

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 802 131**

51 Int. Cl.:

F24H 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.03.2012 PCT/IB2012/051016**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2012 WO12120432**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2012 E 12755266 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 2683990**

54 Título: **Máquina para hacer café con elemento de calentamiento infrarrojo o halógeno de alto voltaje semiexterno**

30 Prioridad:
07.03.2011 US 201113041459

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.01.2021

73 Titular/es:
**AVELON ESPRESSO SYSTEMS LTD. (100.0%)
P.O. Box 2204, Industrial Zone
Rannana, IL**

72 Inventor/es:
GONEN, GUY

74 Agente/Representante:
VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

ES 2 802 131 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

Máquina para hacer café con elemento de calentamiento infrarrojo o halógeno de alto voltaje semiexterno

5 Campo y antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a aparatos y métodos para máquinas para hacer café y, más particularmente a máquinas para hacer café que tienen elementos de calentamiento semiexternos.

10 Las máquinas para hacer café, un término que se entiende que se incluye dentro las máquinas para hacer espresso, requieren calentar el agua usada para hacer el café o el espresso, y para hacer además otras bebidas calientes (por ejemplo, té) y vapor (para espuma de leche). El agua usada en las máquinas para hacer café es agua en la que existen una cantidad significativa de minerales disueltos. Esto puede ser agua del grifo o puede ser agua embotellada que contiene minerales.

15 Se conoce bien que calentar el agua provoca al menos que algunos de los minerales se precipiten fuera de la solución ya sea a través de la evaporación del solvente del agua debido al calor o a través de la precipitación del soluto fuera de la solución como partículas finas. En cualquier caso, las partículas que salen de la solución gravitan a la parte inferior o el lado del recipiente o se acumulan en dispositivos sumergidos en el agua, que mantienen la solución como sedimento. Por ejemplo, los depósitos de calcio son un resultado común de calentar el agua.

20 Cuando la lluvia cae al suelo disuelve la piedra caliza y la tiza. El bicarbonato soluble de calcio y magnesio se disuelven en el agua. Cuando el agua se calienta, los bicarbonatos solubles liberan carbonato de calcio insoluble, lo que provoca incrustaciones de cal.

25 Se conoce bien que la calcificación y el depósito de incrustaciones de cal son un problema continuo para las máquinas para hacer café por varias razones. El calcio y la cal se adhieren a todo lo que toca el agua. Esto incluye el elemento de calentamiento, el elemento de medición de la cantidad de agua y otros sensores y otros componentes críticos. La acumulación de incrustaciones reduce la eficiencia térmica al aumentar el tiempo que toma para alcanzar la temperatura deseada. De manera más importante, los depósitos de cal o calcio interfieren con el funcionamiento adecuado del elemento de calentamiento. La transferencia de calor se afecta y la eficiencia energética se reduce. Cuando el elemento de calentamiento funciona mal por la acumulación de depósitos escamosos, el elemento de calentamiento tiende a sobrecalentarse y estar en un estado de cortocircuito. Como un resultado del cortocircuito, el aparato para hacer café o para hacer espresso completo puede dejar de funcionar e incluso otros sistemas conectados a la misma línea de electricidad pueden afectarse negativamente por el cortocircuito.

40 Como un resultado, las máquinas que se supone que duren de 10 a 20 años terminan por durar de 2 a 4 años. En consecuencia, los costos de reemplazo de equipos son astronómicos. Los costos de mano de obra para mantener estas máquinas para hacer café son además altos ya que se requiere un técnico certificado en máquinas de espresso para reemplazar estos elementos de calentamiento. Su trabajo toma varias horas y la máquina está inactiva durante ese tiempo, lo que afecta el negocio.

45 Una cosa que puede hacerse para tratar de evitar la acumulación de cal y calcio en el elemento de calentamiento es aumentar la frecuencia de los controles de mantenimiento. Las sustancias químicas para limpiar la cal y el calcio cuestan además dinero. Consecuentemente, aumentar la frecuencia de los controles de mantenimiento aumenta los costos de mano de obra y genera un aumento significativo en los costos de mantenimiento generales.

50 Los intentos anteriores para resolver este problema incluyen el uso de descalcificadores de agua que se colocan en el agua. Los descalcificadores de agua intercambian iones de calcio y magnesio con dos veces más iones de sodio. Este intercambio es costoso de mantener, requiere mucha venta para operar y puede requerir mucha agua extra. Los ambientalistas mantienen además que los descalcificadores de agua contaminan nuestro medio ambiente al depositar cloruro en nuestro suministro de agua. Pueden dañar además a las personas con dietas restringidas de sal. Las objeciones ambientales han llevado a la legislación – en el nivel estatal o local - por un conteo en aproximadamente 34 estados de los Estados Unidos que restringen el uso de descalcificadores de agua en los sistemas de alcantarillado sanitario. En algunos países, además, los descalcificadores de agua pueden prohibirse en el futuro cercano por razones ambientales. Los descalcificadores de agua supuestamente aceleran además el daño de la tubería a medida que fluye más agua salada a través de la tubería.

60 Un intento adicional de la técnica anterior para resolver el problema implica el uso de filtros en las máquinas para hacer café. Los filtros son costosos. En adición, los filtros deben mantenerse adecuadamente, sin embargo, para ser efectivos. De hecho, los filtros necesitan reemplazarse cada par de meses. La experiencia del solicitante en la reparación de máquinas para hacer café durante décadas es que los filtros no se mantienen simplemente adecuadamente. No se reemplazan cuando deben. Una razón común, además de la pereza, es que hay un cambio de mano de obra frecuente en los puntos de venta que usan máquinas para hacer café y hay una escasez constante de personal capacitado capaz para cambiar los filtros.

65

Otra solución de la técnica anterior es un elemento de calentamiento externo seco instalado alrededor del tanque de agua como parte integral del tanque de agua. Esto resuelve el problema de la acumulación de depósitos escamosos. Sin embargo, provoca otros problemas. Por ejemplo, en caso de mal funcionamiento, necesita reemplazarse el tanque de agua completo que utiliza el elemento de calentamiento externo seco. Estos elementos de calentamiento son además costosos ya que requieren potencia muy alta para compensar el hecho de que el calor que emiten se emite lejos del tanque de agua. En adición, se necesita un técnico certificado en máquinas de espresso para reparar el elemento de calentamiento. Los costos de mano de obra para reparar estos elementos de calentamiento externos secos pueden tomar varios días ya que estos elementos de calentamiento son extremadamente difíciles de mantener. El elemento de calentamiento debe estar además completamente en contacto con la superficie del tanque metálico o se llenará un espacio por bolsas de aire que disminuyen la vida del elemento de calentamiento. Sin embargo, estar completamente en contacto con la superficie del tanque metálico a menudo resulta en la dotación de que el elemento de calentamiento se revista al expandirse fuera de forma durante el uso, lo que complica el reemplazo por el técnico.

El documento US 5 259 297 A enseña una máquina para hacer espresso que tiene una manija para espresso que contiene café molido y calentadores en línea para calentar el agua que fluye a las manijas. El documento US 5 371 830 A enseña un calentador eléctrico líquido infrarrojo que incluye un volumen anular donde se introduce agua para calentarse por la unidad emisora de infrarrojos.

Hay una necesidad imperiosa de tener un método y aparato para resolver la acumulación de depósitos de cal y calcio del agua que afecta negativamente las máquinas para hacer café.

Resumen de la presente invención

La presente invención se proporciona por las reivindicaciones adjuntas 1 y 12. Modalidades beneficiosas se proporcionan en las reivindicaciones dependientes. Un aspecto de la presente invención es una máquina para hacer espresso que tiene un elemento de calentamiento de onda corta que está dentro de un tanque de agua, el tanque de agua que aloja agua calentada que fluye a una vaina/cápsula o manija para espresso, la vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido, el elemento de calentamiento de onda corta empotrado en un manguito conductor de calor para no estar en contacto con el agua dentro del tanque de agua, el agua que contiene minerales.

Un aspecto adicional de la presente invención se dirige a un conjunto para una máquina para hacer café que incluye un elemento de calentamiento semiexterno, que comprende un primer tanque de agua para generar agua caliente para bebidas un primer manguito conductor de calor que cruza el primer tanque de agua y empotrado de manera que una pared interior del primer manguito conductor de calor no esté en contacto con el agua del primer tanque de agua; un primer elemento de calentamiento de onda corta no está en contacto con el agua del primer tanque de agua, el primer elemento de calentamiento de onda corta empotrado en el primer manguito conductor de calor, el primer elemento de calentamiento de onda corta seleccionado del grupo que comprende una lámpara halógena y una lámpara infrarroja, el elemento de calentamiento de onda corta conectado a un controlador que determina cuándo y durante cuánto tiempo se activa el elemento de calentamiento de onda corta; un segundo tanque de agua como una cubeta integral de un cabeza de grupo de máquina de espresso para generar agua caliente para café; un segundo manguito conductor de calor que cruza el segundo tanque de agua, una segunda pared interior del segundo manguito conductor de calor no está en contacto con el agua del tanque de agua; y un segundo elemento de calentamiento de onda corta no está en contacto con el agua, el segundo elemento de calentamiento de onda corta empotrado en el segundo manguito conductor de calor, el segundo elemento de calentamiento de onda corta seleccionado del grupo que comprende una lámpara halógena y una lámpara infrarroja, el segundo elemento de calentamiento de onda corta conectado a un controlador que determina cuándo y durante cuánto tiempo se activa el segundo elemento de calentamiento de onda corta, el agua caliente calentada por el segundo elemento de calentamiento de onda corta que sale del segundo tanque de agua a una vaina/cápsula o manija para espresso la vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido y el agua caliente calentada por el segundo elemento de calentamiento de onda corta de manera suficiente para preparar los granos de café molido en espresso.

Un aspecto todavía más de la presente invención implica un método para operar una máquina para hacer espresso que tiene un tanque de agua, que comprende proporcionar una máquina para hacer espresso con un elemento de calentamiento de onda corta que está dentro del tanque de agua pero no está en contacto con el agua en el tanque de agua; operar la máquina para hacer espresso mientras el elemento de calentamiento de onda corta se desconecta de otros componentes eléctricos de la máquina para hacer espresso hasta que el elemento de calentamiento de onda corta se queme sin provocar un cortocircuito; y reemplazar el elemento de calentamiento de onda corta con un nuevo elemento de calentamiento de onda corta.

Un aspecto todavía más de la presente invención se dirige a un método para operar una máquina para hacer espresso, que comprende proporcionar a la máquina para hacer espresso con un tanque de agua, el tanque de agua que mantiene agua y que tiene una salida de agua en comunicación a través de un canal de comunicación con una vaina/cápsula o manija para espresso, la vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido, el canal de comunicación gobernado por un controlador; instalar un manguito conductor de calor que cruza el tanque de agua, el manguito conductor de calor que tiene un elemento de calentamiento de onda corta empotrado en el mismo, el elemento de calentamiento de onda corta no está en contacto con el agua, el elemento de calentamiento de onda corta

seleccionado de una lámpara halógena y una lámpara infrarroja y capaz de calentar el manguito conductor de calor para calentar el agua en el tanque de agua a una temperatura de ebullición; usar un controlador para activar el elemento de calentamiento de onda corta para calentar el agua a la temperatura de ebullición, la temperatura del agua calentada por el elemento de calentamiento de onda corta calculada para ser adecuada para hacer espresso cuando el agua calentada fluye desde el tanque de agua a la vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido, y extrae café; someter los gránulos de café en la vaina/cápsula o manija para espresso a un flujo de agua calentada que sale del tanque de agua a través de la salida de agua y que viaja a través del canal de comunicación, el agua calentada que se ha calentado por el elemento de calentamiento de onda corta; y mantener el elemento de calentamiento de onda corta libre de cal y depósitos de minerales del agua durante la vida de la máquina para hacer espresso.

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención se entenderán mejor con referencia a los siguientes dibujos, descripciones y reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

Diversas modalidades se describen en la presente descripción, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en donde:

La Figura 1 es una vista en planta frontal de una máquina para hacer espresso, con un tanque de agua que contiene un elemento de calentamiento y que tiene una vía de intercambio de calor, de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

La Figura 2 es una vista en planta frontal de un tanque de agua que contiene un elemento de calentamiento y que tiene una vía de intercambio de calor en donde el manguito conductor de calor cruza el tanque de agua pero no para alcanzar un segundo lado del tanque de agua, de acuerdo con una modalidad adicional de la presente invención;

La Figura 3 es una vista en planta frontal de un tanque de agua que contiene un elemento de calentamiento, de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

La Figura 4 es una vista en planta frontal de un conjunto para su uso con una máquina para hacer espresso que incluye un tanque de agua del sistema que tiene un elemento de calentamiento, y un cabeza de grupo de máquina de espresso que tiene un elemento de calentamiento, de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un método de acuerdo con una modalidad de la presente invención; y

Las Figuras 6A-6B es un diagrama de flujo que muestra un método adicional de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

La siguiente descripción detallada es de los mejores modos contemplados actualmente para llevar a cabo la invención. La descripción no debe tomarse en un sentido limitativo, sino se hace simplemente para el propósito de ilustrar los principios generales de la invención, ya que el alcance de la invención se define mejor por las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención proporciona generalmente una máquina para hacer espresso que utiliza un elemento de calentamiento semiexterno. Un conjunto, que puede construirse para adaptarse a las máquinas de espresso existentes puede incluir un elemento de calentamiento de onda corta seleccionado de una lámpara halógena y una lámpara infrarroja empotrado en un manguito conductor de calor que puede cruzar un tanque de agua ya sea completamente o menos que completamente. El elemento de calentamiento de onda corta puede acoplarse operacionalmente a un controlador que puede determinar cuándo se activa el elemento de calentamiento. El tanque de agua puede tener una salida para agua calentada que puede estar en comunicación de flujo con una vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido de manera que la activación del elemento de calentamiento pueda calentar el manguito conductor de calor que puede calentar directamente el agua en el agua tanque. Cuando se permite que el agua calentada del tanque de agua fluya a la vaina/cápsula o el mango de espresso que contiene granos de café molido, el café puede extraerse a una velocidad adecuada para hacer espresso. El tanque de agua puede tener una salida para agua calentada que puede estar en comunicación de flujo con un grifo de agua caliente y una salida para vapor que puede estar en comunicación de flujo con una boquilla de vapor de manera que la activación del elemento de calentamiento pueda calentar el manguito conductor de calor que puede calentar directamente el agua en el tanque de agua. Cuando se permite que el agua calentada del tanque de agua fluya al grifo de agua caliente, puede hacerse bebida caliente; cuando se permite que el vapor del tanque de agua fluya a la boquilla de vapor, la leche puede espumarse a una velocidad adecuada para hacer capuchino. El elemento de calentamiento puede utilizarse y mantenerse libre de depósitos de cal o calcio ya que el elemento de calentamiento puede mantenerse seco en todo tiempo.

En contraste con las máquinas para hacer café de la técnica anterior en las que el elemento de calentamiento está típicamente en contacto con el agua y acumula incrustaciones de cal o calcio durante el uso normal, la máquina para hacer café de la presente invención y los conjuntos usados para tales máquinas pueden utilizar un elemento de

calentamiento que puede mantenerse seco al revestirse en un manguito conductor de calor. En consecuencia, no puede ocurrir la acumulación de cal o calcio en el elemento de calentamiento durante el uso de la máquina. En contraste adicional con la técnica anterior, en la que la máquina para hacer café convencional usa un elemento de calentamiento que se descompone constantemente por depósitos de cal u otras incrustaciones, la máquina para hacer café de la presente invención puede descomponerse de manera menos frecuente. En contraste adicional con las máquinas para hacer café de la técnica anterior en las que el elemento de calentamiento necesita mantenimiento constante, la máquina para hacer café de la presente invención que incluye el conjunto de la presente invención, puede no necesitar tanto mantenimiento. Siempre que el elemento de calentamiento necesite reemplazarse, se extrae el manguito o se extrae el elemento de calentamiento del manguito y se reemplaza simplemente. En contraste adicional con los elementos de calentamiento de la técnica anterior usados para máquinas para hacer café, en las que toma un tiempo para que el agua se caliente a una temperatura adecuada para hacer espresso, la presente invención puede utilizar un elemento de calentamiento de onda corta que calienta mucho más rápidamente. En contraste todavía más con la técnica anterior, en la que el elemento de calentamiento de la máquina para hacer café no es muy eficiente, el elemento de calentamiento de la máquina para hacer café de la presente invención puede ser aproximadamente un 50 % más eficiente. En contraste todavía más con las máquinas para hacer café de la técnica anterior, en donde cuando el elemento de calentamiento dentro de la máquina acumula cal que afecta la transferencia de calor y se quema esto provoca un cortocircuito que apaga toda la máquina y posiblemente otros electrodomésticos conectados a la misma línea eléctrica, la máquina para hacer café de la presente invención puede utilizar un elemento de calentamiento de onda corta que puede estar en un estado de desconexión cuando se quema la lámpara. En este caso, a diferencia del cortocircuito descrito para la técnica anterior, otros componentes de la máquina para hacer café pueden permanecer no afectados. En contraste con las máquinas para hacer café de la técnica anterior, que pueden durar sólo de dos a cuatro años, la máquina para hacer café de la presente invención o la que utiliza un conjunto de la presente invención, puede durar de diez a veinte años. En contraste todavía más con otras máquinas para hacer café de la técnica anterior que pueden utilizar un elemento de calentamiento completamente externo, el elemento de calentamiento de onda corta de la presente invención puede ser semiexterno en que puede ser externo al agua en el tanque de agua, pero puede ser interno al tanque de agua de la máquina de espresso. La eficiencia puede ser mayor que la de los elementos de calentamiento externos y no se afectan negativamente por las bolsas de aire entre el elemento de calentamiento real y la superficie del tanque de agua. En contraste adicional con las máquinas para hacer café espresso de la técnica anterior, en las que se necesita un técnico certificado en máquinas de espresso para reparar o reemplazar el elemento de calentamiento, el conjunto o la máquina para hacer espresso de la presente invención puede no requerir un técnico certificado en máquinas de espresso para reparar o reemplazar el elemento de calentamiento de onda corta usado.

Los principios y funcionamiento de un aparato y un método para una máquina para hacer café con el elemento de calentamiento de alta tensión semiexterno, de acuerdo con la presente invención pueden entenderse mejor con referencia a los dibujos y la descripción acompañante.

Como se ve de la Figura 1, una máquina para hacer espresso 10 puede tener un elemento calentador de onda corta 20 que puede estar dentro de un tanque de agua 40 al revestirse dentro de un manguito conductor de calor 30 que cruza el tanque de agua 40. El tanque de agua puede contener agua calentada (cuando el elemento de calentamiento se enciende o se encendió) que fluye a un cabeza de grupo de máquina de espresso 50 que tiene una vaina/cápsula o manija para espresso 51 que contiene granos de café molido.

El manguito conductor de calor 30 se definirá para significar un manguito metálico y se definirá para significar además un manguito no metálico que tiene una conductividad térmica alta. Unos medios de conductividad térmica alta (en unidades de watt/metro/k) es al menos de 26, o al menos de 69 o más modalidades preferidas al menos de 173 o al menos de 346. Esto incluiría, además, por ejemplo, un manguito hecho de grafeno, un material de carbono fuerte descubierto recientemente que tiene una conductividad térmica muy alta.

El manguito conductor de calor 30 puede cruzar el tanque de agua a un nivel por debajo del nivel 43 del agua 42 en el tanque de agua 40. El término "elemento de calentamiento de onda corta" 20 como se usa en esta solicitud de patente se definirá para significar ya sea una lámpara halógena o una lámpara infrarroja. El solicitante ha elegido esta frase simplemente porque la lámpara halógena o infrarroja a menudo estará en la onda corta del espectro de luz. Sin embargo, el término "elemento de calentamiento de onda corta" como se usa en la presente descripción no se limita necesariamente a una porción particular del espectro de luz además de la dictada al ser un elemento de calentamiento de onda corta 20 de lámpara halógena o una lámpara infrarroja (en cualquier modalidad de la presente invención) puede ser un elemento de calentamiento de alta tensión, lo que significa que puede tener una tensión de 110 o mayor. El elemento de calentamiento de onda corta 20 puede revestirse en el manguito conductor de calor 30 para no estar en contacto con el agua 42 dentro del tanque de agua 40. Esta agua en el tanque de agua puede contener minerales que pueden precipitarse o evaporarse fuera de la solución al calentarse el agua.

En esta versión, un intercambiador de calor 70 puede atravesar el tanque de agua 40 en una dirección sustancialmente vertical.

La Figura 1 muestra además un controlador 60 que puede acoplarse operacionalmente al elemento de calentamiento de onda corta 20. El controlador 60 puede determinar el tiempo de la activación del elemento de calentamiento de

onda corta 20. El controlador 60, u otro controlador, puede controlar además canales de flujo de agua calentada desde el tanque de agua a salidas seleccionadas, por ejemplo canales de flujo desde el tanque de agua 40: el canal de flujo 77 (conectado al intercambiador de calor 70 que tiene la entrada 71) de agua calentada que cruza el tanque de agua 40 a la vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido 51; el canal de flujo 79 de agua calentada desde el tanque de agua 40 al grifo de agua caliente 59; el canal de flujo 78 de vapor 47 desde el tanque de agua 40 a la boquilla de vapor 58.

La Figura 2 muestra una versión en la que el manguito conductor de calor 30 no cruza la longitud completa del tanque de agua 40. Más bien, el manguito conductor de calor 30 cruza suficiente del tanque de agua para garantizar que el elemento de calentamiento de onda corta 20 empotrado en el manguito conductor de calor sea capaz de calentar el agua en el tanque de agua 40 rápidamente. Es la intención de la presente invención que el elemento de calentamiento de onda corta pueda calentar la cantidad de agua completa en el tanque de agua 40.

La Figura 3 muestra un tanque de agua 40 de acuerdo con una modalidad de la presente invención que tiene una entrada de agua alargada o tubular 49 y que tiene una salida de agua alargada 36 que puede convertirse en el canal de flujo 37 en comunicación con una vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido (no mostrada), un grifo de agua caliente (no mostrado) o una boquilla de vapor (no mostrada). El elemento de calentamiento de onda corta 20 puede colocarse hacia adentro del primer lado 45 del tanque de agua 40 y hacia adentro del segundo lado 46 del tanque de agua 40 para tener el máximo efecto sobre el calentamiento del agua 42 en el tanque de agua 40. En consecuencia, el manguito conductor de calor 30 puede atravesar el tanque de agua 40 desde un primer lado 45 del tanque de agua 40 a un segundo lado 46 del tanque de agua 40.

La Figura 4 muestra un conjunto 100 que incluye un tanque de agua del sistema 40 que tiene el manguito conductor de calor 30 con el elemento de calentamiento de onda corta 20 y que incluye además un tanque de espresso 44 más pequeño integrado en un cabeza de grupo de máquina de espresso 50. La máquina para hacer espresso incluye un tanque de agua del sistema que tiene un elemento de calentamiento, y un cabeza de grupo de máquina de espresso que tiene un elemento de calentamiento integral.

Un conjunto 100 para una máquina para hacer café de acuerdo con la presente invención puede incluir un elemento de calentamiento semiexterno como se ve en la Figura 4, el conjunto 100 para una máquina para hacer café, especialmente una máquina para hacer espresso, puede incluir un primer tanque de agua 40 para calentar el agua que fluye al grifo de agua caliente 59 y para vaporizar el agua que fluye a la boquilla de vapor 58; y un segundo tanque de agua 44 para calentar el agua que fluye a la vaina/cápsula de café o manija para espresso 51 que contiene granos de café molido para hacer café espresso.

El primer elemento de calentamiento de onda corta 20 puede estar dentro del primer tanque de agua pero puede revestirse en el primer manguito conductor de calor 30 que puede cruzar el primer tanque de agua y encerrarse de manera que una pared interior 30A del primer manguito conductor de calor 30 pueda no estar en contacto con el agua 42 del primer tanque de agua 40. En consecuencia, el primer elemento de calentamiento de onda corta 20 puede no estar en contacto con el agua del primer tanque de agua. El primer elemento de calentamiento de onda corta puede seleccionarse del grupo que comprende una lámpara halógena y una lámpara infrarroja. El elemento de calentamiento de onda corta puede conectarse a un controlador 60 que determina cuándo y durante cuánto tiempo se activa el elemento de calentamiento de onda corta;

El conjunto para la máquina para hacer espresso puede incluir además un segundo tanque de agua 44 más pequeño que y no conectado al primer tanque de agua 40. Un segundo elemento de calentamiento de onda corta 22 puede ser semiexterno en que puede estar dentro del segundo tanque de agua 44 aún puede no estar en contacto con el agua en el segundo tanque de agua, por ejemplo, al revestirse en un segundo manguito conductor de calor 32 que puede cruzar el segundo tanque de agua por debajo del nivel del agua en el tanque. La pared interior 32A del segundo manguito conductor de calor 32 (a veces denominada la segunda pared interior) puede no estar en contacto con el agua del tanque de agua 44. Como antes, el segundo elemento de calentamiento de onda corta 22 puede mantenerse seco y puede seleccionarse del grupo que comprende una lámpara halógena y una lámpara infrarroja.

La Figura 4 muestra cómo el segundo tanque de agua puede conectarse al controlador. El segundo elemento de calentamiento de onda corta 22 puede conectarse a un controlador 60 que puede determinar cuándo y durante cuánto tiempo se activa el segundo elemento de calentamiento de onda corta. Por ejemplo, el controlador puede determinar que el elemento de calentamiento 22 puede activarse para provocar que el agua en el agua hierva a una temperatura suficiente que cuando fluye al cabezal de espresso para contactar los granos de café molido se enfría a la temperatura del agua conocida en la técnica para ser adecuada para extraer el café para hacer espresso, el agua caliente calentada por el segundo elemento de calentamiento de onda corta 22 puede salir del segundo tanque de agua 44 y puede fluir a la vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido 51 después que se calienta por el segundo elemento de calentamiento de onda corta de manera suficiente para preparar los granos de café molido en espresso.

En cualquier modalidad, el primer y segundo manguitos conductores de calor pueden cruzar completamente el tanque de agua o en cambio pueden cruzar menos que el tanque de agua completo. Por ejemplo, como se muestra en la

Figura 2, el manguito conductor de calor 30 puede cruzar al menos dos tercios de una longitud del tanque de agua completo. En el conjunto 100, el primer y el segundo manguitos conductores de calor pueden cruzar al menos dos tercios de la longitud de los tanques de agua completos en los que están los manguitos.

5 Típicamente, el primer elemento de calentamiento de onda corta 20 puede estar adyacente al primer manguito conductor de calor o en algunos casos puede separarse por un cojín/bolsa de aire (como se ve desde la Figura 3). Sin embargo, a diferencia de otros elementos de calentamiento, el cojín de aire 27 entre el manguito y el elemento de calentamiento 20 (o 22) no provocará un problema y no impactará el tiempo que tarde para el elemento de calentamiento de onda corta calentar el manguito conductor de calor. En el conjunto 100, el segundo elemento de calentamiento de onda corta 22 puede estar adyacente o separado por un cojín/bolsa de aire del segundo manguito conductor de calor e independientemente de esto el primer elemento de calentamiento de onda corta puede estar adyacente o puede separarse por un cojín/bolsa de aire del primer manguito conductor de calor.

15 En cualquier modalidad, como se ve desde la Figura 2, una vía de intercambio de calor 70 puede interrumpir el tanque de agua 40 en el que se empotra un manguito conductor de calor 30 que contiene un elemento de calentamiento de onda corta 20. La vía de intercambio de calor 70 puede correr desde la parte inferior del tanque de agua a la parte superior del tanque de agua. Puede colocarse un fluido refrigerante 77 a través de la vía de intercambio de calor 70. Cualquiera de tales vías de intercambio de calor 70 puede no interrumpir el manguito conductor de calor 30 que contiene en sí mismo la lámpara halógena o la lámpara infrarroja.

20 Como se ve desde la Figura 5, la presente invención puede expresarse además como un método para operar una máquina para hacer espresso que tiene un tanque de agua. El método 100 puede incluir una etapa 110 para proporcionar una máquina para hacer espresso con un elemento de calentamiento de onda corta que está dentro del tanque de agua de la máquina para hacer café, pero no está en contacto con el agua en el tanque de agua. Esto puede verse desde una cualquiera de las Figuras 1 a la 5 donde el elemento de calentamiento de onda corta se empotra en un manguito conductor de calor que está bajo el agua dentro del tanque de agua.

25 Una etapa adicional 120 del método 100 puede incluir operar la máquina para hacer café espresso mientras el elemento de calentamiento de onda corta se desconecta de otros componentes eléctricos de la máquina para hacer espresso hasta que el elemento de calentamiento de onda corta se queme sin provocar un cortocircuito.

30 El método 100 puede comprender además una etapa 130 para reemplazar el elemento de calentamiento de onda corta con un nuevo elemento de calentamiento de onda corta.

35 En algunas versiones, el método puede comprender además reparar el elemento de calentamiento de onda corta sin requerir que la reparación se realice por un técnico certificado en máquinas de espresso

40 Como se muestra en la Figura 6A-6B, la presente invención puede describirse como un método adicional para operar una máquina para hacer espresso. El método 200 puede incluir una etapa 210 para proporcionar la máquina para hacer espresso con un tanque de agua, el tanque de agua que mantiene agua y que tiene una salida de agua en comunicación con una vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido a través de un canal de comunicación, el canal de comunicación gobernado por un controlador. El método 200 puede tener una etapa 220 para instalar un manguito conductor de calor que cruza el tanque de agua. Cruzar el tanque de agua puede significar en algunas modalidades cruzarlo de lado a lado, es decir la longitud total del tanque de agua como se ve en la Figura 1. En otras modalidades, cruzar el tanque de agua puede implicar cruzarlo a través de menos que su longitud total, tal como en la Figura 2. El manguito conductor de calor puede tener un elemento de calentamiento de onda corta empotrado en el mismo. El empotramiento puede ser de manera que tenga el elemento de calentamiento de onda corta adyacente a las paredes interiores del manguito conductor de calor. En otros casos, el empotramiento puede ser de manera que permita un espacio de aire entre la superficie exterior del elemento de calentamiento de onda corta y las paredes interiores del manguito conductor de calor. En todas las modalidades, el elemento de calentamiento de onda corta no está en contacto con el agua y puede seleccionarse de una lámpara halógena y una lámpara infrarroja.

45 El elemento de calentamiento de onda corta 20 (o 22) puede ser capaz de calentar el manguito conductor de calor para calentar el agua en el tanque de agua a una temperatura de ebullición. De hecho, las lámparas halógenas se calientan muy rápidamente y el agua en el tanque de agua puede llevarse a ebullición y más elevado de manera bastante rápida. En algunos casos, esto puede ocurrir en cuestión de segundos.

50 El método 200 puede incluir una etapa 230 para usar un controlador para controlar cuándo activar el elemento de calentamiento de onda corta para calentar el agua. El agua puede calentarse a una temperatura de ebullición calculada de manera que cuando el agua calentada fluya a través del cabezal de espresso y esté en contacto con los granos de café molido en el mismo, el agua calentada se haya enfriado a la temperatura conocida en la técnica como que es adecuada para hacer espresso, que puede ser aproximadamente de 85 a 92 grados Celsius. El término "temperatura cercana a la ebullición" se refiere a la temperatura del agua calentada a medida que entra en contacto con la vaina/cápsula o manija para espresso que mantiene los granos de café molido. En algunas modalidades, esta temperatura puede ser de 92 grados Celsius. En consecuencia, la temperatura del agua calentada por el elemento de calentamiento de onda corta puede ser mayor que la temperatura cercana a la ebullición y puede ser la de ebullición o

más elevada. Tal temperatura puede calcularse para hacer espresso cuando el agua calentada fluye desde el tanque de agua fluye a la vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido y extrae café.

- 5 El método 200 puede incluir una etapa 240 para someter los granos de café molido en la vaina/cápsula o manija para espresso que contiene granos de café molido a un flujo de agua calentada, que puede ser agua cercana a la ebullición, desde el agua hirviendo que sale del tanque de agua a través de la salida de agua y que viaja a través del canal de comunicación, el agua calentada (que puede estar cercana a la ebullición) que se ha calentado por el elemento de calentamiento de onda corta. Una etapa adicional del método 200 puede incluir que el elemento de calentamiento de onda corta pueda mantenerse libre de cal y depósitos de minerales del agua durante la vida de la máquina para hacer
- 10 espresso. Esto puede lograrse al operar la máquina de espresso durante su vida completa mientras el elemento de calentamiento se empotra en el manguito conductor de calor de manera que se proteja de depósitos de cal y minerales. Esto puede lograrse además mediante el mantenimiento de rendimiento en el elemento de calentamiento y/o reemplazarlo sin tener que someter el elemento de calentamiento al contacto con el agua del tanque de agua.
- 15 En algunas versiones del método el método comprende además extraer el elemento de calentamiento de onda corta cuando sea necesario para el mantenimiento y reemplazo del elemento de calentamiento de onda corta sin humedecer el elemento de calentamiento de onda corta.
- 20 El término "polvo" y el término "gránulos" contenidos en una vaina/cápsula o manija usada para hacer espresso o café son términos amplios que incluyen cualquier sustancia de la que se extrae café usada para hacer espresso o para hacer otro tipo de café. La frase "vainas/cápsulas o manijas para espresso" incluye una vaina, una cápsula e incluye una manija para espresso.
- 25 "Agua que contiene minerales" significa agua del grifo normal o agua que se vende en botellas y que puede contener minerales tal como el agua mineral. No incluye el agua vendida en botellas y específicamente vendida como "agua filtrada" donde los minerales se han extraído. El agua que contiene minerales es adecuada para su uso en hacer café o espresso.
- 30 Aunque la invención se ha descrito con respecto a un número limitado de modalidades, se apreciará que pueden hacerse muchas variaciones, modificaciones y otras aplicaciones de la invención. Por lo tanto, la invención reivindicada como se recita en las reivindicaciones que siguen no se limita a las modalidades descritas en la presente descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un tanque de agua (40, 44) para una máquina para hacer café que comprende una entrada de agua (49) y una salida (36) para agua o vapor,
 5 un elemento de calentamiento de onda corta (20) seleccionado del grupo que consta de: una lámpara halógena y una lámpara infrarroja, para calentar agua dentro del tanque de agua,
caracterizado por un manguito conductor de calor (30) que cruza el tanque de agua (40) ya sea completamente o menos que completamente, dicho elemento de calentamiento de onda corta que se empotra dentro de dicho manguito conductor de calor (30) para que esté dentro del tanque de agua pero no en contacto con el agua, dicho elemento de calentamiento de onda corta que es extraíble para el mantenimiento y reemplazo sin que se humedezca el elemento de calentamiento de onda corta.
 10
2. El tanque de agua de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el manguito conductor de calor (30) cruza el tanque de agua a un nivel por debajo de un nivel del agua del tanque de agua (40, 44).
 15
3. El tanque de agua de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de calentamiento de onda corta (20) es una lámpara halógena.
4. El tanque de agua de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de calentamiento de onda corta (20) es una lámpara infrarroja.
 20
5. El tanque de agua de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye además un controlador acoplado operacionalmente al elemento de calentamiento de onda corta y que determina un momento de activación del elemento de calentamiento de onda corta y en donde el controlador controla un canal de flujo de agua calentada o vapor de la salida.
 25
6. El tanque de agua de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye además un intercambiador de calor que atraviesa el tanque de agua sustancialmente de manera vertical.
- 30 7. Un conjunto (100) para una máquina para hacer café que comprende:
 un primer tanque de agua (40) de acuerdo con la reivindicación 1 para generar agua caliente para bebidas, en donde dicho elemento de calentamiento de onda corta (20) se conecta a un controlador que determina cuándo y durante cuánto tiempo se activa dicho elemento de calentamiento de onda corta;
 35 un segundo tanque de agua (44), como una parte integral de un cabeza de grupo de máquina de espresso, para generar agua caliente para café;
 el segundo tanque de agua (44) que comprende un segundo manguito conductor de calor (32) que cruza el segundo tanque de agua (44); y
 un segundo elemento de calentamiento de onda corta (22) seleccionado del grupo que consta de: una lámpara halógena y una lámpara infrarroja, el segundo elemento de calentamiento de onda corta que se empotra dentro de dicho segundo manguito conductor de calor para que esté dentro del tanque de agua pero no en contacto con el agua, dicho elemento de calentamiento de onda corta que es extraíble para el mantenimiento y reemplazo sin que se humedezca dicho segundo elemento de calentamiento de onda corta,
 40 en donde el segundo elemento de calentamiento de onda corta (22) se conecta a un controlador que determina cuándo y durante cuánto tiempo se activa el elemento de calentamiento de onda corta.
 45
8. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el primer tanque de agua (40) y el segundo tanque de agua (44) no se conectan entre sí y en donde el primer tanque de agua (40) es más grande que el segundo tanque de agua (44).
 50
9. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el manguito conductor de calor (30) del primer tanque de agua cruza al menos dos tercios de una longitud del primer tanque de agua (40) completo y en donde el segundo manguito conductor de calor (32) cruza al menos dos tercios de una longitud del segundo tanque de agua (44) completo.
 55
10. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además una vía de intercambio de calor (70) que interrumpe el segundo tanque de agua desde la parte inferior del segundo tanque de agua a la parte superior del segundo tanque de agua, un fluido refrigerante colocado a través de la vía de intercambio de calor, la vía de intercambio de calor que no interrumpe el segundo manguito conductor de calor.
 60
11. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende además una primera vía de intercambio de calor (70) que interrumpe el primer tanque de agua desde la parte inferior del primer tanque de agua a la parte superior del primer tanque de agua, un fluido refrigerante colocado a través de la primera vía de intercambio de calor, la primera vía de intercambio de calor que no interrumpe el primer manguito conductor de calor.
 65

12. Un método para operar una máquina para hacer espresso que tiene un tanque de agua, que comprende:

proporcionar una máquina para hacer espresso que incluye un tanque de agua (40, 44) de acuerdo con la reivindicación 1;

5 operar el tanque de agua mientras el elemento de calentamiento de onda corta se desconecta de otros componentes eléctricos de la máquina para hacer espresso hasta que el elemento de calentamiento de onda corta se queme sin provocar un cortocircuito; y reemplazar el elemento de calentamiento de onda corta con un nuevo elemento de calentamiento de onda corta.

10

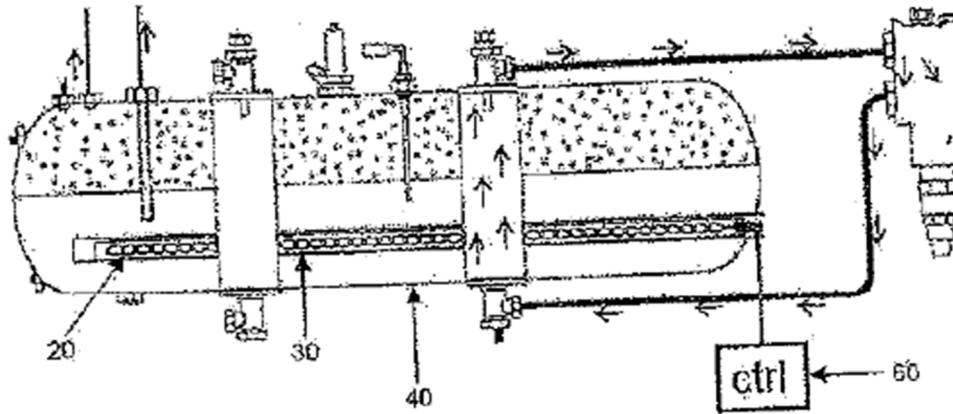


Figura 2

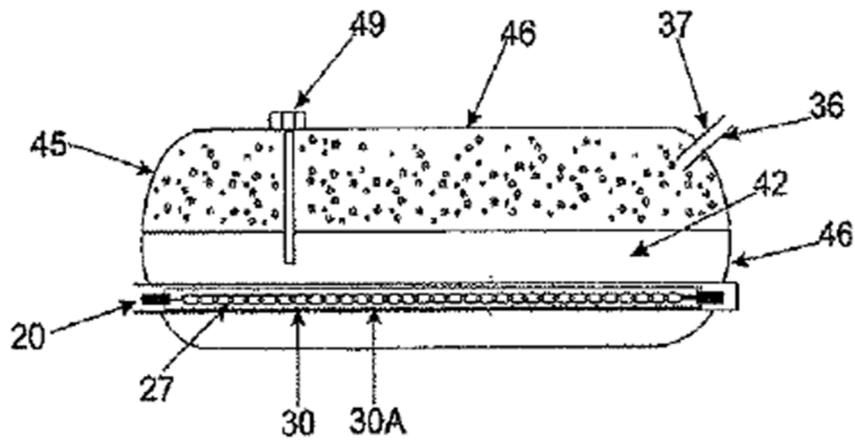


Figura 3

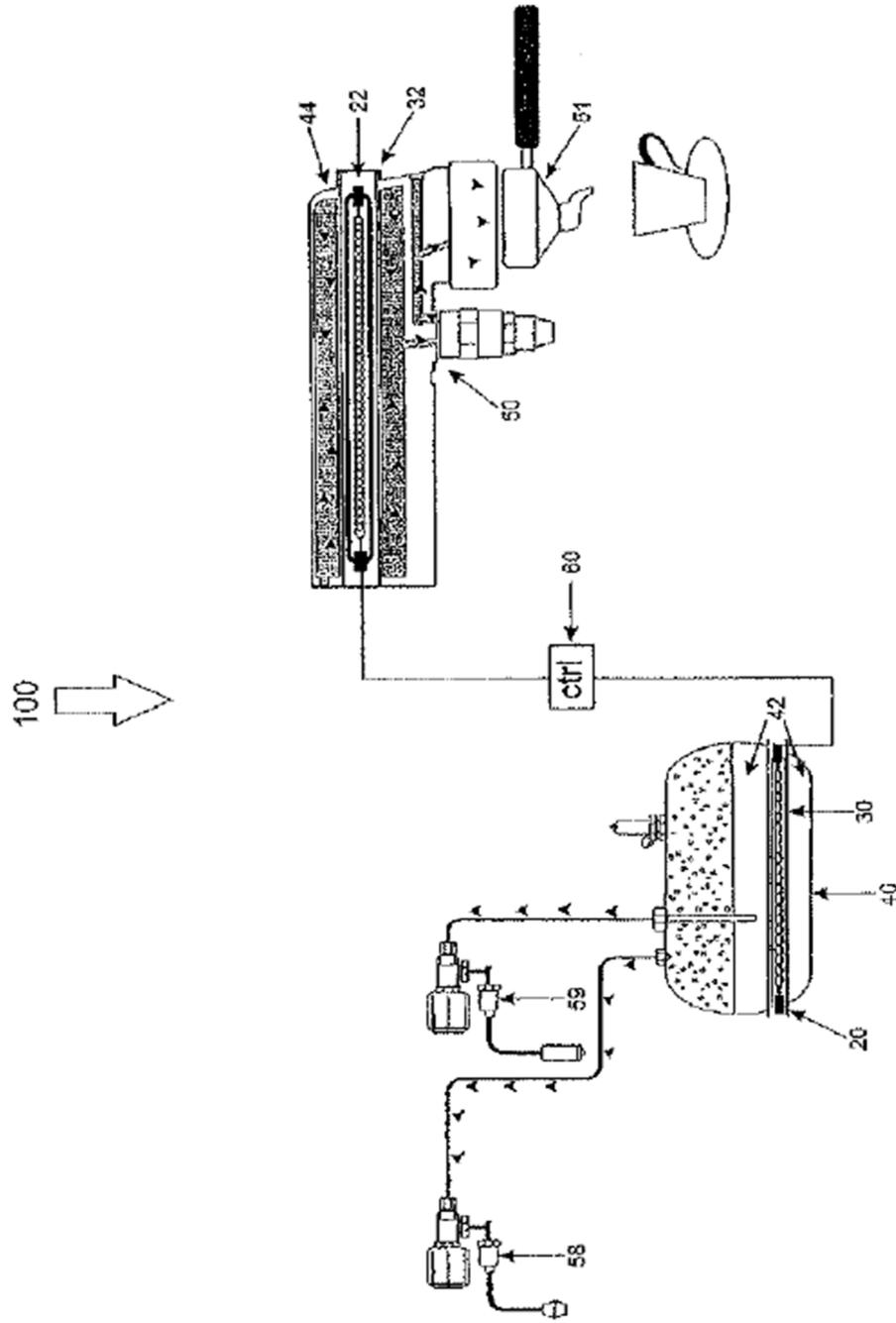


Figura 4

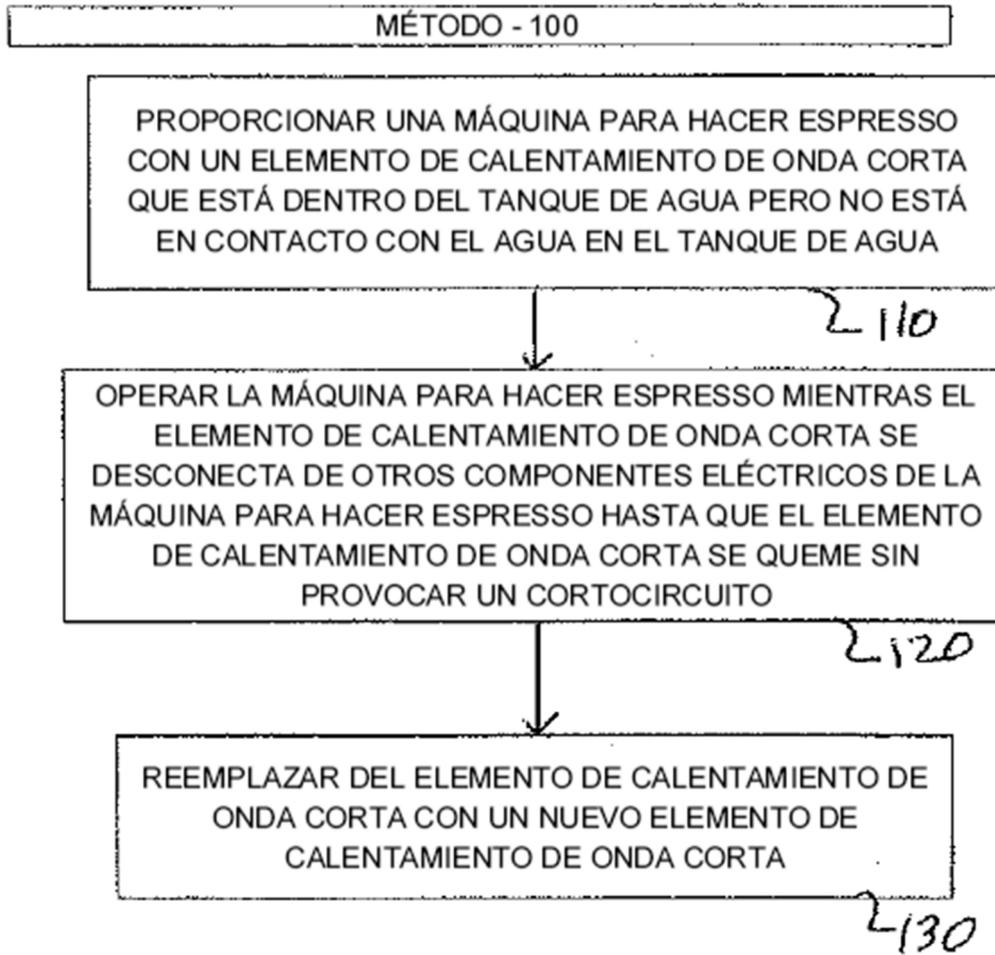


Figura 5

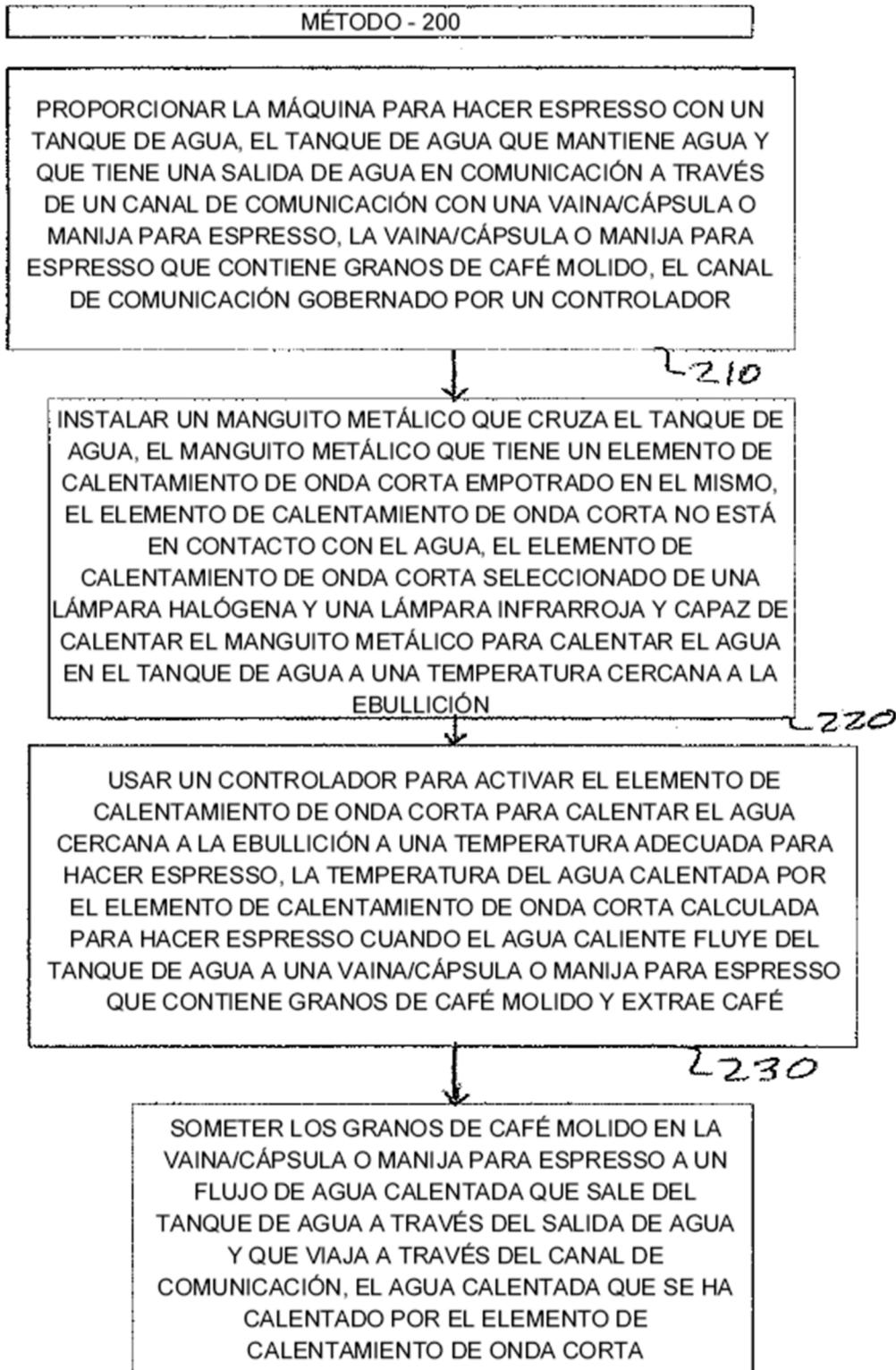


Figura 6A

MÉTODO - 200 CONTINUADO

MANTENER EL ELEMENTO DE CALENTAMIENTO DE ONDA
CORTA LIBRE DE CAL Y DEPÓSITOS DE MINERALES DEL AGUA
DURANTE LA VIDA DE LA MÁQUINA PARA HACER ESPRESSO

250

Figura 6B