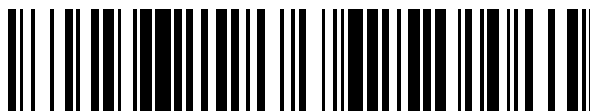


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 754**

51 Int. Cl.:

F16T 1/00 (2006.01)

F24C 15/32 (2006.01)

A47J 27/04 (2006.01)

F22B 1/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2017** **E 17182207 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 3279570**

54 Título: **Dispositivo evaporador para agua y cocedor de vapor con un tal dispositivo evaporador**

30 Prioridad:

01.08.2016 DE 102016214178

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

28.07.2020

73 Titular/es:

E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)
Rote-Tor-Strasse 14
75038 Oberderdingen, DE

72 Inventor/es:

ALBERT, TOBIAS y
SCHÖNEMANN, KONRAD

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 775 754 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 evaporador para agua y cocedor de vapor con un tal dispositivo evaporador

5 [0001] La invención se refiere a un dispositivo evaporador para agua, como se puede usar, en particular, en un cocedor de vapor, así como un tal cocedor de vapor o un aparato de cocción que funciona con vapor de agua.

10 [0002] De la DE 102006029578 A1 se conoce un dispositivo evaporador con un calentamiento general y un espacio dispuesto lateralmente. Allí, el nivel de agua en una zona de agua y, por lo tanto, en el dispositivo evaporador se puede reconocer, de manera segura, por medio de sensores.

[0003] De la DE 102007029244 A1 se conoce otro dispositivo evaporador con las características siguientes:

- un tanque de agua con una pared externa periférica y con una pared interna periférica,
- en la pared externa se proporciona un dispositivo calentador,
- 15 - la pared interna se extiende dentro de la pared externa y a cierta distancia de ella,
- entre la pared externa y pared interna está formada una zona de agua,
- una salida de vapor va desde la zona de agua hacia arriba.

Tarea y solución

20 [0004] La invención tiene por objeto crear un dispositivo evaporador mencionado anteriormente, así como un cocedor de vapor provisto con él o un aparato de cocción, con los que se pueden resolver los problemas del estado de la técnica y, en particular, es posible poder integrar un dispositivo evaporador práctico y eficiente en un cocedor de vapor correspondiente.

25 [0005] Esta tarea se consigue mediante un dispositivo evaporador con las características de la reivindicación 1, así como un cocedor de vapor o un aparato de cocción con las características de la reivindicación 14. Las configuraciones ventajosas y preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones adicionales y se explican con más detalle posteriormente. En este caso, algunas de las características están descritas solamente para el dispositivo evaporador o solamente para el cocedor de vapor o el aparato de cocción. Sin embargo, independientemente de esto, estas deberían poder aplicarse tanto para el dispositivo evaporador como también para el cocedor de vapor o el aparato de cocción de forma autónoma e independiente. La redacción de las reivindicaciones se realiza con referencia explícita al contenido de la descripción.

30 [0006] Está previsto que el dispositivo evaporador tenga un tanque de agua con una pared externa que delimita el tanque de agua o una zona de agua dentro de él. En la pared externa, ventajosamente en su lado externo, se proporciona un dispositivo calentador, que ventajosamente está diseñado de forma plana. En el tanque de agua, a su vez, se proporciona una pared interna, que se extiende dentro de la pared externa y presenta ventajosamente, una distancia con respecto a esta en todas las partes. Ambas están formadas de manera periférica, ventajosamente según el tipo de anillos entre sí. Una zona de agua que discurre o está formada entre la pared externa y la pared interna contiene el agua que se va a evaporar y es ventajosamente periférica, en particular ventajosamente con la forma, que está predeterminada por la pared interna y la pared externa. Esto puede ser un anillo circular.

45 [0007] Dentro de la pared interna está formada una zona interna y dentro de ella está dispuesta una bomba, que sirve para bombear agua a la zona de agua desde una reserva de agua, que puede estar dispuesta fuera del dispositivo evaporador. Para ello, un conducto de agua correspondiente discurre desde la reserva de agua hasta esta bomba. Además, una salida de vapor emerge desde la zona de agua hacia arriba, a través de la cual el vapor de agua producido, que se origina y asciende, en particular, por encima de la zona de agua, se almacena, recoge y conduce al interior del cocedor de vapor o del aparato de cocina.

50 [0008] Al integrar la bomba en una zona interna dentro de la pared interna, el espacio de construcción requerido previamente para ella fuera del tanque de agua está libre para otras unidades funcionales o para una configuración algo más grande de la zona de agua o del evaporador, de modo que, en general, se pueda crear un evaporador más grande y potente con una mayor capacidad de evaporación. Una tal bomba para rellenar la zona de agua o suministrar agua al proceso de evaporación no necesita ser particularmente potente ni, por lo tanto, muy grande. Por lo tanto, también se puede instalar en un dispositivo evaporador relativamente pequeño o en una zona interna pequeña dentro de una pared interna de un tanque de agua periférico o anular. Asimismo, una vía de agua desde la reserva de agua previamente citada hasta la zona de agua, es decir, al lugar del evaporador, puede mantenerse entonces relativamente corta. De esta manera, la zona interna es, ventajosamente, un espacio que se rodea por el tanque de agua, al menos hacia un lado. La zona interna, en la que está dispuesta la bomba, está, en particular, ventajosamente libre de agua o seca. Esto debería servir para cada estado de funcionamiento.

[0009] El tipo de la bomba es subordinado. Puede ser una bomba impulsora, alternativamente también una bomba axial o una bomba de resonancia magnética, como se utiliza, en particular, en máquinas de café o máquinas de expreso.

[0010] En una configuración de la invención puede estar provisto un conducto de suministro de agua desde el exterior directamente hacia la bomba, donde, a tal objeto, se puede usar ventajosamente un conducto de agua como tubo o como manguera de agua flexible. Otro conducto de agua puede conducirse desde la bomba hacia la zona de agua, en particular, desde arriba hacia la zona de agua o por encima de la altura media de la zona de agua. Bajo determinadas circunstancias, también es posible conectar y fijar la bomba con una salida directa a la zona de agua o una pared de la zona de agua o a la pared interna. Por lo tanto, no se necesita otro conducto de agua entre la bomba y la zona de agua o la pared interna. Esto puede ayudar a reducir problemas de fuga. Además, se puede lograr una disposición de la bomba, que ahorre aun más espacio, en la zona interna o dentro de la pared interna.

[0011] En una configuración ulterior de la invención se puede prever que se proporcione una zona de agua dulce cerrada, que sea al menos parcialmente periférica dentro de la zona de agua, preferiblemente, periférica de manera completa. Esta zona de agua dulce preferiblemente anular se sitúa dentro de la zona de agua y, por lo tanto, dentro de la pared interna. A través de esta zona de agua dulce, en la que la bomba está dispuesta en su zona interna, según la invención, está protegida o aislada térmicamente contra el calor irradiado de la zona de agua, en la que el agua se cuece durante la operación del dispositivo evaporador. Por consiguiente, los problemas de temperatura para la bomba se pueden reducir o evitar. Además, la zona de agua dulce se puede acoplar térmicamente bien en la pared interna de la zona de agua o solamente puede estar separada de la zona de agua que se puede calentar mediante la pared interna. De este modo se puede lograr que la zona de agua, por así decirlo, precaliente o caliente conjuntamente la zona de agua dulce. Así, el agua en la zona de agua dulce ya se puede llevar a una temperatura, de modo que el esfuerzo de calentamiento y, sobre todo, un tiempo de calentamiento dentro de la zona de agua para la evaporación ya no sean tan grandes.

[0012] Alternativamente, la zona de agua dulce puede estar térmicamente aislada contra la pared interna de la zona de agua, para no disipar de allí ninguna energía calorífica.

[0013] En la zona de agua dulce se puede suministrar agua dulce desde el exterior mediante un conducto de agua o un conducto de suministro de agua, en particular de la reserva de agua previamente citada del cocedor de vapor. Mediante un conducto de agua la zona de agua dulce puede estar conectado con la bomba en la zona interna. Alternativamente, la bomba de manera similar a la descrita con anterioridad puede estar conectada directamente a una abertura en la pared interna de la zona de agua dulce, de modo que no se necesita ningún conducto de agua, tubería o similar intermedios. El agua puede ser alimentada a la zona de agua por medio de la bomba con un conducto de agua o una manguera. Esta también puede ir desde la bomba situada en el interior a través de la zona de agua dulce hacia la zona de agua, por ejemplo, en una zona interna o completamente por debajo a lo largo de un fondo del dispositivo evaporador. Alternativamente, un conducto de agua separado o una manguera de la bomba pueden sobresalir desde la bomba desde arriba hacia la zona de agua.

[0014] En otra alternativa adicional, en particular, si las partes del dispositivo evaporador, preferiblemente de la pared interna de la zona de agua y de la pared interna de la zona de agua dulce, están compuestas de plástico, se puede prever que dos aberturas estén proporcionadas sobre una pared interna de la zona de agua dulce. La una abertura va directamente a la zona de agua dulce. Un tipo de canal rociado o moldeado puede conectarse a la otra abertura, que discurre, por así decirlo, a través de la zona de agua dulce y desemboca hacia adentro en la pared interna de la zona de agua a través de otra abertura. Una bomba formada correspondientemente con dos conexiones de agua puede estar conectada entonces, como unidad constructiva, a estas dos aberturas en la pared interna de la zona de agua dulce. Esto absorbe el agua a través de la abertura sencilla de la zona de agua dulce y la bombea a través del canal que atraviesa la zona de agua dulce, hacia la zona de agua. Entonces solo se debe proporcionar fácilmente un conducto de agua desde la reserva de agua previamente citada hasta la zona de agua dulce.

[0015] En otra configuración más de la invención, el dispositivo evaporador con la zona de agua previamente citada, la zona de agua dulce y las aberturas en el mismo y, posiblemente también con un paso de agua puede estar diseñado como una pieza de material plástico de una pieza, en particular, como pieza moldeada por inyección. Por lo tanto, los problemas de fuga se reducen o evitan y se necesitan menos o ningún sello complejo por separado.

[0016] En una configuración ulterior de la invención, es posible que una pared divisoria, que divide la zona de agua en una zona externa y una zona interna, esté dispuesta en la zona de agua. Una tal pared divisoria se extiende ventajosamente de manera vertical o paralela a una pared externa y/o interna. La pared divisoria puede discurrir aproximadamente por el centro entre la pared externa y la pared interna, de modo que está a una distancia similar o la misma de ambas. Se proporcionan canales de paso preferiblemente en la pared divisoria, por ejemplo, en una forma simple como aberturas de paso, que conectan una zona externa a una zona interna, de modo que sea posible un flujo de agua. Por lo tanto, se puede lograr que la zona externa sea relativamente

estrecha, por ejemplo, de 1 cm de ancho o entre 5 % y 20 % de la altura de la zona externa o área de agua. Durante un calentamiento de la pared externa, la potencia de calentamiento puede ser, por lo tanto, relativamente grande en relación con el volumen de agua que se calienta directamente, de modo que una producción de vapor empieza relativamente rápido. Simultáneamente, a través del reflujo automático de agua desde la zona de agua interna a través de la pared divisoria mencionada, se puede lograr que el agua no se evapore hacia fuera demasiado rápido, lo que a su vez no solo significaría una reducción en la producción de vapor o incluso una interrupción de la función de vapor, sino que también podría causar daños al dispositivo de calentamiento debido al exceso de temperatura. Mediante el reflujo automático del agua tampoco es necesario utilizar, para este propósito, ningún medio de bombeo o similar. Los canales de paso citados están proporcionados ventajosamente en una zona inferior, en particular, ventajosamente por debajo en un fondo del dispositivo evaporador. Como resultado, el agua que vuelve a fluir no interfiere con el proceso de evaporación. Además, el agua de longitud máxima puede volver a fluir desde la zona interna hacia la zona externa a través de los canales de paso.

[0017] Un calentamiento por película gruesa es apropiado, en la pared externa, como dispositivo calentador. Este puede aplicarse en vías paralelas, como zonas grandes continuas o como vías en otras espiras o bucles y así provocar un calentamiento, en gran parte, de grandes dimensiones y uniforme. Un tal dispositivo de calentamiento se puede extender sobre la altura esencial en dirección vertical al dispositivo evaporador. Eventualmente, este puede estar dividido en una pluralidad de circuitos de calefacción independientes o diferentes, que se pueden operar independientemente uno del otro. Estos diferentes circuitos de calefacción pueden estar divididos en dirección vertical, por ejemplo, como un circuito de calefacción inferior y un circuito de calefacción superior, posiblemente también con un circuito de calefacción central adicional. Se pueden proporcionar sensores de temperatura o un monitoreo de temperatura, tanto puntiforme y de gran dimensión, como se conoce per se del estado de la técnica.

[0018] Una salida de vapor sobre la zona de agua puede estar diseñada de tal manera que abarque o cubra todo el dispositivo evaporador y elimine el vapor acumulado. Alternativamente, se puede proporcionar una guía de vapor para la salida de vapor sobre una zona superior anular de la zona de agua, que deja libre, por ejemplo, la zona sobre la zona interna.

[0019] Estas y otras características surgen, además de las reivindicaciones, de la descripción y los dibujos, donde las características individuales se realizan respectivamente por sí mismas, de forma individual o en grupos en forma de combinaciones alternativas en una forma de realización de la invención y en otros campos, y pueden representar realizaciones ventajosas y patentables en sí mismas, para las que aquí se solicita protección. La subdivisión de la solicitud en secciones individuales, así como títulos provisionales no limitan las declaraciones hechas en el presente documento en su validez general.

Breve descripción de los dibujos

[0020] Los ejemplos de realización de la invención están representados esquemáticamente en los dibujos y se explican con más detalle a continuación. En los dibujos se muestran:

- Figura 1 una representación lateral esquemática de un cocedor de vapor según la invención con un dispositivo evaporador según la invención,
- Figura 2 una representación lateral ampliada de un dispositivo evaporador según la invención,
- Figura 3 una representación lateral de un dispositivo evaporador alternativo según la invención y
- Figura 4 una vista desde arriba seccionada sobre el dispositivo evaporador de la figura 3.

Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0021] En la figura 1 está representado un cocedor de vapor 11 según la invención con una carcasa 13 y una mufla 14, en la que los alimentos se pueden preparar con vapor. El cocedor de vapor 11 presenta una reserva de agua 16, por ejemplo, como recipiente extraíble. Este se puede conectar, por medio de una conexión de acoplamiento 17 a un conducto de suministro de agua 18 de un dispositivo evaporador 20. Un conducto de vapor 21 conduce desde el dispositivo evaporador 20 hacia la mufla 14. Por lo tanto, se puede introducir agua dulce en el dispositivo evaporador 20 desde la reserva de agua 16, a través del conducto de suministro de agua 18. El vapor sale del dispositivo evaporador 20 a través del conducto de vapor 21 para entonces introducirse en la mufla 14 de una manera conocida.

[0022] Además, el cocedor de vapor 11 presenta también un controlador 22, que está conectado al menos al dispositivo evaporador 20. Ventajosamente, el controlador 22 también puede controlar otras o todas las funciones del cocedor de vapor 11.

[0023] En la figura 2 está representado un dispositivo evaporador 20 según la invención, correspondiente a la figura 1, en representación lateral ampliada. Este presenta un tanque de agua 24, que está diseñado de forma tubular o como tubo de pie corto con una sección transversal redonda, véase también, para este propósito, la figura 4, así como las explicaciones correspondientes. El tanque de agua 24 presenta una pared externa 26

giratoria, que está cerrada y se extiende, en forma anular, entre un fondo 27 redondo correspondiente y una tapa 29 redonda. La pared puede estar conectada permanentemente a este, en cualquier caso también puede estar realizada en una sola pieza con al menos uno de los dos. Una pared interna 31 anular también separa una zona interna 40 situada en el interior. La zona de agua 32 mencionada anteriormente, que está llenada con agua 36, está formada entre la pared interna 31 y la pared externa 26. Dentro de esta zona de agua 32 se extiende una pared divisoria 33, ventajosamente paralela a la pared externa 26 y/o pared interna 31. En particular, la pared divisoria 33 se extiende, ventajosamente de forma central, entre estas dos paredes. En la zona inferior, esta puede presentar una pluralidad de aberturas de paso 34, ventajosamente en forma de agujeros o aberturas simples. Entonces, por así decirlo, el agua puede volver a fluir desde la zona interna de la zona de agua 32 separada por la pared divisoria 33 hacia la zona externa.

[0024] En el lado externo de la pared externa 26 se proporciona un dispositivo de calentamiento 38, ventajosamente un dispositivo de calentamiento plano con elementos de calentamiento 39 planos o que cubren un área, que solo están representados esquemáticamente aquí. A tal objeto, se hace referencia a la DE 102007029244 A1, que describe tales dispositivos de calentamiento o elementos de calentamiento, ventajosamente como elementos de calentamiento de película gruesa. El dispositivo de calentamiento 38 también puede estar dividido en una pluralidad de circuitos de calentamiento, en particular, en dirección vertical, que presentan respectivamente al menos un elemento de calentamiento y se pueden operar independientemente uno del otro, pero también juntos. No se realizan otras formas de realización para este propósito. El dispositivo de calentamiento 38 o al menos un elemento de calentamiento 39 termina justo encima del fondo 27 y justo debajo de la tapa 29.

[0025] En la zona interna 40 libre y seca dentro de la pared interna 31 está dispuesta una bomba 41. El conducto de suministro de agua 18 mencionado anteriormente conduce a una entrada de la bomba 42 en la parte superior de la bomba 41. Una salida de bomba 44 va a la zona de agua 32, es decir aquí directamente a una abertura 45 en la pared interna 31. Una tal conexión directa a la entrada de la bomba, así como también a la salida de la bomba, que también se ha descrito inicialmente, presenta la ventaja de que no se necesitan conductos suplementarios, tubos, mangueras o similar. Al mismo tiempo, la bomba 41 debe adaptarse naturalmente, con su carcasa de la bomba, en la zona de la salida de la bomba 44, exactamente a la forma de la pared interna 31. Alternativamente, la salida de la bomba 44 también puede presentar un racor formado de manera protuberante o similar. Esta se puede conectar, por ejemplo, insertar, en la abertura 45 en la pared interna 31. En este caso, también se pueden proporcionar elementos de sellado.

[0026] En el dispositivo evaporador 20 de la figura 2, la zona interna 40 se utiliza dentro de la zona de agua 32 o en el tanque de agua 24 para montar la bomba 41 allí. Esta, controlada, por ejemplo, por el controlador 22, puede bombear agua dulce desde el conducto de suministro de agua 18 a la zona de agua 32, es decir, según la necesidad de agua dulce. Por lo tanto, esto depende de la cantidad de agua 36 que ya se vaporizó mediante el dispositivo de calentamiento 38 y se ha dispersado a través del conducto de vapor 21 o una salida de vapor correspondiente por encima de la zona externa de la zona de agua 32.

[0027] Esta salida de vapor o la transición de la zona externa de la zona de agua 32 hacia el conducto de vapor 21 no está representada con más detalle aquí. Sin embargo, esta puede estar diseñada de tal manera como se ha descrito en la solicitud de patente europea EP 16162893.8 con fecha de solicitud del 30 de marzo de 2016 por el mismo solicitante. Esto se menciona expresamente a este respecto.

[0028] Por medio de la bomba 41 dispuesta en la zona interna, el espacio de construcción necesario, de otra manera, para esto se puede guardar dentro de la carcasa 13 del cocedor de vapor 11 correspondiente a la figura 1. Además, como se debe mostrar la conexión de la bomba 41 directamente a la pared interna 31, las interfaces entre los conductos se reducen eventualmente, lo que provoca un montaje más simple y una configuración más densa del cocedor de vapor 11.

[0029] La separación de la zona de agua 32 en una zona interna y una zona externa mediante la pared divisoria 33 sirve para asegurar que el dispositivo de calentamiento 38 solo tenga que calentar un volumen de agua menor con la zona externa, es decir, entre la pared externa 26 y la pared divisoria 33, para generar vapor. Sin embargo, el agua puede volver a fluir automáticamente o por sí misma, a través de la zona interna, con las aberturas de paso 34 en la zona interna en la pared divisoria 33, incluso sin la operación inmediata de la bomba 41, de modo que una cocción en vacío no pueda realizarse tan rápidamente o se reduzca el riesgo de cocción en vacío, incluido un posible daño del dispositivo de calentamiento 38 o incluso del dispositivo evaporador 20 total.

[0030] Por debajo del tanque de agua 24 o de su fondo 27 también está provisto un racor de descarga 47. Este presenta una válvula de descarga 48. De este modo, el agua residual se puede descargar desde el dispositivo evaporador 20 o del tanque de agua 24 para evitar problemas de higiene causados por el estancamiento del agua durante mucho tiempo cuando no se utiliza el cocedor de vapor 11. Sin embargo, esto es generalmente conocido.

[0031] En la figura 3 está representado un dispositivo evaporador 120 alternativo según la invención, que está configurado de forma similar al de la figura 2. Este presenta un tanque de agua 124 con una pared externa 126 anular periférica, un fondo 127 y una tapa 129. Una pared interna 131 anular periférica, que discurre paralelamente a la pared externa 126, define una zona de agua 132 entre ellas. La zona de agua 132 está dividida, a través de una pared divisoria 133, en una zona interna y una zona externa. Como aquí muestra la vista desde arriba o vista en sección del dispositivo evaporador 120 desde arriba de la figura 4, la pared externa 126, la pared interna 131 y pared divisoria 133 están diseñadas en paralelo y concéntricamente entre sí en forma anular. La pared divisoria 133 presenta una pluralidad de aberturas de paso 134 en la zona inferior. Fuera de la pared externa 126 se proporciona un dispositivo de calentamiento 138 con al menos un elemento de calentamiento 139, como ya se ha descrito anteriormente. Se puede realizar una conexión eléctrica a través de la conexión 157 representada en la figura 4, que ventajosamente está diseñada como una conexión de enchufe.

[0032] Además del dispositivo evaporador 20 de la figura 2, también se proporciona una pared 150 dentro de la pared interna 131, que está configurada igualmente según la figura 4, de manera concéntrica y en forma anular o forma de tubo. Esta se extiende esencialmente cerrada entre el fondo 127 y la tapa 129, hasta una abertura para un racor de tubo 153 de la misma hacia fuera. Entre la pared interna 131 y pared 150 está formada una zona de agua dulce 151. El conducto de suministro de agua 118 conduce hacia adentro de esta zona desde arriba de la reserva de agua del cocedor de vapor. La bomba 141 en la zona interna 140 del dispositivo evaporador 120 extrae el agua de la zona de agua dulce 151 a través del racor de tubo 153 según se requiera. A través de una tubería 155, la bomba bombea este agua dulce, cuando sea necesario, desde arriba hacia la zona interna de la zona de agua 132.

[0033] La ventaja de una tal zona de agua dulce 151 no se basa en que la bomba 11 puede extraer el agua dulce para la evaporación de un suministro más cercano, sino que el anillo de agua dulce 151, que se puede ver en la vista superior en la figura 4, a su alrededor puede proporcionar un buen aislamiento térmico contra el dispositivo de calentamiento 138 en el exterior del dispositivo de evaporador 120 y contra el calor, que también está presente en la zona interna de la zona de agua 132 a través del agua caliente y, por lo tanto, también en la pared interna 131. Para este propósito, como también ocurre en el dispositivo evaporador 20 según la figura 2, se puede proporcionar un aislamiento térmico alrededor de la bomba. Este se puede proporcionar por sí mismo solamente en la bomba o en la pared más cercana a la bomba. En la figura 2, esta es la pared interna 31, que puede estar aislada térmicamente, por ejemplo, en el lado interno, mediante un espesor de pared más grande o los materiales de aislamiento térmicos correspondientes. En el dispositivo evaporador 120 de la figura 3, esto sería ventajoso en la pared 150. Así se requiere menos material de aislamiento. Además, la zona de agua dulce 151 también puede ya precalentarse de alguna manera. Alternativamente, un tal aislamiento puede proporcionarse nuevamente en la pared interna 131, entonces según el aspecto de que no se debe emitir tanto calor a la zona de agua dulce 151, lo que aumenta la potencia térmica en la zona externa de la zona de agua 132 para evaporar el agua 136 contenida allí.

[0034] También en el dispositivo evaporador 120 correspondiente a la figura 2 se proporciona un racor de descarga 147 previamente descrito, junto con una válvula de descarga 148. El racor de descarga, junto con la válvula de descarga, puede servir generalmente también para evacuar esta agua residual mencionada. Alternativamente, este puede servir para un proceso de limpieza y de descalcificación, para poder eliminar un líquido correspondiente de la manera más completa posible después del proceso y también para poder enjuagar. Dado que un tal proceso se puede llevar a cabo solamente en raras ocasiones, la válvula de descarga también puede operarse manualmente, incluso si esto significa un mayor esfuerzo para un operador.

[0035] La bomba 41 puede ser una bomba impulsora. Alternativamente, también se puede proporcionar cualquier otra bomba, por ejemplo bombas de resonancia magnética, como se conocen por las máquinas de café totalmente automáticas o por las máquinas portafiltros para la preparación de café. El dispositivo de calentamiento puede estar configurado ventajosamente como un dispositivo de calentamiento de película gruesa, como se conoce por la DE 102007029244 A1 previamente citada.

[0036] El tamaño o el volumen de la zona externa y de la zona interna de la zona de agua, así como, en su caso, de la zona de agua dulce 151 del dispositivo evaporador 120 según la figura 3 se puede diseñar tan pequeño que, después de que la operación de vapor se haya terminado, si, por lo tanto, no se necesita ningún vapor más, no se debe volver a bombear agua residual a la reserva de agua. Solo debería quedar una pequeña cantidad de agua residual, especialmente en la zona de agua. Entonces esta se puede evaporar directamente para eliminar el agua, incluso si el cocedor de vapor o el proceso de cocción en realidad ya no necesita vapor. De esta manera, se puede evita una bomba necesaria para este propósito y, en general, solo se debe proporcionar una bomba, que dosifique o alimente agua dulce al dispositivo evaporador.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo evaporador (20, 120) para agua (36, 136) con las siguientes características:
 - un tanque de agua (24, 124) con una pared externa (26, 126) periférica y con una pared interna (31, 131) periférica,
 - en la pared externa (26, 126) se proporciona un dispositivo de calentamiento (38, 138),
 - la pared interna (31, 131) se extiende dentro de la pared externa (26, 126) y a cierta distancia de esta,
 - entre la pared externa (26, 126) y la pared interna (31, 131) está formada una zona de agua (32, 132),
 - una salida de vapor (21, 121), que emerge hacia arriba desde la zona de agua (32, 132), **caracterizado por el hecho de que** dentro de la pared interna (31, 131) está dispuesta una bomba (41, 141) para bombear agua desde una reserva de agua (16) hacia la zona de agua (32, 132).
2. Dispositivo evaporador según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dentro de la pared interna (31, 131) está formada una zona interna (40, 140) para la disposición de la bomba (41, 141) en ella, donde preferiblemente la zona interna está seca o libre de agua.
3. Dispositivo evaporador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** se proporciona un conducto de suministro de agua (18) desde el exterior directamente a la bomba (41), preferiblemente procedente de la reserva de agua (16), donde otro conducto de agua conduce desde la bomba hacia la zona de agua, en particular desde arriba hacia la zona de agua.
4. Dispositivo evaporador según la reivindicación 2 y 3, **caracterizado por el hecho de que** la pared interna (31) delimita la zona interna (40) hacia afuera o en dirección radial hacia afuera.
5. Dispositivo evaporador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que**, dentro de la zona de agua (132) se proporciona una zona de agua dulce (151) al menos parcialmente periférica, que está conectada a la bomba (141) mediante un conducto de agua (153).
6. Dispositivo evaporador según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** la zona de agua dulce (151) es completamente periférica, donde preferiblemente se puede suministrar agua dulce desde el exterior hacia la zona de agua dulce (151) mediante un conducto de agua (118).
7. Dispositivo evaporador según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por el hecho de que** el conducto de agua (153) sale de la zona de agua dulce (151) hacia la bomba (141) en una zona inferior de la zona de agua dulce, preferiblemente, en una zona más baja.
8. Dispositivo evaporador según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por el hecho de que** el conducto de agua (118) conduce desde la reserva de agua (16) hacia una zona superior de la zona de agua dulce (151).
9. Dispositivo evaporador según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado por el hecho de que** la zona de agua dulce (151) anular se une o se extiende directamente en el lado radialmente interno de la zona de agua (132) y también gira en forma de anillo, preferiblemente con una única pared divisoria (131) común entre la zona de agua (132) y la zona de agua dulce (151), que está formada por la pared interna (131).
10. Dispositivo evaporador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** en la zona de agua (32, 132) está dispuesta una pared divisoria (33, 133) periférica, preferiblemente, de forma central, en dirección radial en la zona de agua (32, 132) y/o a una distancia constante de la pared externa (26,126), donde la pared divisoria (33, 133) forma una zona radialmente interna y una zona radialmente externa en la zona de agua (32, 132).
11. Dispositivo evaporador según la reivindicación 10, **caracterizado por el hecho de que** se proporciona al menos un canal de paso (34, 134) a través de la pared divisoria (33, 133) entre una zona radialmente interna y una zona radialmente externa, donde, en particular, se proporciona el al menos un canal de paso (34, 134) en la zona inferior de la pared divisoria (33, 133).
12. Dispositivo evaporador según la reivindicación 10 o 11, **caracterizado por el hecho de que** la pared divisoria (33, 133) separa una zona radialmente interior de la zona de agua (32, 132) de la salida de vapor (21,121).
13. Dispositivo evaporador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la salida de vapor (21, 121) está diseñada de manera periférica sobre la zona de agua (32, 132), en particular sobre una zona radialmente exterior de la zona de agua, donde preferiblemente se proporciona un conducto de vapor, que sale de la salida de vapor (21, 121).

14. Cocedor de vapor (11) con un dispositivo evaporador (20, 120) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cocedor de vapor (11) presenta:

- una reserva de agua (16) con un conducto de agua (18) a este dispositivo evaporador (20, 120),
- una mufla (14) para la preparación de alimentos mediante vapor,
- un conducto de vapor (21, 121) desde el dispositivo evaporador (20, 120) hasta la mufla (14).

5

