

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 870 551**

51 Int. Cl.:

**A47J 43/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2018** **E 18177320 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.04.2021** **EP 3415062**

54 Título: **Robot de cocina de funcionamiento electromotor**

30 Prioridad:

**16.06.2017 DE 102017113284**

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

**27.10.2021**

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH  
(100.0%)  
Mühlenweg 17-37  
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**KVESIC, MIRKO;  
NACHBARSCHULTE, JANIK;  
ERNER, THOMAS;  
NEZAMI, AMIN;  
VARNHORST, MATHIAS;  
KATAGAROV, DANIEL y  
BETTENHAUSEN, PHILIPP**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 870 551 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**

Robot de cocina de funcionamiento electromotor

## 5 Campo de la técnica

La invención se refiere a un robot de cocina de funcionamiento electromotor con un aparato de base que presenta un motor eléctrico, un recipiente de preparación que puede disponerse en el aparato de base, recipiente de preparación al que están asociados un dispositivo de calentamiento y un mecanismo mezclador, y un dispositivo de destilación que puede unirse con el recipiente de preparación, que presenta un dispositivo de recepción de vapor, un dispositivo de condensación y un dispositivo de salida de líquido, presentando el recipiente de preparación y el dispositivo de recepción de vapor, en el estado unido de recipiente de preparación y dispositivo de destilación, una conexión de flujo entre sí.

15 La invención se refiere además a un dispositivo de destilación para su colocación sobre un recipiente de preparación de un robot de cocina con un dispositivo de recepción de vapor, un dispositivo de condensación y un dispositivo de salida de líquido, presentando el dispositivo de destilación una zona de unión para establecer una conexión de flujo con el recipiente de preparación del robot de cocina, presentando el dispositivo de recepción de vapor una abertura de entrada formada en la zona de unión, presentando la zona de unión una placa de base que presenta la abertura de entrada, y presentando el dispositivo de destilación una zona de recepción asociada al dispositivo de salida de líquido para la disposición de un recipiente colector.

La invención también se refiere a un procedimiento para hacer funcionar un robot de cocina.

## 25 Estado de la técnica

En el estado de la técnica se conocen los robots de cocina de funcionamiento electromotor y los dispositivos de destilación independientes.

30 Los robots de cocina de funcionamiento electromotor presentan por ejemplo un recipiente de preparación, en el que un mecanismo mezclador se adentra a través de un fondo de recipiente. El mecanismo mezclador puede estar configurado por ejemplo como un conjunto de cuchillas con una pluralidad de cuchillas, para triturar y/o mezclar los productos a preparar situados en el recipiente de preparación. Además, se conoce calentar los productos a preparar situados en el recipiente de preparación, en particular también líquidos, pudiendo producirse el calentamiento al mismo tiempo con el funcionamiento del mecanismo mezclador. El documento WO 2013/131 731 A1 muestra por ejemplo un robot de cocina de este tipo.

Además, en el estado de la técnica se conocen dispositivos de destilación configurados como aparatos autónomos, que sirven para la producción de alcohol, en particular alcohol para consumo. Para la producción de alcohol para consumo habitualmente se llevan a cabo dos procesos de destilación. Un primer proceso de destilación sirve para la producción de una base de alcohol. Un segundo proceso de destilación sirve para aromatizar la base de alcohol. En conjunto deben realizarse una pluralidad de etapas de producción, que en parte se llevan a cabo fuera del dispositivo de destilación y en parte por medio del dispositivo de destilación. Los documentos EP 0 095 797 A1 y FR 684509 A dan a conocer por ejemplo dispositivos de destilación convencionales.

45 Habitualmente, en primer lugar, se produce una cebada macerada y se fermenta. Para ello se tritura el grano y se gelatiniza calentando y removiendo después de añadir el agua. Además, se añade una enzima o malta. La cebada macerada así producida debe fermentar habitualmente durante unos días antes de poder seguir procesándola.

50 Para el proceso de destilación, una vez finalizada la fermentación, se coloca la cebada macerada en un recipiente correspondiente del dispositivo de destilación y se lleva a ebullición, por ejemplo, mediante un mechero Bunsen. El vapor producido durante el proceso de ebullición se condensa, separándose una fracción de cabeza y una de cola del condensado, ya que éste contiene una proporción demasiado alta de metanol si la temperatura de ebullición desciende por debajo de los 78 grados centígrados aproximadamente, cuyos productos de degradación pueden tener graves consecuencias para el ser humano, desde dolores de cabeza y daños nerviosos hasta consecuencias mortales. La parte comestible e inocua de la base de alcohol así producida se diluye a continuación con agua y se enriquece con sustancias aromatizantes. Esto también tiene lugar dentro del dispositivo de destilación, en el que la mezcla de alcohol y agua se evapora de nuevo con la adición de las sustancias aromatizantes, se condensa y se expande de nuevo. También en este caso se separan la fracción de cabeza y la de cola.

60 Una desventaja de los dispositivos de destilación conocidos es que sólo pueden utilizarse para el proceso de destilación, pero no para la producción de la cebada macerada. Por tanto, se necesitan varios aparatos separados, lo que, por un lado, dificulta la manipulación durante la producción de alcohol y, por otro, requiere un gran espacio de almacenamiento. Debido al control necesario de la temperatura, la producción de la cebada macerada también es muy costosa. Además, debe ajustarse y supervisarse la temperatura para el proceso de destilación para evitar que se

queme, por un lado, y para mantener baja la proporción de metanol en el alcohol, por otro. Por tanto, la producción de alcohol sólo se recomienda hasta ahora a los usuarios especialmente informados.

Sumario de la invención

5 Partiendo del estado de la técnica mencionado anteriormente, el objetivo de la invención es hacer que la producción de alcohol sea accesible a un círculo más amplio de usuarios y, para ello, eliminar los inconvenientes descritos anteriormente.

10 Para alcanzar el objetivo mencionado anteriormente, la invención propone que el dispositivo de destilación presente una zona de recepción asociada al dispositivo de salida de líquido para la disposición de un recipiente colector, sobresaliendo el dispositivo de salida de líquido en la zona de recepción, de una carcasa del dispositivo de destilación.

15 En un caso particularmente sencillo, el dispositivo de salida de líquido es una zona final de un canal de flujo, que en el sentido de flujo del condensado sigue al dispositivo de condensación. Una abertura de salida del dispositivo de salida de líquido está orientada preferiblemente en el sentido de la gravedad, de modo que el condensado, siguiendo la gravedad, puede salir de manera particularmente sencilla del dispositivo de condensación y a través del dispositivo de salida de líquido. Entonces, por debajo del dispositivo de salida de líquido, dentro de la zona de recepción, puede disponerse un recipiente colector, por ejemplo, un vaso, una botella u otro recipiente. En función de la configuración de la carcasa del dispositivo de destilación la zona de recepción puede estar dispuesta preferiblemente por encima del recipiente de preparación del robot de cocina y por debajo del dispositivo de salida de líquido. De manera particularmente preferida, una placa de base del dispositivo de destilación, que se coloca sobre el recipiente de preparación, pone a disposición la zona de recepción.

25 El robot de cocina de funcionamiento electromotor combina las funciones convencionales como mezclar y calentar con las funciones de un dispositivo de destilación. El dispositivo de destilación forma un accesorio para el robot de cocina, en particular una pieza sobrepuesta para el recipiente de preparación. Se recomienda que el recipiente de preparación y el dispositivo de destilación estén configurados para unirse entre sí, por ejemplo, mediante zonas de unión con correspondencia de forma, y dado el caso presenten un dispositivo para una retención o bloqueo uno respecto a otro. En particular, para ello, puede utilizarse un dispositivo de bloqueo, que habitualmente también sirve para el bloqueo del recipiente de preparación con una tapa. Alternativamente también puede estar previsto que el dispositivo de destilación no se coloque sobre el recipiente de preparación, sino que se una de otro modo con el aparato de base del robot de cocina, garantizándose que el vapor que sale del recipiente de preparación pueda llegar al dispositivo de recepción de vapor del dispositivo de destilación. En principio es posible que el dispositivo de destilación esté dispuesto fuera del robot de cocina, siempre que se garantice que el recipiente de preparación presente una conexión de flujo con el dispositivo de recepción de vapor del dispositivo de destilación. Mediante la combinación según la invención del robot de cocina de funcionamiento electromotor con un dispositivo de destilación pueden realizarse una pluralidad de etapas a llevar a cabo para la producción de alcohol con la combinación así obtenida. Esto se refiere en particular a las etapas de procedimiento para la producción de la cebada macerada y para la realización del proceso de cocción. En detalle, el robot de cocina al que se ha añadido la pieza sobrepuesta de destilación permite una trituración de grano, una recepción de agua añadida, un calentamiento, un mezclado, una recepción de enzimas o malta, así como la fermentación dentro del recipiente de preparación. Siempre que el recipiente de preparación del robot de cocina mientras dure el proceso de fermentación sea necesario para otras tareas, evidentemente puede estar previsto que el usuario utilice un recipiente separado, en particular otro recipiente de preparación del robot de cocina para el proceso de fermentación o para otra operación del robot de cocina. Para un proceso de cocción, la combinación de robot de cocina y dispositivo de destilación puede realizar las etapas de procedimiento de llevar a ebullición la cebada macerada, condensar el vapor y recoger el condensado y, dado el caso, adicionalmente encargarse de una separación de la fracción de cabeza y de cola del condensado. Dado el caso, puede estar prevista una filtración del vapor. El robot de cocina al que se ha añadido el dispositivo de destilación también está configurado además para la realización de la aromatización del alcohol, añadiéndose al recipiente de preparación una pieza de tamiz, con la que es posible introducir sustancias aromatizantes, los denominados "productos botánicos", en la base de alcohol que contiene el recipiente de preparación. Las sustancias aromatizantes también pueden volver a triturarse por medio del mecanismo mezclador del robot de cocina. Para la aromatización se diluye la base de alcohol con agua y también se vuelve a llevar a ebullición por medio del dispositivo de calentamiento, condensándose el vapor como se describió anteriormente y recogiendo como líquido. También a este respecto es posible supervisar o separar una fracción de cabeza y de cola.

60 En conjunto, mediante la adición a un robot de cocina de funcionamiento electromotor convencional de un dispositivo de destilación en el sentido de un accesorio es posible realizar un proceso de producción guiado, supervisado y sencillo para alcohol. A este respecto, también pueden ser útiles dispositivos adicionales del robot de cocina, por ejemplo, una báscula integrada para la medición de los ingredientes añadidos en la producción de la cebada macerada o también de la cantidad de agua añadida antes de la aromatización.

65 Además, también es útil un dispositivo de medición de temperatura asociado al dispositivo de calentamiento para, por ejemplo, determinar la temperatura actual de la cebada macerada o de la base de alcohol existentes en el recipiente de preparación. Mediante la seguridad del proceso alcanzada por medio de un dispositivo de evaluación y control del

robot de cocina, la producción de alcohol es independiente del usuario, de modo que la producción de alcohol es accesible a un círculo más amplio de usuarios.

5 Puede estar previsto que el dispositivo de recepción de vapor presente un sensor de temperatura para la medición de la temperatura del vapor. Según esta configuración el dispositivo de recepción de vapor presenta en sí mismo un sensor de temperatura, de modo que puede medirse la temperatura actual del vapor dentro del dispositivo de recepción de vapor. Esto permite una medición de temperatura particularmente exacta, para evitar una producción excesiva de metanol. Normalmente, el dispositivo de medición de temperatura previsto habitualmente dentro del robot de cocina de funcionamiento electromotor está asociado al dispositivo de calentamiento. A menudo este dispositivo de medición de temperatura, al igual que el dispositivo de calentamiento, está integrado en una zona de fondo del recipiente de preparación. Sin embargo, en determinadas circunstancias, la temperatura medida en este caso no es idéntica a la temperatura actual de los productos a preparar contenidos en el recipiente de preparación y sobre todo al vapor dentro del dispositivo de recepción de vapor. Por tanto, el sensor de temperatura dispuesto adicionalmente dentro del dispositivo de recepción de vapor, con una operación única o adicional, proporciona una mayor seguridad con respecto a la temperatura real durante la evaporación. Así es posible determinar con exactitud cuándo se ha alcanzado la temperatura de ebullición del metanol peligroso para la salud (65 grados centígrados) o del etanol inocuo (78 grados centígrados). De manera particularmente preferida, el sensor de temperatura se encuentra en un trayecto de flujo del vapor, no debiendo estar la distancia entre el recipiente de preparación y el punto de medición innecesariamente alejada o no debiendo verse perjudicada por las paredes de refrigeración y/o los obstáculos. Preferiblemente el vapor puede alcanzar el sensor de temperatura sin una turbulencia previa o una redirección del flujo. El sensor de temperatura es preferiblemente un elemento constructivo eléctrico o electrónico, que transmite una señal eléctrica a un dispositivo de control y evaluación del robot de cocina. Para ello, entre el aparato de base del robot de cocina y el dispositivo de destilación existe una línea eléctrica correspondiente. El sensor de temperatura es ventajosamente un termistor de coeficiente de temperatura negativo (NTC) o positivo (PTC). Además, también son posibles termopares u otros. También puede estar previsto que varios sensores de temperatura estén dispuestos dentro del dispositivo de recepción de vapor. Los valores de medición recibidos de la pluralidad de sensores de temperatura pueden promediarse o procesarse de otro modo para obtener un valor de temperatura.

30 Se propone que el dispositivo de recepción de vapor sea un canal de flujo que proporcione una conexión de flujo del recipiente de preparación al dispositivo de condensación. El dispositivo de recepción de vapor se forma preferiblemente por un canal de flujo, que guía el vapor del recipiente de preparación al dispositivo de condensación. Preferiblemente este canal de flujo se extiende en un rango de longitud rectilínea en una dirección, que corresponde a la dirección de propagación natural del vapor, es decir, en la dirección vertical. El canal de flujo puede estar configurado preferiblemente en una carcasa del dispositivo de destilación, presentando éste en una zona de unión con el recipiente de preparación del robot de cocina preferiblemente una abertura de entrada para la entrada del vapor en el dispositivo de recepción de vapor. El dispositivo de destilación o el recipiente de preparación presentan ventajosamente unas zonas de unión correspondientes para establecer la conexión de flujo, presentando el dispositivo de recepción de vapor la abertura de entrada configurada en la zona de unión. De manera particularmente ventajosa el dispositivo de destilación presenta una placa de base que puede colocarse sobre el recipiente de preparación, que proporciona una abertura de entrada al canal de flujo.

45 Puede estar previsto que el dispositivo de recepción de vapor se estreche en forma de embudo en el sentido de flujo del vapor. En la zona de una abertura de entrada del dispositivo de recepción de vapor, la forma de embudo todavía puede presentar una sección transversal de entrada lo más grande posible, de modo que pueda entrar la mayor cantidad de vapor posible en el dispositivo de recepción de vapor, sin condensarse ya en otra zona del recipiente de preparación y volver al líquido. El dispositivo de recepción de vapor se estrecha en la dirección del dispositivo de condensación, con lo que, por un lado, se aumenta la velocidad de flujo dentro del dispositivo de recepción de vapor y, por otro lado, puede alcanzarse una compresión ventajosa para el proceso de condensación siguiente.

50 Además, se propone que el dispositivo de condensación del dispositivo de destilación presente un dispositivo de refrigeración. En particular, en el caso del dispositivo de refrigeración puede tratarse de un intercambiador de calor o un elemento de Peltier. El dispositivo de refrigeración puede presentar además un recipiente de refrigeración, un ventilador u otros medios adecuados para reducir la temperatura del vapor y producir una condensación. Los intercambiadores de calor a contracorriente, los circuitos de refrigeración u otros también pueden utilizarse como intercambiadores de calor en este contexto. En particular se recomienda configurar un intercambiador de calor como serpentín de refrigeración, de modo que se disponga de la mayor distancia de interacción posible para la condensación del vapor.

60 Además, a la zona de recepción puede estar asociado un dispositivo para el vaciado y/o la retirada automáticos del recipiente colector. Este dispositivo permite, según una realización particularmente preferida, una separación automática de fracción de cabeza y de cola del condensado formado durante la destilación. El dispositivo presenta preferiblemente un mecanismo que retira el recipiente colector de la zona de recepción y lo vacía, o libera una abertura en el recipiente colector, de modo que la fracción de cabeza o de cola pueda salir del recipiente colector o similar. Con esta medida se garantiza que la fracción de cabeza o de cola también se retire realmente del recipiente colector y que no quede en el producto destilado, algo que, de lo contrario, podría provocar graves daños a la salud.

Además, se propone que el robot de cocina presente un dispositivo de evaluación y control, configurado para comparar una temperatura medida con un intervalo de temperatura definido y, en el caso de una desviación de la temperatura medida con respecto al intervalo de temperatura definido, transmitir información sobre la desviación a un usuario del robot de cocina y/o provocar un vaciado de un recipiente colector. Por medio del dispositivo de evaluación y control puede supervisarse casi todo el proceso de la producción del alcohol, desde la producción de la cebada macerada hasta la realización del proceso de destilación. Para garantizar que el usuario del robot de cocina retire realmente la fracción de cabeza y de cola del condensado del recipiente colector, el dispositivo de evaluación y control está configurado para determinar qué parte del condensado debe separarse y cuál puede utilizarse como alcohol para consumo. En un caso sencillo, el vaciado del recipiente colector se deja en manos del usuario del robot de cocina, informándose al usuario de la necesidad del vaciado. Según una forma de realización automatizada el dispositivo de evaluación y control controla un dispositivo para el vaciado y/o la retirada del recipiente colector, para conseguir un vaciado del recipiente colector incluso sin la intervención del usuario. Las dos formas de realización mencionadas anteriormente sirven para proporcionar al usuario un producto seguro e inofensivo para la salud.

Además del robot de cocina explicado anteriormente, con la invención se propone además un dispositivo de destilación para su colocación sobre un recipiente de preparación de un robot de cocina con un dispositivo de recepción de vapor, un dispositivo de condensación y un dispositivo de salida de líquido, presentando el dispositivo de destilación una zona de unión para establecer una conexión de flujo con el recipiente de preparación del robot de cocina, presentando el dispositivo de recepción de vapor una abertura de entrada formada en la zona de unión, presentando la zona de unión una placa de base que presenta la abertura de entrada, y presentando el dispositivo de destilación una zona de recepción asociada al dispositivo de salida de líquido para la disposición de un recipiente colector, estando configurada la zona de recepción en el lado de la placa de base, opuesto al recipiente de preparación, de modo que el recipiente colector pueda colocarse en la zona de recepción sobre la placa de base. El dispositivo de destilación sirve de accesorio para un robot de cocina propuesto anteriormente, presentando el dispositivo de destilación una zona de unión para su unión con un recipiente de preparación del robot de cocina. A este respecto, el dispositivo de recepción de vapor del dispositivo de destilación está dispuesto y configurado preferiblemente de tal modo que su abertura de entrada se adentre en la zona de unión con el recipiente de preparación y que el vapor que sale del recipiente de preparación pueda llegar lo más directamente posible al dispositivo de recepción de vapor. De manera particularmente preferida, el dispositivo de destilación presenta una placa de base, por ejemplo, un fondo de carcasa, en el que está configurada la abertura de entrada. La placa de base puede colocarse sobre un borde del recipiente de preparación, de modo que la abertura de entrada configurada en la placa de base esté dispuesta directamente por encima del recipiente de preparación y el vapor suba hacia arriba al dispositivo de destilación.

Además, el dispositivo de destilación puede presentar todas las características descritas anteriormente también con respecto al robot de cocina que presenta un dispositivo de destilación. Se refiere en particular a un sensor de temperatura del dispositivo de recepción de vapor, una configuración del dispositivo de recepción de vapor como canal de flujo, una configuración en forma de embudo del dispositivo de recepción de vapor, diferentes formas de dispositivos de condensación, así como un dispositivo para el vaciado y/o la retirada automáticos del recipiente colector.

Finalmente, con la invención se propone además un procedimiento para hacer funcionar un robot de cocina según la invención.

El dispositivo de destilación se une con el recipiente de preparación de modo que el vapor que sale del recipiente de preparación fluya al dispositivo de destilación, recibiendo el vapor en un dispositivo de recepción de vapor, condensándose a continuación en un dispositivo de condensación y proporcionándose el condensado formado por medio de un dispositivo de salida de líquido.

#### Breve descripción de los dibujos

A continuación, se explicará la invención en más detalle mediante ejemplos de realización. Muestran:

la figura 1, un robot de cocina según el estado de la técnica,

la figura 2, una vista frontal de un robot de cocina con un dispositivo de destilación colocado sobre un recipiente de preparación,

la figura 3, un esquema funcional de un robot de cocina que presenta un dispositivo de destilación en una representación parcialmente abierta.

#### Descripción de las formas de realización

La figura 1 muestra en primer lugar un robot de cocina 1 de funcionamiento electromotor, como se conoce por el estado de la técnica. El robot de cocina 1 está configurado como aparato de mezcla y cocción combinado. El robot de cocina 1 dispone de un aparato de base 2 para recibir un recipiente de preparación 3. Dentro del recipiente de preparación 3 está dispuesto un mecanismo mezclador 4, que puede unirse con un dispositivo de accionamiento dispuesto en el aparato de base 2. El aparato de base 2 presenta además una pantalla 17 para visualizar un menú de

selección, así como para visualizar información para un usuario del robot de cocina 1. Además, el robot de cocina 1 dispone de un interruptor 18 con el que, por un lado, puede hacerse funcionar un motor eléctrico del robot de cocina 1 y, por otro lado, puede confirmarse una selección de determinados pasos de preparación, habiéndose seleccionado los pasos de preparación, dado el caso, anteriormente a través de la pantalla 17. El aparato de base 2 presenta además dos elementos de bloqueo 20 que, entre otras cosas, pueden servir para el bloqueo del recipiente de preparación 3 con una tapa no representada. En la disposición representada, los elementos de bloqueo 20 pueden girar sobre un eje horizontal. El recipiente de preparación 3 presenta además un asa 19, que puede agarrar un usuario para unir el recipiente de preparación 3 con el aparato de base 2 o para soltarlos. En una zona de fondo del recipiente de preparación 3 está dispuesto además un dispositivo de calentamiento no representado, que sirve para calentar el recipiente de preparación 3. El dispositivo de calentamiento puede ser por ejemplo un calefactor de capa gruesa. Además, el recipiente de preparación 3 puede presentar un sensor de temperatura, que mide una temperatura actual en el recipiente de preparación 3.

La figura 2 muestra el robot de cocina 1 según la figura 1 con un dispositivo de destilación 5 colocado sobre el recipiente de preparación 3. El dispositivo de destilación 5 presenta una zona de unión 14, concretamente en este caso una placa de base 16 del dispositivo de destilación 5 que, por medio de los elementos de bloqueo 20, puede unirse firmemente con el recipiente de preparación 3. El dispositivo de destilación 5 dispone en detalle de una carcasa 21, que por dentro presenta un dispositivo de recepción de vapor 6 y un dispositivo de condensación 7. El dispositivo de recepción de vapor 6 y el dispositivo de condensación 7 no son visibles en la representación según la figura 2. El dispositivo de destilación 5 presenta además un dispositivo de salida de líquido 8, que en una zona de recepción 12 para un recipiente colector 13 sobresale de la carcasa 21 del dispositivo de destilación 5. El dispositivo de salida de líquido 8 es en este caso una zona final de una línea de líquido. El recipiente colector 13 es en este caso un vaso, que puede retirarse de la zona de recepción 12 o colocarse en la zona de recepción 12, concretamente de tal modo que el recipiente colector 13 se sitúe por debajo del dispositivo de salida de líquido 8 y el líquido proporcionado pueda fluir hacia el recipiente colector 13.

La figura 3 muestra un diagrama esquemático de un robot de cocina 1 con un dispositivo de destilación 5, que de manera esquemática reproduce el principio de funcionamiento de un robot de cocina 1 configurado como en la figura 2. En el interior del dispositivo de destilación 5, es decir, dentro de la carcasa 21 se encuentra el dispositivo de recepción de vapor 6, que en este caso está configurado como canal de flujo 10 en forma de embudo. El canal de flujo 10 se estrecha en una dirección observada de abajo arriba en el plano de la hoja. Esto corresponde a la dirección de una abertura de entrada 15 del dispositivo de recepción de vapor 6 hasta el dispositivo de condensación 7. La abertura de entrada 15 del dispositivo de destilación 5 es una abertura realizada en la placa de base 16. A través de esta abertura de entrada 15 puede llegar vapor al dispositivo de recepción de vapor 6. El dispositivo de recepción de vapor 6 presenta un sensor de temperatura 9, que en este caso está configurado como sensor semiconductor. Los valores de medición del sensor de temperatura 9 se leen por medio de un dispositivo de evaluación y control no representado del robot de cocina 1. Al dispositivo de recepción de vapor 6 le sigue el dispositivo de condensación 7. Éste presenta un dispositivo de refrigeración 11, que proporciona un trayecto de flujo en espiral, que se guía a través de una carcasa refrigerada. La refrigeración puede producirse, por ejemplo, por medio de un elemento de Peltier. La figura 3 muestra además un tamiz 22 dispuesto dentro del recipiente de preparación 3 del robot de cocina 1, que durante una aromatización de una base de alcohol puede servir para recibir sustancias aromatizantes.

Para la producción de alcohol para consumo por medio del robot de cocina 1, en primer lugar, se produce una cebada macerada a partir de grano, fruta o similar. Para ello, por ejemplo, se echa grano al recipiente de preparación 3 y por medio de un conjunto de cuchillas fijado al mecanismo mezclador 4 se tritura, es decir, se muele. A continuación, se añade agua y se mezcla la mezcla con un calentamiento por medio del mecanismo mezclador 4. Tras esta denominada gelatinización se añade una enzima o malta. A continuación, la mezcla debe fermentar, lo que habitualmente requiere de varios días.

Tras el proceso de fermentación se une el recipiente de preparación 3 que contiene la cebada macerada dado el caso de nuevo con el aparato de base 2 del robot de cocina 1 y el dispositivo de destilación 5, de modo que la abertura de entrada 15 del dispositivo de destilación 5 se sitúe por encima del recipiente de preparación 3. A continuación, por medio del dispositivo de calentamiento del robot de cocina 1 se lleva la cebada macerada a ebullición, de modo que a través de la abertura de entrada 15 llega vapor al dispositivo de recepción de vapor 6 del dispositivo de destilación 5, pasa por el sensor de temperatura 9 y finalmente se condensa dentro del dispositivo de condensación 7. El condensado llega a través del dispositivo de salida de líquido 8 al recipiente colector 13 dispuesto en la zona de recepción 12. Durante el proceso de destilación el sensor de temperatura 9 mide la temperatura del vapor dentro del dispositivo de recepción de vapor 6. Los valores de medición se transmiten al dispositivo de evaluación y control del robot de cocina 1 y aquí se comparan con un intervalo de temperatura definido, que indica el intervalo de temperatura entre la temperatura de ebullición de metanol y la temperatura de ebullición de etanol. El metanol hierve a 65 grados centígrados, mientras que el etanol empieza a hervir a partir de los 78 grados centígrados. Siempre que la destilación se realice lentamente, durante una fracción de cabeza del proceso de destilación se forma primero una fracción con alto contenido en metanol que debe desecharse. Una vez alcanzado el punto de ebullición del etanol, aumenta la proporción de etanol y el condensado formado constituye la parte consumible del alcohol. Una vez que la temperatura disminuye de nuevo por debajo del punto de ebullición del etanol, vuelve a aumentar la proporción relativa de metanol, de modo que también esta fracción debería volver a desecharse. Ésta es la denominada fracción de cola. Una vez

5 que el dispositivo de evaluación y control determine que la temperatura del vapor es menor que la temperatura de ebullición del etanol, es decir, menor de 78 grados centígrados, se visualiza una información sobre la pantalla 17 del aparato de base 2, que da lugar a que se vacíe el recipiente colector 13. Alternativamente también podría estar previsto que un mecanismo controlado de manera automática retire el recipiente colector 13 de la zona de recepción 12 y lo vacíe, o que el líquido directamente procedente del dispositivo de salida de líquido 8 caiga en un desagüe. Para ello, dado el caso, es necesaria una línea adicional.

10 Durante el proceso de destilación el vapor llega desde el dispositivo de recepción de vapor 6 al dispositivo de condensación 7 y aquí se enfría hasta que el vapor se condensa para formar un líquido. El líquido se proporciona entonces al recipiente colector 13. Tras el final del proceso de destilación, incluida la eliminación de la fracción de cabeza y de cola, se tiene una base de alcohol consumible. Ésta se suele aromatizar, utilizándose a su vez el dispositivo de destilación 5. En primer lugar, se diluye la base de alcohol hasta que por ejemplo se obtiene un contenido en alcohol de 40 % vol. Para ello se mezcla la base de alcohol con agua. En el recipiente de preparación 3 del robot de cocina 1 se introduce el tamiz 22, que contiene sustancias aromatizantes, como por ejemplo hierbas. Después se une el dispositivo de destilación 5 de nuevo con el recipiente de preparación 3 y se lleva la mezcla a ebullición. El vapor producido pasa de nuevo por el dispositivo de recepción de vapor 6, el dispositivo de condensación 7 y el dispositivo de salida de líquido 8. El condensado se acumula dentro de un recipiente colector 13, separándose también en este caso a su vez la fracción de cabeza y de cola. En el recipiente colector 13 se encuentra entonces un alcohol para consumo con un contenido en alcohol ajustado anteriormente.

20 El procedimiento puede incluir además el uso de una báscula del robot de cocina 1 para pesar el grano, agua y similares. Además, ventajosamente también se continúa con una función de mezclado del mecanismo mezclador 4 durante la destilación para, por ejemplo, evitar que se queme.

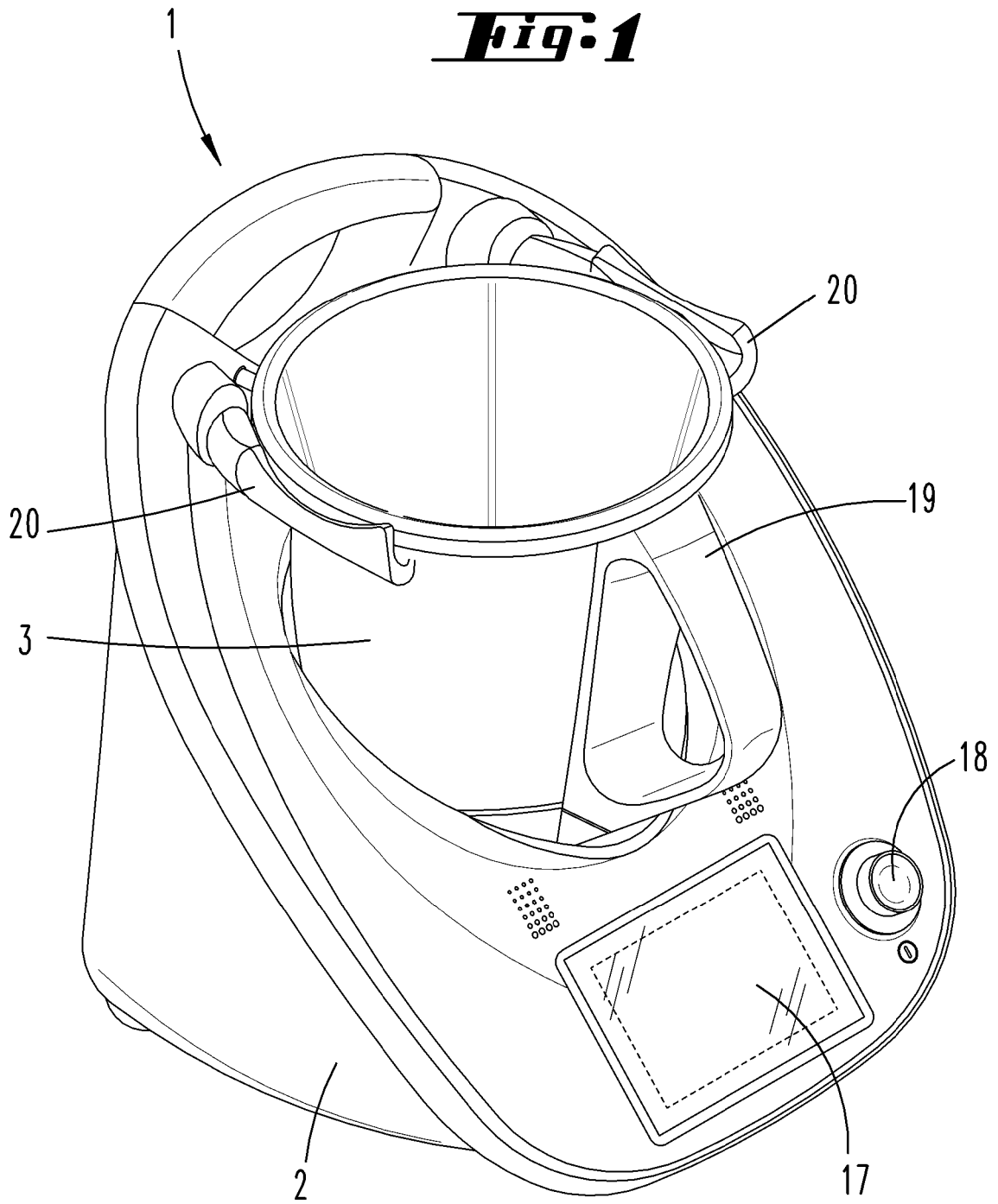
25 Lista de los números de referencia

- 1 robot de cocina
- 2 aparato de base
- 30 3 recipiente de preparación
- 4 mecanismo mezclador
- 35 5 dispositivo de destilación
- 6 dispositivo de recepción de vapor
- 7 dispositivo de condensación
- 40 8 dispositivo de salida de líquido
- 9 sensor de temperatura
- 45 10 canal de flujo
- 11 dispositivo de refrigeración
- 50 12 zona de recepción
- 13 recipiente colector
- 14 zona de unión
- 55 15 abertura de entrada
- 16 placa de base
- 60 17 pantalla
- 18 interruptor
- 19 asa
- 65 20 elemento de bloqueo
- 21 carcasa
- 70 22 tamiz

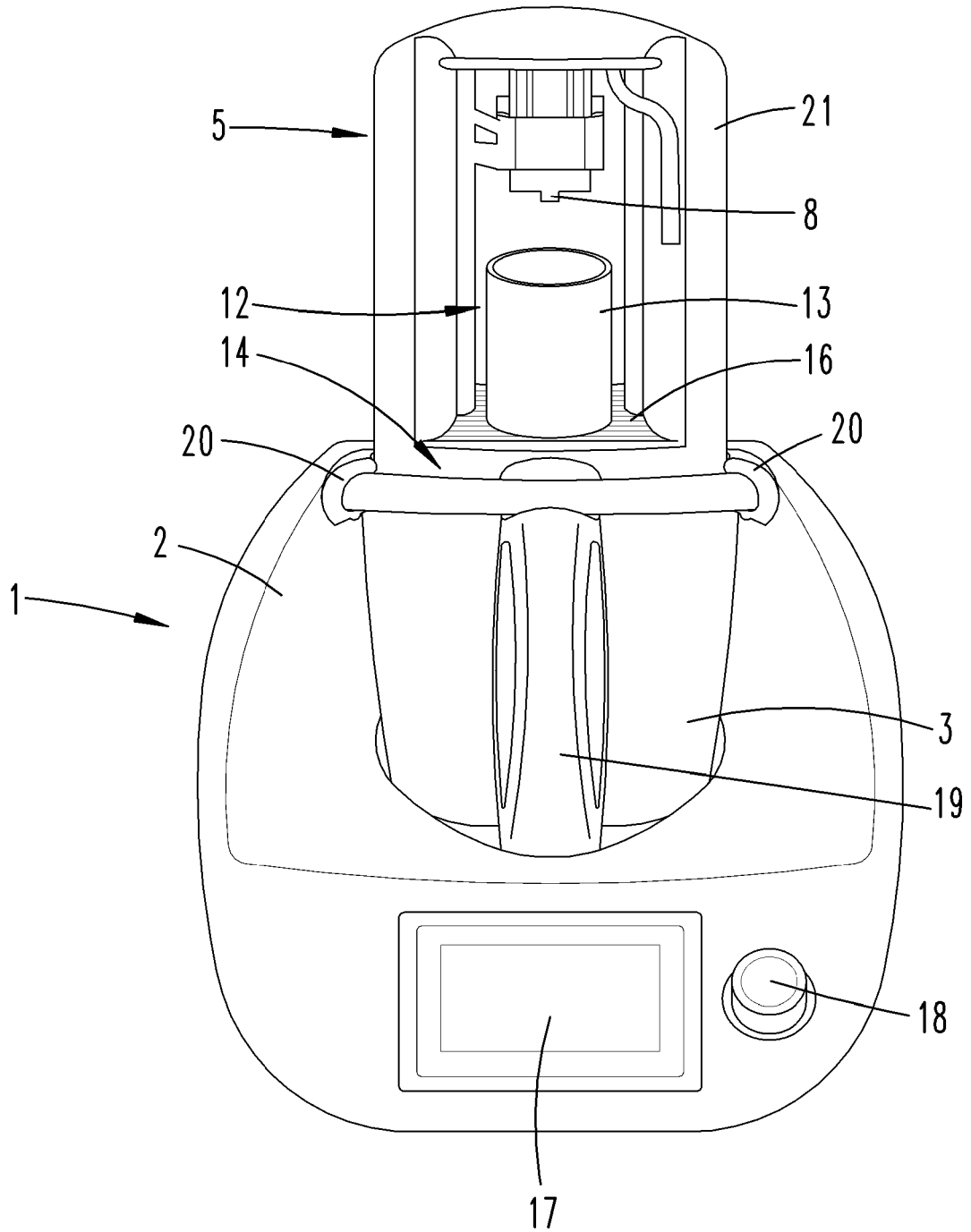
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Robot de cocina (1) de funcionamiento electromotor con un aparato de base (2) que presenta un motor eléctrico, un recipiente de preparación (3) que puede disponerse en el aparato de base (2), recipiente de preparación (3) al que están asociados un dispositivo de calentamiento y un mecanismo mezclador (4), y un dispositivo de destilación (5) que puede unirse con el recipiente de preparación (3), que presenta un dispositivo de recepción de vapor (6), un dispositivo de condensación (7) y un dispositivo de salida de líquido (8), presentando el recipiente de preparación (3) y el dispositivo de recepción de vapor (6), en el estado unido de recipiente de preparación (3) y dispositivo de destilación (5), una conexión de flujo entre sí, caracterizado por que el dispositivo de destilación (5) presenta una zona de recepción (12) asociada al dispositivo de salida de líquido (8) para la disposición de un recipiente colector (13), sobresaliendo el dispositivo de salida de líquido (8) en la zona de recepción, de una carcasa (21) del dispositivo de destilación (5).
- 10
- 15 2. Robot de cocina (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de recepción de vapor (6) presenta un sensor de temperatura (9) para la medición de la temperatura del vapor.
- 20 3. Robot de cocina (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el dispositivo de recepción de vapor (6) es un canal de flujo (10) que proporciona una conexión de flujo del recipiente de preparación (3) al dispositivo de condensación (7).
- 25 4. Robot de cocina (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de recepción de vapor (6) se estrecha en forma de embudo en el sentido de flujo del vapor.
- 30 5. Robot de cocina (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de condensación (7) presenta un dispositivo de refrigeración (11), en particular un intercambiador de calor o un elemento de Peltier.
- 35 6. Robot de cocina (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que a la zona de recepción (12) está asociado un dispositivo para el vaciado y/o la retirada automáticos del recipiente colector (13).
- 40 7. Robot de cocina (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un dispositivo de evaluación y control, configurado para comparar una temperatura medida con un intervalo de temperatura definido y, en el caso de una desviación de la temperatura medida con respecto al intervalo de temperatura definido, transmitir una información sobre la desviación a un usuario del robot de cocina (1) y/o producir un vaciado de un recipiente colector (13).
- 45 8. Dispositivo de destilación (5) para su colocación sobre un recipiente de preparación (3) de un robot de cocina (1), con un dispositivo de recepción de vapor (6), un dispositivo de condensación (7) y un dispositivo de salida de líquido (8), presentando el dispositivo de destilación (5) una zona de unión (14) para establecer una conexión de flujo con el recipiente de preparación (3) del robot de cocina (1), presentando el dispositivo de recepción de vapor (6) una abertura de entrada (15) formada en la zona de unión (14), presentando la zona de unión (14) una placa de base (16) que presenta la abertura de entrada (15), y presentando el dispositivo de destilación (5) una zona de recepción (12) asociada al dispositivo de salida de líquido (8) para la disposición de un recipiente colector (13), caracterizado por que la zona de recepción (12) está configurada en el lado de la placa de base (16), opuesto al recipiente de preparación (3), de modo que el recipiente colector (13) pueda colocarse en la zona de recepción (12) sobre la placa de base (16).
9. Procedimiento para hacer funcionar un robot de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7.

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

