intermedios posibilitan un cambio de la dirección de flujo de líquido W hacia la dirección opuesta, como mínimo, dos veces dentro del laberinto 55. El espacio intersticial t_3 se encuentra en conexión de fluido con la parte externa del elemento cilíndrico más grande 48 a través de un orificio 481 situado en la parte superior de dicho elemento cilíndrico 48. El laberinto 55 presenta en su parte superior una salida 49 de manera que el aire que es más ligero que el líquido puede escapar del laberinto hacia una parte superior del mismo en la que la salida de aire 39 está conectada al laberinto. La subida del aire dentro del compartimiento de separación de aire 30 está mostrada por puntos A en la figura 3. En la figura 3, la trayectoria de flujo W de la mezcla de aire y agua introducida en el compartimiento de separación de aire 30 se ha mostrado por una línea de trazos y la trayectoria de flujo del agua de la que se ha eliminado el aire se ha mostrado por una línea continua. De acuerdo con ello, el agua es facilitada a la parte central del laberinto y a continuación, es obligada a circular en meandros entre los elementos cilíndricos 46, 47, 48. De esta manera, dado que los elementos cilíndricos están dispuestos concéntricamente, la dirección de flujo W del agua se cambia por lo menos dos veces, a la dirección opuesta. Por lo tanto, la energía cinética del líquido facilitado al compartimiento de separación de aire, se puede reducir de manera efectiva. Además, la sección de fluido a través del laberinto aumenta preferentemente cada vez que existe un cambio de dirección a efectos de reducir la velocidad del fluido. De acuerdo con ello, los espacios intersticiales t_1 , t_2 , t_3 dentro de los elementos cilíndricos 46, 47, 48 y entre los mismos, aumentan preferentemente de forma creciente desde el centro 54 a la parte del borde 53 del laberinto. De esta manera, se dispone preferentemente un último espacio intersticial t_4 entre el tercer elemento cilíndrico 48 y la parte del borde 53 del laberinto 55. Dicho espacio intersticial t_4 es preferentemente más grande que el espacio intersticial t_3 , que a su vez es preferentemente mayor que el espacio intersticial t_2 , que por su parte es preferentemente mayor que el diámetro interno t_1 . Las dimensiones de las secciones de fluido t_1 , t_2 , t_3 , t_4 del laberinto 55 difieren preferentemente de 5 a 50 por ciento. Dado que el cilindro externo 48 está abierto solamente al espacio intersticial t_4 a través de la abertura superior 481, la trayectoria de flujo de agua desciende en el espacio intersticial t_4 alcanzando la parte del fondo del compartimiento de separación de aire 30 en la que la salida de líquido 37 está dispuesta en conexión de fluido con el espacio intersticial t_4 . De esta manera, la salida de líquido 37 está dotada de una válvula 31 que se abre si se alcanza una presión predeterminada dentro del compartimiento de separación de aire 30, tal como se ha indicado anteriormente con respecto a la primera realización preferente. Además, se dispone una segunda salida de líquido 43 en el fondo de la parte más baja del compartimiento 30 de separación de aire, encontrándose dicha segunda salida de líquido 43 asimismo en conexión de fluido con el espacio intersticial t_4 . Dicha segunda salida 43 está dotada de una electroválvula de dos vías que está preferentemente conectada a un sensor de temperatura (no mostrado) que mide la temperatura del agua dentro del compartimiento separador de aire 30. La electroválvula de dos vías está diseñada preferentemente para cerrar la válvula solamente si se alcanza una temperatura predefinida del agua dentro del compartimiento 30. Por lo tanto, si el agua no ha alcanzado todavía una temperatura determinada para preparar la bebida, la segunda salida de aire 43 se encuentra en estado abierto. El agua expulsada desde la segunda válvula de salida 43 es facilitada preferentemente al lado de arriba de la bomba 6 del dispositivo de separación de bebidas (ver figura 4). De acuerdo con ello, se posibilita la recirculación de agua que todavía no ha alcanzado la temperatura deseada.

50 La temperatura preferida para la preparación de la bebida es entre 70° y 95°C. Preferentemente, tal como se ha mostrado en las figuras 3 y 4, la primera y segunda salidas de agua 37, 43 están situadas en la parte más baja del laberinto y la salida de aire 39 está conectada a la parte más alta del laberinto. De este modo, la separación de agua de aire por gravedad queda posibilitada, además, dado que la salida de aire 39 está dispuesta en una posición más alta que la salida de líquido 37, 43 con respecto a la horizontal del compartimiento de separación de aire 30, se impide que el aire se mezcle con agua sin aire nuevamente una vez ha sido efectuada la separación. La implementación de esta válvula puede tener lugar también con la primera realización del compartimiento de separación de aire que comprende una cámara porosa.

55 La figura 4 muestra la trayectoria de fluido del agua en una realización preferente del dispositivo de preparación de bebidas de la figura 3. No obstante, es también posible la implementación con la primera realización del compartimiento de separación de aire que comprende una cámara porosa. Por lo tanto, el agua que es facilitada por medios de suministro de agua externos o internos 5, tal como por ejemplo, un depósito de agua, por lo tanto, el agua es facilitada por medios de suministro externos o internos de agua 5, tal como por ejemplo, un depósito de agua, a los medios de calentamiento 7. De esta manera, la bomba 6 y un medidor de flujo opcional 44 quedan dispuestos entre el filtro de agua 44 y los medios de calentamiento 7. A continuación, se facilita agua caliente al compartimiento

60

65

30 de separación de aire. En caso de que el agua no ha alcanzado una temperatura deseada, la electroválvula de dos vías 52 de la segunda salida de agua 43, se abre, de manera que el agua es recirculada hacia el lado de dentro de la bomba 6. Preferentemente, el agua expulsada desde la salida de agua 43 es facilitada al lado de arriba del medidor de flujo, tal como se ha mostrado en la figura 4. Por lo tanto, el agua demasiado fría para la preparación de la bebida, no tiene que ser expulsada a una cubeta de eliminación o similares.

Si bien la presente invención ha sido descrita haciendo referencia a las realizaciones preferentes de la misma, se pueden introducir muchas modificaciones y alternativas por un técnico ordinario en la materia, sin salir del alcance de la invención que se define por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, el dispositivo de separación de aire se puede utilizar en cualquier tipo de dispositivo de producción de bebidas conocido en el estado de la técnica, que utiliza un líquido caliente para la separación de una bebida utilizando ingredientes de la bebida destinados a su extracción.

Lista de signos de referencia

15	1	Dispositivo de producción de bebidas
	2	Medios de manipulación
	3, 4	Elemento de manipulación
	5	Depósito
20	6	Bomba
	7	Medios de calentamiento (calentador)
	8	Medios de alimentación
	9	Válvula de contrapresión
	10	Elemento de inyección
25	11	Medios de suministro de líquido caliente
	12	Primera conducción
	13	Segunda conducción
	14	Conducción para la salida de aire
	15	Compartimiento de desperdicios
30	16	Dispositivo respirador
	20	Cámara de producción de bebidas (cápsula)
	21	Envolvente
	22	Cuerpo (de la cápsula)
	23	Pared de filtrado
35	24	Pared de estanqueidad
	25	Tapa
	26	Canal interno
	27	Salida
	30	Compartimiento de separación de aire
40	31	Primera válvula
	32	Segunda válvula
	33	Cuerpo (del dispositivo de separación de aire)
	34	Abertura de entrada
	35	Entrada
45	36	Apertura salida líquido
	37	Salida del líquido
	38	Apertura de salida del aire
	39	Salida del aire
	40	Pared (porosa)
50	40a	Parte principal cuerpo (de la cámara porosa)
	40b	Extremo (de la cámara porosa)
	41	Primer espacio (dentro de la pared), cámara porosa
	42	Segundo espacio (entre el exterior de la pared y el cuerpo)
	43	Segunda salida de agua
55	44	Salida de flujo
	45	Filtro de agua
	46	Primer elemento cilíndrico
	47	Segundo elemento cilíndrico
	48	Tercer elemento cilíndrico
60	481	Orificio superior del tercer elemento cilíndrico
	49	Salida
	50, 51	Planos (perpendicular a compartimiento cilíndrico 30)
	52	Electroválvula dos vías
	53	Parte del borde de laberinto 55
65	54	Centro del laberinto 55
	55	Laberinto

ES 2 430 851 T3

	A	Trayectoria del flujo de aire
	LC	Eje central del compartimiento de separación de aire
	LW	Eje central de la pared
	P	Medio de perforación
5	SW	Pared lateral (del compartimiento de separación de aire)
	T	Ingrediente de la bebida
	W	Trayectoria del flujo de agua

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de producción de bebidas (1) que comprende:

- 5 - una cámara de producción de bebidas (20) diseñada para que el líquido interaccione con un ingrediente de la bebida (T),
- medios de suministro de líquido (8) para suministrar líquido a dicha cámara (20) de producción de bebidas,
- medios de calentamiento (7) dispuestos en los medios de suministro de líquido (8) para calentamiento del líquido, y
- 10 - compartimiento (30) de separación de aire dispuesto en el dispositivo de suministro de líquido (8) después del dispositivo de calentamiento (7) para la separación de aire u otro gas contenido en el líquido, en el que el compartimiento de separación de aire (30), comprende:
 - una entrada (35) para la introducción del líquido en el compartimiento (30) de separación de aire,
 - medios (55) para contrarrestar la energía cinética del líquido a través de la entrada (35) por cambio de la
 - 15 dirección del líquido,
 - una salida de líquido (37) separada de la entrada por los medios para contrarrestar la energía cinética, para evacuar el líquido del compartimiento de separación de aire (30), y
 - una salida de aire (39), separada también de la entrada por los medios para contrarrestar la energía cinética, para evacuar aire del compartimiento de separación de aire (30),
 - 20 en el que los medios (55) para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido a través de la entrada (35) cambia la dirección de la trayectoria de flujo del líquido (W) hacia la dirección opuesta del líquido, como mínimo, dos veces.

25 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que los medios para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido a través de la entrada (35) es un deflector o un laberinto (55).

30 3. Dispositivo, según la reivindicación 2, en el que el laberinto (55) está formado, por lo menos, por tres elementos cilíndricos dispuestos concéntricamente (46, 47, 48) que están diseñados para obligar al líquido facilitado por la entrada (35) a recorrer en forma de meandros desde una parte central (54) del laberinto por la parte central del reborde (53) del mismo.

4. Dispositivo, según la reivindicación 3, en el que los elementos cilíndricos (46, 47, 48) están dispuestos para formar, como mínimo, dos espacios intersticiales (t_2 , t_3) entre los elementos cilíndricos (46, 47, 48).

35 5. Dispositivo, según la reivindicación 4, en el que los espacios intersticiales (t_2 , t_3) entre los elementos cilíndricos (46, 47, 48) aumentan gradualmente desde el centro (54) a la parte del reborde (53) del laberinto.

40 6. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que el elemento cilíndrico más grande (48) está conectado a la parte del reborde (53) del laberinto por un orificio (481) situado en la parte superior del elemento cilíndrico más grande (48).

45 7. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que la parte superior de la zona de reborde del laberinto está conectada a la salida de aire (39) y la parte de fondo de la zona de reborde del laberinto está conectada a la salida del líquido (37).

8. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la salida de líquido (37) está dotada de una primera válvula (31) y la salida de aire (39) está dotada de una segunda válvula (32).

50 9. Dispositivo, según la reivindicación 8, en el que el valor de la presión para la apertura de la primera válvula (31) es superior a la segunda válvula (32).

10. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la salida de aire (39) está dispuesta en una posición más alta que la salida de líquido (37) con respecto a la horizontal.

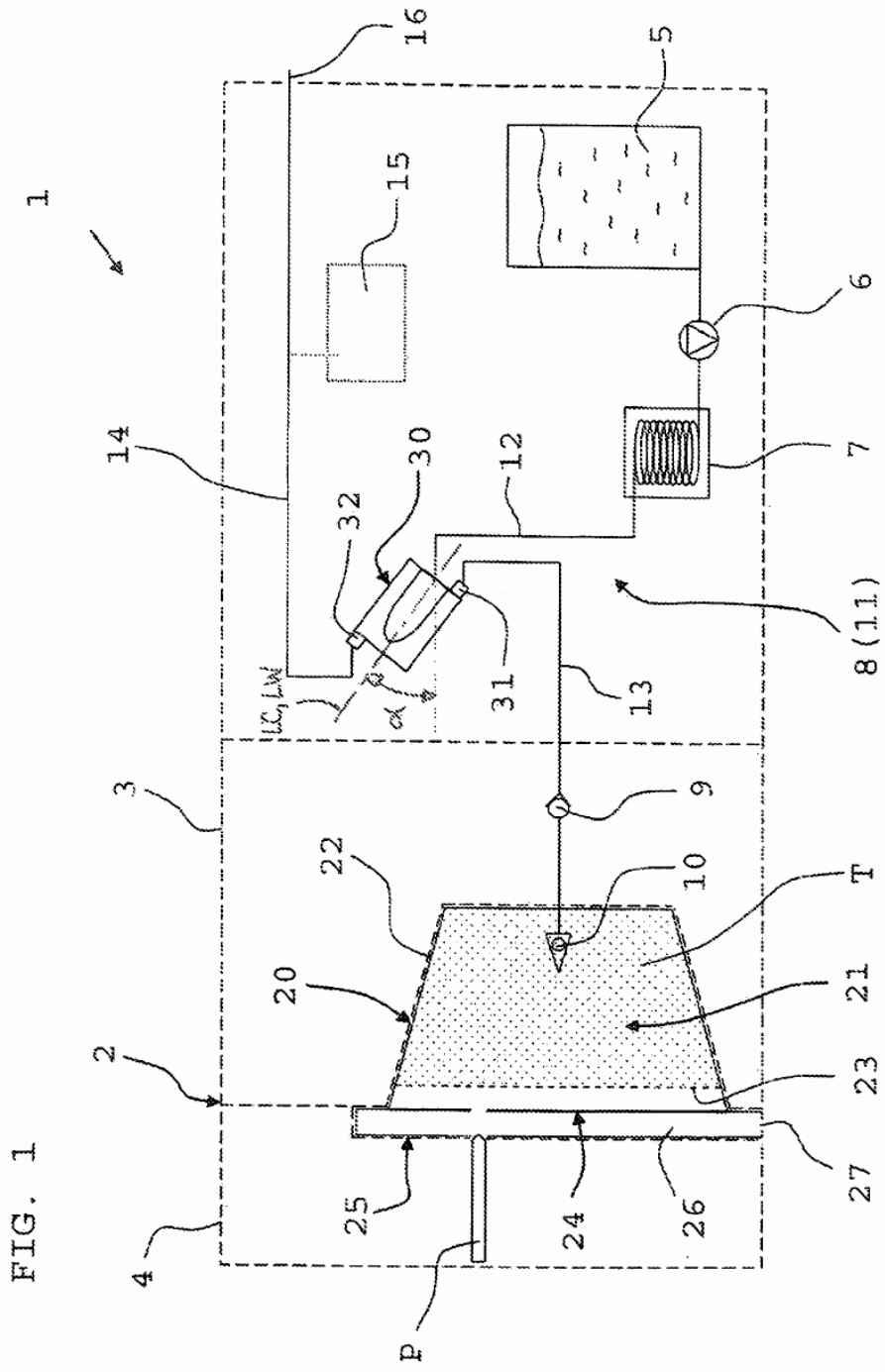
55 11. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, el compartimiento de separación de aire (30) comprende además una salida adicional de líquido (43) dotada de una válvula (52) diseñada para expulsar líquido por debajo de una temperatura predeterminada.

60 12. Dispositivo, según la reivindicación 11, en el que la salida adicional de líquido (43) está dispuesta en una parte más baja del compartimiento de separación de aire (30).

13. Dispositivo de separación de aire (30) para separar cualquier aire u otro gas contenido en un líquido, que comprende:

- 65 - una entrada (35) para introducir líquido en el compartimiento de aire (30),

- medios para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido a través de la entrada (35) por cambio de una dirección del líquido,
 - salida de líquido (37), separada de la entrada por los medios para contrarrestar la energía cinética, para evacuar líquido desde el compartimiento de separación de aire (30), y
- 5 - una salida de aire (39), también separada de la entrada por los medios para contrarrestar la energía cinética, para evacuar aire desde el compartimiento de separación de aire (30), en el que los medios (55) para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido a través de la entrada (35) cambian la dirección de la trayectoria de flujo de líquido (W) a la dirección opuesta del líquido, como mínimo, dos veces.
- 10
14. Procedimiento para la separación de aire desde un líquido caliente en un dispositivo (1) de producción de bebidas, que comprende las siguientes etapas:
- suministrar líquido caliente a través de una entrada (35) al interior del compartimiento separador de aire (30),
- 15 - disminuir la velocidad de flujo del líquido caliente mediante medios para contrarrestar la energía cinética del líquido introducido a través de la entrada (35) al cambiar la dirección del líquido a la dirección opuesta del líquido, por lo menos, dos veces,
- evacuar líquido desde el compartimiento (30) de separación de aire a través de una salida de líquido (37) del compartimiento (30) de separación de aire, estando separada la salida de líquido (37), con respecto a la entrada, por los medios para contrarrestar la energía cinética, y
- 20 - evacuar aire desde el compartimiento de separación de aire (30) a través de una salida de aire (39), estando separada la salida de aire (39) con respecto a la entrada por los medios para contrarrestar la energía cinética.



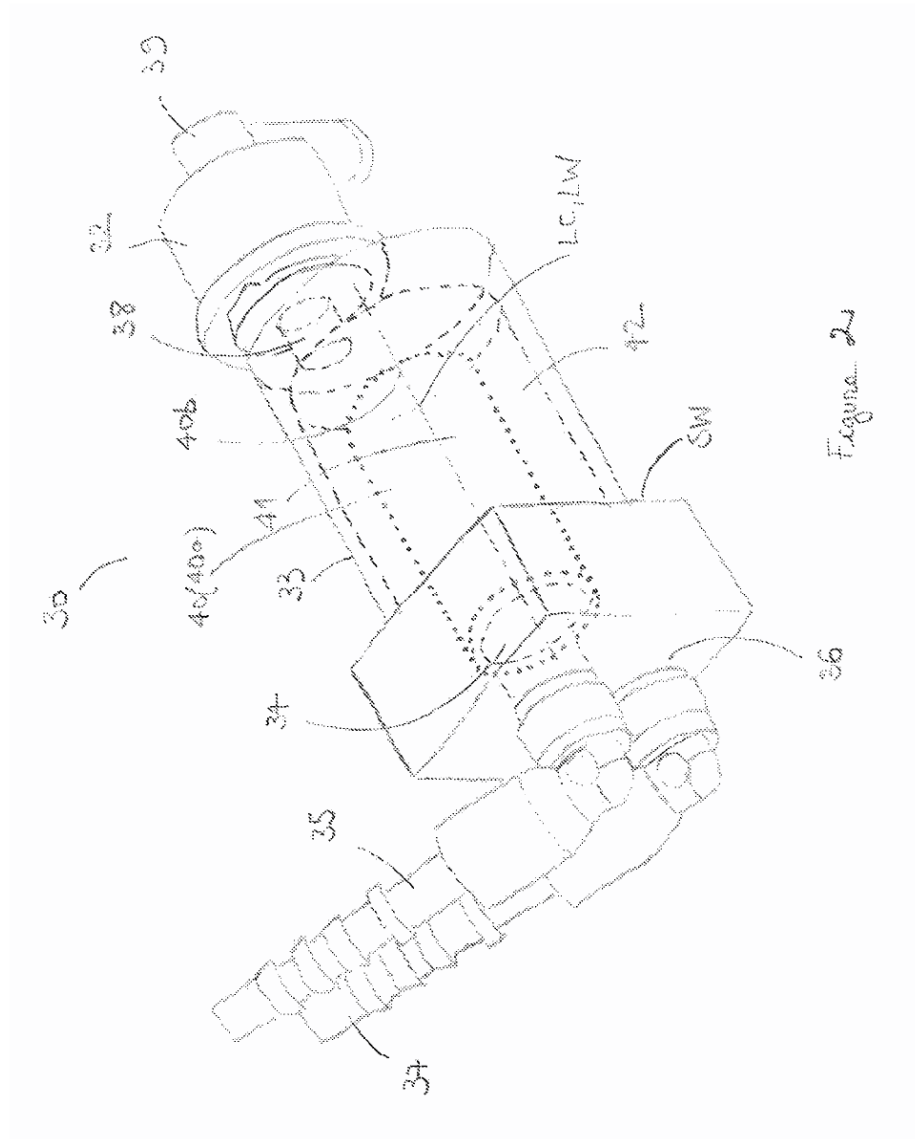


Figure 2

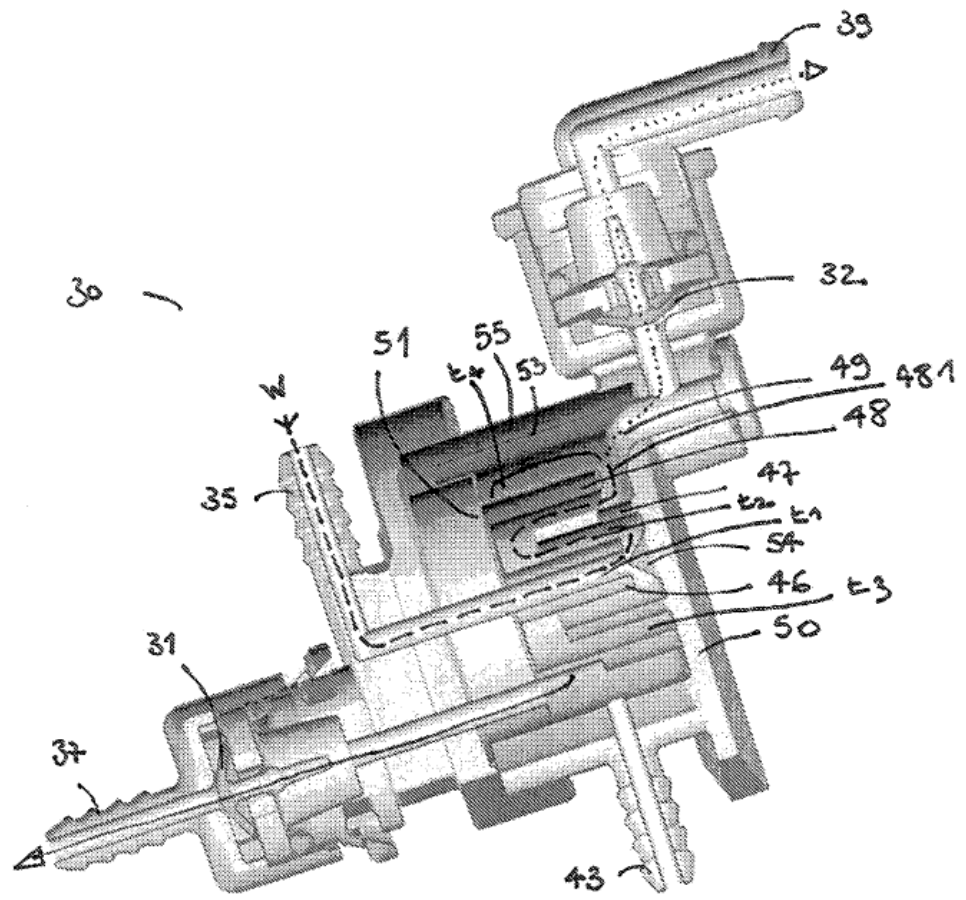


Figura 3

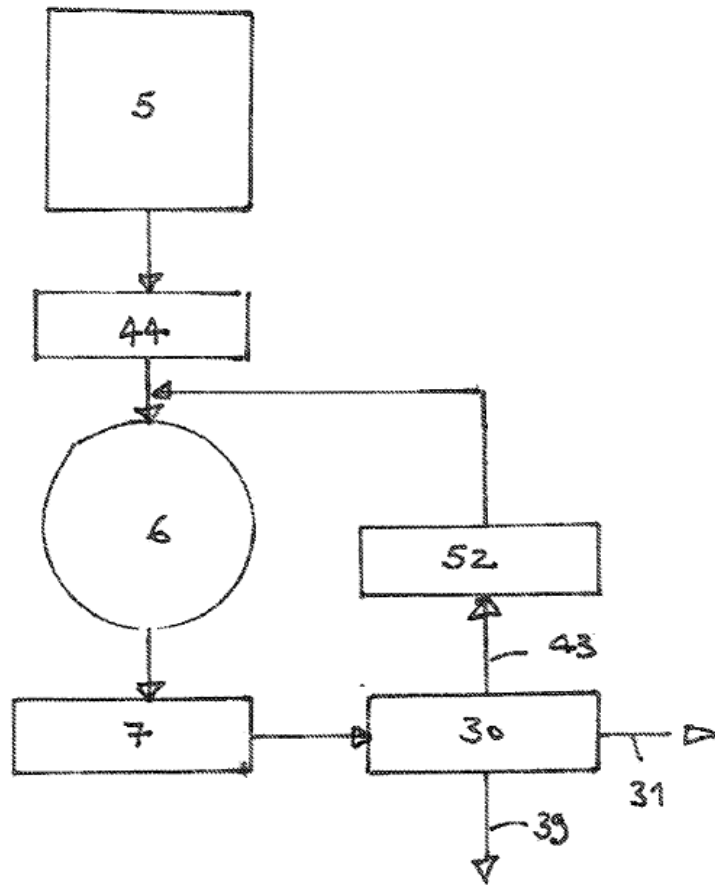


Figura 4