

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 116**

51 Int. Cl.:

A47J 31/56 (2006.01)
A47J 31/60 (2006.01)
A47J 31/44 (2006.01)
A47J 31/46 (2006.01)
B08B 3/08 (2006.01)
C02F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.08.2013 PCT/CH2013/000153**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **06.03.2014 WO14032195**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2013 E 13770833 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2890279**

54 Título: **Dispositivo para proporcionar líquido para una máquina expendedora de bebidas y su utilización**

30 Prioridad:

30.08.2012 EP 12405093

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

03.03.2017

73 Titular/es:

**JURA ELEKTROAPPARATE AG (100.0%)
Kaffeeweltstrasse 10
4626 Niederbuchsiten, CH**

72 Inventor/es:

REYHANLOO, SHAHRYAR

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 604 116 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para proporcionar líquido para una máquina expendedora de bebidas y su utilización

La invención se refiere a una máquina de café con un dispositivo para proporcionar líquido para la máquina de café, así como a un procedimiento para la limpieza de un recipiente de agua de la máquina de café.

5 En el ámbito de la gastronomía o semigastonomía en máquinas expendedoras de bebidas, en particular en máquinas de café o máquinas de café automáticas, se emplean predominantemente dispositivos para proporcionar líquido, por ejemplo el líquido de infusión, que presentan un recipiente de agua que sirve como almacenamiento intermedio y está conectado o es conectado a intervalos por medio de una entrada de agua directamente a una toma de agua, en particular a la red de agua potable. Por la provisión de una "toma fija de agua" controlable a intervalos
10 de este tipo puede tenerse en reserva en el recipiente de agua siempre agua fresca para la preparación, por ejemplo, de una bebida de café, lo que reduce posibles pérdidas de sabor debidas al agua estancada.

Los dispositivos conocidos de la técnica para proporcionar líquido para una máquina expendedora de bebidas con un recipiente de agua que puede ser conectado directamente a una red de agua potable están dotados habitualmente para ello de un flotador de trabajo u otros dispositivos sensores, que cuando se llena o rellena el
15 recipiente con agua a través de la toma fija de agua, al alcanzarse un nivel de agua teórico mediante la interposición de un dispositivo de control adecuado por medio de un interruptor de lámina, cierran una válvula de entrada que está montada en el tramo entre la toma de agua y la entrada de agua.

El documento US 6401729 B1 da a conocer un dispositivo para el lavado o para la limpieza de depósitos en los que son almacenadas bebidas como café, té o bebidas concentradas, debiendo este dispositivo ser adecuado para
20 poder lavar al mismo tiempo dos depósitos para bebidas de este tipo. El dispositivo conocido por el documento US 6401729 B1 presenta un recipiente de agua (96) con al menos una entrada de agua (104) para el llenado del recipiente de agua (96), que está conectada a una toma de agua (100) a través de una válvula (102). La entrada de agua (104) puede ser controlada con ayuda de un dispositivo de control (94) a través de la válvula (102). El recipiente de agua (96) es llenado por el dispositivo de control con agua a presión hasta que un sensor de nivel de llenado (106) emite una señal, después de que el recipiente de agua (96) ha alcanzado o superado su primer nivel de llenado de líquido, es decir el nivel de llenado completo. Para este propósito, el sensor de nivel de llenado (106) está conectado electrónicamente al dispositivo de control (94). Este dispositivo de control (94) está también diseñado para controlar la entrada de agua en función de la señal del al menos un sensor de nivel de llenado (106). Según el documento US 6401729 B1 el agua de lavado que se encuentra en el recipiente de agua (96) es conducida a través de un conducto de descarga (108) hacia un cabezal de pulverización (114), tan pronto como es abierta una
30 válvula de dosificación (110) por el dispositivo de control (94). Después de ello, el agua pulverizada es introducida a través del cabezal de pulverización (114) en el soporte (20), con lo que se pone en marcha un proceso de infusión, que no se explicará aquí en detalle. El documento US 6401729 B1 describe en realidad un proceso de limpieza, pero este no sirve para la limpieza del recipiente de agua (96), sino para la limpieza del depósito de bebidas 24 o 26, es decir, no está descrita una posibilidad para el vaciado o limpieza del recipiente de agua (96).

Por ejemplo, por el documento de patente de Estados Unidos 5,063,836 es conocida una máquina de café con un recipiente de agua realizado como almacenamiento intermedio que presenta dos sensores de nivel de agua que están conectados a un dispositivo de control. Aquí, la válvula de entrada entre la toma fija de agua y la entrada del
40 depósito de agua, esto es la entrada de agua, está abierta mientras que el sensor de nivel de agua situado por debajo no comunique que se ha alcanzado o superado el nivel de llenado, a cuya altura está montado dentro del recipiente de agua. Para evitar que la válvula de entrada debido a un defecto del sensor de nivel de agua o, eventualmente también por suciedad o calcificación, permanezca abierta tanto tiempo que se desborde el recipiente de agua, por encima del primer sensor de nivel de agua está dispuesto un segundo sensor de nivel de agua que debe asegurar un cierre de la válvula de entrada mediante la transmisión de una señal correspondiente al dispositivo de control, tan pronto como se ha alcanzado un nivel de llenado de agua, a cuya altura está colocado este segundo sensor situado por arriba.

Los dispositivos de este tipo conocidos por el estado de la técnica presentan el inconveniente de que una limpieza, por ejemplo en forma de una descalcificación, es posible solo con dificultad. Por tanto, en los dispositivos conocidos por el estado de la técnica no es posible llenar un líquido de descalcificación con una concentración predeterminada hasta una altura en el recipiente de agua en la que esté garantizada una limpieza o descalcificación sustancialmente completa de todos los componentes dispuestos dentro del recipiente de agua. Además, en los dispositivos conocidos por el estado de la técnica no es posible eliminar esencialmente por completo un líquido de limpieza o descalcificación concentrado una vez añadido.

La presente invención se propone el objeto de perfeccionar una máquina de café según el preámbulo con un dispositivo para proporcionar líquido para la máquina de café, de manera que sea posible una limpieza o una descalcificación de forma más fácil y más a fondo.

Este objeto se lleva a cabo según la invención por una máquina de café de acuerdo con la reivindicación independiente 1. En particular, el objeto se consigue indicado una máquina de café con un dispositivo para

proporcionar líquido para la máquina de café, de modo que el dispositivo presenta: un recipiente de agua con al menos una entrada de agua para llenar el recipiente de agua, pudiendo ser conectada de forma controlable la entrada de agua a una toma de agua, en particular a una toma de agua a sobrepresión y, preferentemente a una red de agua potable, y con una salida para la evacuación de un líquido del recipiente de agua; un dispositivo de control para controlar la entrada de agua conectable de forma controlable y al menos un sensor de nivel de llenado para la generación de una señal que indique al menos si o no se ha alcanzado o sobrepasado un primer nivel de llenado de líquido dentro del recipiente de agua. Asimismo, la máquina de café presenta además un conducto de agua que está conectado a la salida del recipiente de agua, de tal manera que puede fluir a través de la salida del recipiente de agua el líquido evacuado a través del conducto de agua; un calentador de paso y una unidad de infusión para la infusión de café, que a través del conducto de agua y del calentador de paso está conectada al recipiente de agua, de tal manera que el agua del recipiente de agua puede ser conducida a la unidad de infusión a través del conducto de agua y del calentador de paso para posibilitar una infusión de café. Asimismo, el al menos un sensor de nivel de llenado puede ser conectado o estar conectado al dispositivo de control para transmitir la señal, estando diseñado el dispositivo de control para controlar la entrada de agua en función de la señal del al menos un sensor de nivel de llenado y al menos un modo de funcionamiento, y el modo de funcionamiento es opcionalmente un modo de llenado o un modo de vaciado. El dispositivo presenta además un dispositivo de drenaje controlable para el drenaje de líquido del recipiente de agua a través de la salida, estando el dispositivo de control diseñado además para en el modo de llenado conectar la entrada de agua a la toma de agua cuando no se ha alcanzado y no se ha superado el primer nivel de llenado, y en el modo de vaciado interrumpir una conexión de la entrada de agua con la toma de agua independientemente del primer nivel de llenado. El dispositivo de control está diseñado además para hacer que el dispositivo de drenaje drene líquido desde el recipiente de agua mediante el control del dispositivo de drenaje.

Según la invención, el dispositivo de control está diseñado para en el modo de vaciado interrumpir una conexión de la entrada de agua con la toma de agua y hacer que el dispositivo de drenaje drene por completo una cantidad de líquido contenida en el recipiente de agua a través de la salida y deje que fluya a través del conducto de agua y del calentador de paso, de manera que se realice un vaciado completo del recipiente de agua.

Con ello resulta la ventaja particular de que el recipiente de agua puede ser vaciado completamente en un modo de funcionamiento correspondiente, por ejemplo para finalizar un proceso de limpieza o descalcificación, antes de un nuevo llenado, con lo que se minimicen las pérdidas de sabor que pueden surgir eventualmente para una bebida posterior.

Así, por ejemplo, está previsto que pueda ser seleccionado el al menos un modo de funcionamiento entre al menos dos o más modos de funcionamiento del dispositivo. Por ejemplo, el dispositivo está realizado de tal manera que puede funcionar opcionalmente al menos en un modo de llenado o un modo de vaciado. En este caso está previsto que se pueda seleccionar el "al menos un modo de funcionamiento" por ejemplo entre los dos modos de funcionamiento "modo de llenado" y "modo de vaciado", de modo que el "al menos un modo de funcionamiento" sea, opcionalmente, un modo de llenado o un modo de vaciado del dispositivo. Un modo de funcionamiento de este tipo puede ser preseleccionado manualmente por un operario o también automáticamente, por ejemplo por una comunicación entre la máquina de café y el dispositivo de control. Esto hace que sea posible ajustar el llenado a las particularidades necesarias en cada caso. En particular, es posible entonces seleccionar el modo de llenado cuando está siendo considerada una bebida normal, por ejemplo un café, y luego seleccionar el modo de vaciado cuando después de terminar una limpieza o descalcificación o en caso de desconexión del aparato, el recipiente de agua debe ser vaciado lo más completamente posible, con lo que se evitan pérdidas de sabor en el siguiente café.

Además está previsto que el dispositivo de control esté diseñado también para en el modo de llenado conectar la entrada de agua con la toma de agua cuando no se ha alcanzado o no se ha sobrepasado el primer nivel de llenado. De esta forma, cuando se ha seleccionado de forma manual o automáticamente como modo de funcionamiento el modo de llenado, se garantiza que siempre se dispone de una cantidad suficiente de agua fresca para la siguiente bebida, sin que el nivel de llenado del recipiente de agua tenga que ser controlado manualmente.

Puesto que el dispositivo según la invención presenta además un dispositivo de drenaje controlable para el drenaje de líquido del recipiente de agua, es posible ventajosamente un vaciado del recipiente de agua simplificado y también automatizado por la posibilidad de control del dispositivo de drenaje para el drenaje del líquido de limpieza o descalcificación o también para el lavado de la máquina de café.

El dispositivo de drenaje puede comprender por ejemplo una bomba, que esté realizada de tal manera que pueda bombear líquido desde el recipiente de agua y que sea adecuada para vaciar el recipiente de agua. Una bomba de este tipo (en lo que sigue también llamada "bomba de vaciado") puede estar realizada, por ejemplo, para bombear continuamente o a intervalos líquido desde el recipiente de agua, por ejemplo en una bandeja recogegotas que sea adecuada para recibir el líquido bombeado y almacenarlo al menos durante un cierto tiempo.

El dispositivo de drenaje puede también (de forma alternativa o adicionalmente a una bomba o bomba de vaciado) contener una válvula controlable, que puede ser abierta para drenar un líquido del recipiente de agua, por ejemplo en una bandeja recogegotas. Una válvula de este tipo puede estar dispuesta, por ejemplo, en una salida del recipiente de agua para el drenaje del líquido, por ejemplo en un conducto de drenaje de líquido.

- 5 Ventajosamente, puede estar previsto adicionalmente en el modo de llenado interrumpir una conexión de la entrada de agua con la toma de agua, cuando se ha alcanzado o sobrepasado el primer nivel de llenado. En este caso, está garantizado que siempre se dispone de una cantidad suficiente de agua fresca para la siguiente bebida, sin que (eventualmente incluso manualmente) deba evitarse un desbordamiento del recipiente de agua realizado como tanque de almacenamiento intermedio.
- 10 En este contexto también puede estar previsto que el dispositivo de control esté diseñado para en el modo de vaciado interrumpir una conexión de la entrada de agua con la toma de agua independientemente del primer nivel de llenado. Con ello entonces cuando fue seleccionado de forma automática o manual el modo de vaciado, es posible un vaciado sustancialmente completo del tanque de agua, es decir, del recipiente de agua, sin que al sobrepasarse un nivel de llenado de agua mínimo siempre entre nueva agua fresca en el recipiente de agua.
- 15 Además, puede estar previsto que el dispositivo pueda funcionar en al menos tres modos de funcionamiento diferentes, por ejemplo, además de en uno de los modos de funcionamiento ya mencionados "modo de llenado" y "modo de vaciado", también adicionalmente en un "modo de lavado". En este caso puede estar previsto que se pueda seleccionar el "al menos un modo de funcionamiento" por ejemplo entre los modos de funcionamiento "modo de llenado", "modo de vaciado" y "modo de lavado", de modo que el "al menos un modo de funcionamiento" sea opcionalmente un modo de llenado, un modo de vaciado o un "modo de lavado" del dispositivo.
- 20 Por la previsión de un modo de lavado de este tipo es posible llenar deliberadamente el recipiente hasta una altura deseada sin que al alcanzarse el primer nivel de llenado siga una separación de la toma de agua de la entrada de agua. Esto hace que sea posible, en particular durante la limpieza o descalcificación deliberadamente sin rellenado intermedio, poder proporcionar una gran cantidad de agua de lavado para lavar el sistema de fluido de la máquina de café. Al mismo tiempo, es posible una limpieza de sustancialmente todo el volumen interior del recipiente de agua.
- 25 En este contexto también puede estar previsto que la señal del al menos un sensor de nivel de llenado indique además si o no se ha alcanzado o sobrepasado un segundo nivel de llenado de líquido dentro del recipiente de agua. Este segundo nivel de llenado designa aquí un volumen de líquido dentro del recipiente de agua mayor que el primer nivel de llenado. En particular, aquí puede también estar previsto al menos un sensor de nivel de llenado adicional, que esté dispuesto por encima de un primer sensor de nivel de llenado.
- 30 Por la posibilidad de evaluación adicional de un segundo nivel de llenado, más alto, puede ser variado en gran medida un proceso de limpieza o descalcificación, lo que mejora la potencia de limpieza o descalcificación.
- 35 En este contexto puede estar previsto que el dispositivo de control esté diseñado para en el modo de lavado conectar la entrada de agua a la toma de agua, cuando no se haya alcanzado o sobrepasado el segundo nivel de llenado, e interrumpir una conexión de la entrada de agua con la toma de agua, cuando se haya alcanzado o sobrepasado el segundo nivel de llenado.
- Esto hace que sea posible, en un modo de lavado de forma automatizada poder proporcionar un mayor volumen de agua para lavar el sistema de fluido de la máquina de café, lo que por el lavado exhaustivo reduce aún más posibles pérdidas de sabor en la siguiente bebida.
- 40 Alternativa o adicionalmente puede estar previsto que el dispositivo de control esté diseñado para en el modo de llenado evaluar el segundo nivel de llenado, es decir, en el modo de llenado interrumpir una conexión de la entrada de agua con la toma de agua y eventualmente emitir una señal de alarma cuando se ha alcanzado o sobrepasado el segundo nivel de llenado.
- 45 Si como resultado de un mal funcionamiento, por ejemplo de un sensor de nivel de llenado previsto por separado para el primer nivel de llenado, este primer nivel de llenado no es superado durante el funcionamiento normal, es decir, en el modo de llenado, y es alcanzado el segundo nivel de llenado, entonces de esta manera está prevista una desconexión de seguridad de la entrada de agua, es decir, una separación forzada de la toma de agua de la entrada de agua. Al mismo tiempo puede ser emitida una señal de alarma, por ejemplo en forma de una señal óptica o acústica, con lo que el operario de la máquina de café es alertado del mal funcionamiento y, eventualmente puede poner remedio.
- 50 En este contexto puede estar previsto que el dispositivo de control esté diseñado además para controlar de forma continua o a intervalos el dispositivo de drenaje en función de la señal del al menos un sensor de nivel de llenado y del al menos un modo de funcionamiento.
- 55 Aquí es posible en particular en el modo de vaciado realizar un vaciado a intervalos del líquido de descalcificación en los sistemas de fluido de la máquina de café, por ejemplo los sistemas de tubos de la máquina de café, con lo que es posible un tiempo de influencia más largo del líquido de limpieza o descalcificación en estos sistemas de fluido y debido a ello mejorar aún más la potencia de limpieza. Un lavado subsiguiente de los sistemas de fluido en un modo de lavado, es decir después de un vaciado en gran medida completo del recipiente de agua y un posterior llenado

con agua fresca, puede realizarse a continuación en un funcionamiento continuo del dispositivo de drenaje, de modo que la máquina de café está más rápidamente disponible de nuevo para la siguiente bebida.

Además, determinados dispositivos convencionales presentan en el recipiente de agua un filtro de agua dispuesto delante de la salida del recipiente. Un filtro de agua de este tipo dispuesto en el recipiente de agua es por regla general un ablandador de agua para por lo menos parcialmente reblandecer o desionizar el agua. Por la tecnología de intercambio iónico normalmente utilizada se agota la potencia del filtro dependiendo del contenido de cal básica (dureza de carbonatos) del agua fresca que puede entrar en el recipiente de agua a través de la entrada de agua y en función de la cantidad de líquido permeado, de modo que el momento económicamente razonable para una sustitución del filtro (o de un inserto de filtro correspondiente) se puede determinar solo con dificultad en los dispositivos convencionales.

En este contexto puede estar previsto, además, que el al menos un sensor de nivel de llenado no únicamente emita una señal al dispositivo de control al alcanzar se el nivel de llenado, sino que también está diseñado de modo que al humedecerse con líquido determine una dureza del agua del recipiente, preferentemente por una medición de la conductividad (es decir por una medición de la conductividad eléctrica del agua), y la transmita mediante la al menos una señal al dispositivo de control. El dispositivo de control está diseñado en este caso además para determinar en función de la dureza del agua del recipiente un intervalo de cambio para un filtro de agua previsto en el recipiente de agua y preferentemente en el transcurso del intervalo de tiempo determinado emitir una señal de cambio de filtro que caracterice un momento en el que el filtro de agua o eventualmente un inserto de filtro del filtro de agua debiera preferiblemente ser cambiado.

Mediante la medición de la dureza del agua en el recipiente de agua puede ser determinado un intervalo de cambio en el que el filtro o el inserto de filtro debería ser sustituido para un mantenimiento del efecto del filtro. Para este propósito pueden ser evaluados adicionalmente también los valores de un medidor de flujo o una secuencia de tiempo en el dispositivo de control.

Esto hace posible de una manera sencilla, además de las ventajas ya mencionadas, hacer que el usuario de la máquina de café realice un cambio de filtro de agua (o el cambio del inserto de filtro) en un momento económicamente razonable.

En este contexto también puede estar previsto que el dispositivo presente, además, un sensor de dureza del agua en una salida del recipiente de agua, que esté diseñado de modo que al humedecerse con líquido determine una "dureza del agua a la salida" (es decir, la dureza del agua que después de pasar a través del filtro abandona el recipiente por la salida), preferiblemente por una medición de la conductividad (es decir, por una medición de la conductividad eléctrica del agua), y por medio de la al menos una señal transmitirlo al dispositivo de control del dispositivo y/o a otro dispositivo de control, por ejemplo a una electrónica de control de la máquina de café. El dispositivo de control del dispositivo o la electrónica de control de la máquina de café en este caso está diseñado además para comparar la dureza del agua del recipiente medida en cada caso con la dureza del agua a la salida medida en cada caso; para este fin puede ser determinada por ejemplo una diferencia entre la dureza del agua medida a la salida y la dureza del agua medida en el recipiente o una relación entre la dureza del agua medida en la salida y la dureza del agua medida en el recipiente.

Una comparación de este tipo entre la dureza del agua del recipiente y la dureza del agua a la salida ofrece la posibilidad de determinar un "intervalo de cambio por comparación" para el filtro de agua previsto en el recipiente de agua, por ejemplo en función de una relación entre la dureza del agua a la salida y la dureza del agua del recipiente (en lo que sigue "relación de las durezas del agua") o la diferencia entre la dureza del agua a la salida y la dureza del agua del recipiente (en lo que sigue "diferencia de las durezas de agua"), y preferentemente en el transcurso del "intervalo de cambio por comparación" determinado emitir la señal de cambio de filtro. En este contexto, "intervalo de cambio por comparación" designa un intervalo de tiempo que fue determinado sobre la base de una comparación entre la dureza del agua en el recipiente y la dureza del agua a la salida y cuyo fin caracteriza un momento en qué preferentemente debería ser cambiado el filtro de agua o un inserto de filtro del filtro de agua.

De una comparación de este tipo entre la dureza del agua en el recipiente y la dureza del agua a la salida (por ejemplo, por la determinación de la "relación de las durezas del agua" antes mencionada o la antes mencionada "diferencia de las durezas del agua"), se puede deducir el grado de agotamiento del filtro. Si esta diferencia de las durezas del agua disminuye con el aumento de agotamiento del filtro o de la influencia del filtro a un valor determinado previamente o determinable o esta diferencia de durezas del agua se hace menor o igual a un valor predeterminado, el dispositivo de control del dispositivo o la electrónica de control de la máquina de café emite una información sobre el intervalo de cambio por comparación o una señal de cambio de filtro al usuario, con lo que es posible una determinación aún más precisa del momento económicamente razonable para el cambio del filtro de agua (o cambio del inserto). Correspondientemente el dispositivo de control del dispositivo o la electrónica de control de la máquina de café puede emitir al usuario una información sobre el intervalo de cambio por comparación determinado o una señal de cambio de filtro cuando la relación de las durezas del agua determinada crece a un valor predeterminado o sobrepasa un valor predeterminado.

Durante el uso de la máquina de café según la invención puede también estar previsto un procedimiento de limpieza o descalcificación automatizado que es ejecutado por el dispositivo de control y que presenta las siguientes etapas:

- activación del modo de llenado y llenado del recipiente de agua hasta un primer nivel de llenado;
- adición de detergente, preferiblemente medio descalcificante, en el recipiente de agua;
- 5 – activación del modo de vaciado y vaciado del recipiente de agua;
- activación del modo de lavado y llenado del recipiente de agua hasta el segundo nivel de llenado;
- activación del modo de vaciado y vaciado del recipiente de agua;
- activación del modo de llenado y llenado del recipiente de agua hasta el primer nivel de llenado;
- 10 – activación del modo de vaciado y vaciado, preferiblemente vaciado a intervalos, del recipiente de agua, siendo el segundo nivel de llenado más alto que el primer nivel de llenado.

A continuación se explicará en detalle un ejemplo de realización de la invención en virtud de un dibujo.

Muestran:

- Fig. 1: en una vista en sección esquemática un dispositivo según la invención para proporcionar líquido de acuerdo con un ejemplo de realización;
- 15 Fig. 2: el fragmento marcado con A de la Fig. 1;
- Fig. 3: en una vista en sección esquemática un dispositivo según la invención para proporcionar líquido de acuerdo con otro ejemplo de realización.

La Fig. 1 muestra en una vista en sección esquemática una máquina de café 110 según la invención con un dispositivo 100 para proporcionar líquido para la máquina de café 110 de acuerdo con una forma de realización de la invención.

El dispositivo 100 presenta un recipiente de agua 10 en el que está suspendida una llamada pinza de toma fija de agua 13 mostrada en el lado izquierdo en la Fig. 1, que será explicada en más detalle más abajo con referencia a la Fig. 2.

Una entrada de agua 11 está conducida a través del interior de la carcasa de la pinza de toma fija de agua 13 y sobresale con su orificio de entrada 11a en el interior del recipiente de agua 10. El tubo de la entrada de agua 11 está provisto en el exterior con una conexión de válvula 12, que a su vez está conectada con un lado de una válvula solenoide servo-operada 20.

La válvula solenoide servo-operada 20 está realizada de forma controlable y está diseñada de forma que en presencia de señales adecuadas en su conducto de control 32 puede producir y separar o interrumpir una comunicación (de fluido) con una toma de agua 21, que, por ejemplo, está conectada directamente a la red de agua potable. Por supuesto, la válvula solenoide servo-operada 20 puede ser sustituida también por una válvula de otro tipo de construcción.

El conducto de control 32 está unido a un dispositivo de control 30, que puede estar configurado por ejemplo en forma de un mini concentrador como interfaz central.

35 El dispositivo de control 30 presenta además un conducto de estado 34 para la máquina de café 110, lo que hace que sea especialmente fácil prever en una interfaz de usuario (normalmente existente) de la máquina de café 110 (para el manejo de la máquina de café 110 por un usuario) una posibilidad de selección manual para el modo de funcionamiento. Una señal correspondiente, que caracteriza el modo de funcionamiento, puede entonces ser transmitida desde la máquina de café 110 a través del conducto de estado 34 al dispositivo de control 30.

40 El dispositivo de control 30 está conectado además a un conducto de señal 33, que al menos en partes conduce a través de la carcasa de la pinza de toma fija de agua 13 a un primer sensor de nivel de llenado 41 y a un segundo sensor de nivel de llenado 42, que están dispuestos en una sonda de sensor 40, y produce una conexión de señal eléctrica con los sensores de nivel de llenado 41, 42. La sonda de sensor 40, el primer sensor de llenado 41, así como el segundo sensor de llenado 42 se pueden reconocer en la representación a escala ampliada de la pinza de toma fija de agua 13 en la Fig. 2.

45 Además a través del conducto de señal 33 son transmitidas adicionalmente informaciones al dispositivo de control 30 que indican si la pinza de toma fija de agua 13 fue colocada correctamente sobre el recipiente de agua 10. Para ello, la pinza de toma fija de agua 13 presenta un interruptor de detección 121, que transmite una señal correspondiente al dispositivo de control 30. Para el caso de que la pinza de toma fija de agua 13 no estuviera

montada correctamente en el recipiente de agua 10, está previsto que el dispositivo de control 30 impida un llenado del recipiente de agua 10, es decir, una apertura de la válvula solenoide servo-operada 20. Al mismo tiempo es emitida una señal óptica al operario, activando el dispositivo de control 30 a través del conducto de señal 33 un LED 120.

- 5 El primer sensor de nivel de llenado 41 está dispuesto en un primer nivel de llenado de agua y emite una señal correspondiente a través del conducto de señal 33 al dispositivo de control 30 cuando está humedecido por líquido, es decir, tan pronto como se ha alcanzado o sobrepasado el nivel de llenado asociado a él dentro del recipiente de agua 10. De forma correspondiente, el segundo sensor de nivel de llenado 42 dispuesto por encima transmite igualmente una señal a través del conducto de señal 33 al dispositivo de control 30, tan pronto como se ha alcanzado o sobrepasado un segundo nivel de llenado, es decir, un nivel de llenado más alto dentro del recipiente de agua 10.

15 La sonda de sensor 40 está dispuesta regulable en altura por medio de un dispositivo de ajuste adecuado y por tanto permite, dentro de ciertos límites, un ajuste de los niveles de llenado del primer sensor de nivel de llenado 41 y del segundo sensor de nivel de llenado 42. Durante la preparación de un producto, así como durante el funcionamiento continuo de la máquina de café, es decir en un modo de llenado de la máquina de café, el dispositivo de control 30 controla la válvula solenoide servo-operada 20, de tal manera que se realiza siempre un rellenado a intervalos al nivel de agua que indica el primer sensor de nivel de llenado 41 - el llamado punto de operación. Si el nivel de agua en el recipiente de agua 10 desciende por debajo de este primer nivel de llenado, entonces el primer sensor de nivel de llenado 41 a través del conducto de señal 33 transmite al dispositivo de control 30 una caída de este tipo del nivel del agua, después de lo cual el dispositivo de control 30 abre la válvula solenoide servo-operada 20 y por tanto establece una conexión entre la entrada de agua 11 y la toma de agua 21, hasta que el sensor suministra de nuevo una señal correspondiente al alcanzarse el primer nivel de llenado, después de lo cual la válvula solenoide servo-operada 20 es cerrada de nuevo.

25 Ambos sensores de nivel de llenado 41, 42 no están restringidos aquí a un método de medición específico; de igual modo es medida preferiblemente la resistencia entre dos superficies de medición eléctricamente conductoras que están dispuestas a ras en la varilla de medición redonda de la sonda de sensor 40, siendo evaluado el salto de la señal por la conductividad del agua y el aire por la electrónica del dispositivo de control 30 o una electrónica integrada en los sensores de nivel de llenado 41, 42. Especialmente ventajoso aquí es que esta variante de sensor puede ser limpiada fácilmente con detergentes convencionales de posibles residuos de cal.

30 Dependiendo del modo de funcionamiento se realiza un control por el dispositivo de control 30, de manera que se realiza o bien un llenado del recipiente de agua 10 hasta alcanzar el primer nivel de llenado con el primer sensor de nivel de llenado 41, hasta alcanzar el segundo nivel de llenado 42 con el segundo sensor de nivel de llenado 42, o ningún rellenado.

35 Como está representado en la Fig. 1, el recipiente 10 presenta una salida 15 a través de la cual agua (fresca) u otro líquido puede ser descargado del recipiente de agua 10. Una flecha 15' en la Fig. 1 indica así la dirección de flujo de un líquido que fluye a través de la salida 15.

40 Para el propósito del vaciado controlado del recipiente de agua 10, el dispositivo 100 de acuerdo con la forma de realización de la invención representada en las figuras 1 y 2 está dotado de un dispositivo de drenaje no representado en las figuras 1 y 2 para el drenaje de líquido desde el recipiente de agua, pudiendo ser controlado el dispositivo de drenaje para drenar continuamente o a intervalos el líquido respectivo del recipiente de agua 10, al menos durante un cierto período de tiempo.

45 Un dispositivo de drenaje de este tipo puede comprender por ejemplo una bomba de vaciado que puede ser controlada de tal manera que pueda bombear de forma continua o a intervalos líquido del recipiente de agua, por ejemplo, en una bandeja recogegotas (no representada en las Figs. 1 y 2), pudiéndose realizar este bombeo por ejemplo a través de la salida 15 (o alternativamente, por otra vía). Para este fin, la bomba de vaciado puede ser, por ejemplo, un componente del dispositivo 100 o estar dispuesta en el dispositivo 100 y ser controlada por ejemplo por el dispositivo de control 30. Alternativamente, también puede servir como una bomba de vaciado de este tipo una bomba que esté integrada en la máquina de café 110 y esté destinada a transportar agua u otro líquido en un sistema de fluido (no representado en las Figs. 1 y 2, pero representado en la Fig. 3 y descrito en relación con la Fig. 3) de la máquina de café 110 (para el abastecimiento de la máquina de café 110 con agua). Esta bomba de la máquina de café 110 puede correspondientemente ser controlada por una electrónica de control 30a (representada en la Fig. 3) de la máquina de café 110 y así ser unida al recipiente 10, de manera que con esta bomba puede ser bombeada agua u otro líquido del recipiente 10, por ejemplo en un curso de agua (no mostrado en las figuras 1-2), por ejemplo en una bandeja recogegotas de la máquina de café 110. Además, puede estar previsto adicionalmente que una bomba de vaciado de este tipo esté unida a un medidor de flujo 50 (Fig. 3) en la máquina de café 110, de manera que adicionalmente sea posible una monitorización de en qué momento el recipiente de agua 10 fue vaciado esencialmente por completo.

Por la estructura de acuerdo con la forma de realización representada es posible por ejemplo una descalcificación en gran parte automatizada del recipiente de agua 10. Para ello únicamente es necesario llenar una cantidad definida

de concentrado de medio de descalcificación en el agua presente en el recipiente de agua 10 y, por ejemplo, tras accionar una tecla en la máquina de café 110 cambiar el modo de funcionamiento del dispositivo 100 e iniciar un proceso de descalcificación que se desarrolla de forma automática.

5 Durante este proceso de descalcificación la adición de agua fresca es inhibida deliberadamente, controlando la válvula solenoide servo-operada 20 por el dispositivo de control 30 siempre que no haya conexión entre la entrada de agua 11 y la toma de agua 21. Después de que la bomba de vaciado ha vaciado esencialmente por completo el recipiente de agua 10, es restituida la adición de agua fresca hasta una altura de agua que corresponda a la disposición del segundo sensor de nivel de llenado 42. Esta cantidad de agua es dirigida en primer lugar mediante la bomba de vaciado en un sistema de drenaje correspondiente, por ejemplo, una bandeja recoge gotas, con lo que es lavado el recipiente de agua. Después, la adición de agua fresca es restituida hasta la altura del agua que corresponde a la disposición del primer sensor de nivel de llenado 41. Con esta agua fresca es lavado el sistema de fluido completo de la máquina de café.

10 Naturalmente, es posible integrar en la máquina de café 110 el dispositivo completo 100 para proporcionar líquido o también solo partes del mismo, como por ejemplo el recipiente de agua 10 y proporcionar así una máquina de café 110, en la que solo la toma de agua 21 del dispositivo 100 y, eventualmente, una fuente de alimentación 31 separada son llevadas hacia el exterior.

15 La Fig. 3 muestra en una vista en sección esquemática una máquina de café según la invención con un dispositivo para proporcionar líquido de acuerdo con otro ejemplo de realización. El ejemplo de realización según la Fig. 3 comprende, entre otras cosas, el dispositivo 100 de acuerdo con las Figs. 1 y 2 con un recipiente de agua 10 y está representado en combinación con una máquina de café 110 de acuerdo con la Fig. 1.

20 Se puede observar que un curso del agua representado en las Figs. 1 y 2 para el suministro de agua en el recipiente 10 (a través de una toma de agua 21 y una válvula solenoide servo-operada 20 realizada controlable) no está representado explícitamente en la Fig. 3, en el caso del ejemplo de realización según la Fig. 3, sin embargo, se tiene un curso del agua correspondiente para el suministro de agua en el recipiente de agua 10 y es sustancialmente (en cuanto a su función y su construcción) análogo al curso del agua representado en la Fig. 1. En consecuencia, de acuerdo con la Fig. 3 en el recipiente de agua 10 del dispositivo 100 está suspendida una pinza de toma fija de agua 13 que corresponde a la pinza de toma fija de agua 13 según la Fig. 2.

25 Como está representado en la Fig. 3, el recipiente 10 tiene una salida 15, a través de la cual puede ser dispensada agua (fresca) o cualquier otro líquido desde el recipiente 10, estando emplazado en el recipiente 10 en la salida 15 un filtro 80, a través del cual el agua o el líquido respectivo que se encuentra en el recipiente 10 debe fluir en cada caso para llegar a la salida 15. En el ejemplo de realización representado, el filtro 80 tiene un inserto de filtro en forma de un intercambiador de iones que está realizado para desionizar y de esta forma descalcificar al menos una parte del agua que fluye a través del filtro 80 o del líquido que fluye a través del filtro 80.

30 Como indica la Fig. 3, la máquina de café 110 comprende un conducto de agua 45 que está conectado por un extremo a la salida 15, de manera que agua u otro líquido pueda fluir desde el recipiente 10 al conducto de agua 45 y a través del conducto de agua 45 ser distribuido en la máquina de café 110. En el conducto de agua 45 están integrados, dispuestos en serie uno tras otro en la dirección de flujo 45' del agua o del líquido respectivo, una bomba 51 para transportar el agua en el conducto de agua 45 en la dirección de flujo 45' y un calentador de paso 52. El calentador de paso 52 está diseñado para calentar el agua transportada por medio de la bomba 51 al calentador de paso 52, pudiendo calentar el calentador de paso 52 el agua a diferentes temperaturas, de manera que el calentador de paso 52 genera selectivamente agua caliente o vapor de agua en el conducto de agua 45. Como indica además la Fig. 3 el conducto de agua 45 – con referencia a la dirección de flujo 45' del agua – detrás del calentador de paso 52 se ramifica en un primer ramal 45.1 del conducto de agua 45 y un segundo ramal 45.2 del conducto de agua 45, sirviendo el primer ramal 45.1 del conducto de agua 45 para conducir el agua caliente generada en el calentador de paso 52 a través de una válvula antirretorno 54 a una unidad de infusión 60 para la infusión de café, y el segundo ramal 45.2 del conducto de agua 45 sirve para a través de una válvula de control 53, o bien suministrar el vapor de agua generado en el calentador de paso 52 a través de un conducto de vapor 69 a una tobera de vapor 70 o bien suministrar un líquido desde el recipiente 10 a un conducto de drenaje de líquido 80 que posibilita poder evacuar el líquido suministrado en cada caso al conducto de drenaje de líquido 80 (por ejemplo, agua o un detergente de limpieza o descalcificación) a través de una salida 80.1 del conducto de drenaje de líquido 80, por ejemplo en una bandeja recoge gotas 81.

35 Como indica la Fig. 3, la válvula de control 53 presenta tres posiciones diferentes y está conectada al segundo ramal 45.2 del conducto de agua 45, del conducto de vapor 69 y del conducto de drenaje de líquido 80, de tal manera que en una primera posición de la válvula de control 53 el segundo ramal 45.2 del conducto de agua 45 está en conexión de fluido con el conducto de vapor 69 y la tobera de vapor 70 y en una segunda posición de la válvula de control 53 (como está representado en la Fig. 3) el segundo ramal 45.2 del conducto de agua 45 está en conexión de fluido con el conducto de drenaje de líquido 80 o la bandeja recoge gotas 81, mientras que en la tercera posición de la válvula de control 53 el segundo ramal 45.2 del conducto de agua 45 está cerrado, de tal manera que no existe ni una conexión de fluido entre el segundo ramal 45.2 del conducto de agua 45 y el conducto de vapor 69 ni una conexión de fluido entre el segundo ramal 45.2 del conducto de agua 45 y el conducto de drenaje de líquido 80 o la bandeja

recogegotas 81. En el presente ejemplo, la válvula de control 53 está realizada de tal manera que puede ser controlada por medio de una electrónica de control, de modo que pueda adoptar cada una de las tres posiciones mencionadas anteriormente.

5 Como se puede ver además en la Fig. 3, la máquina de café 110 comprende una electrónica de control 30a para el control de un funcionamiento de la máquina de café 110. En este caso, la electrónica de control 30a está realizada, por ejemplo, para por un control correspondiente de la bomba 51, del calentador de paso 52, de la válvula de control 53 y de la unidad de infusión 60 hacer que sea suministrada agua caliente a la unidad de infusión 60, de modo que la unidad de infusión 60 prepare una bebida de infusión de café y esta bebida de café pueda ser conducida a una salida de café 61 a través de un conducto de salida de café 62 para dispensar la bebida de café.

10 La electrónica de control 30a está también diseñada para por un control correspondiente de la bomba 51, del calentador de paso 52 y de la válvula de control 53 hacer que una porción del vapor de agua sea conducida a la tobera de vapor 70, estando realizada la tobera de vapor 70 por ejemplo, de manera que el vapor de agua pueda salir por un orificio de salida, o que pueda servir para calentar leche o producir espuma de leche.

15 Además, la unidad de control electrónico 30a está realizada también para que por un control correspondiente de la bomba 51, del calentador de paso 52 y de la válvula de control 53, hacer que pueda ser bombeado un líquido desde el recipiente 10 y pueda ser drenado a través del conducto de drenaje de líquido 80, por ejemplo a través de la salida 80.1 en la bandeja recogegotas 81. Para este propósito, la válvula de control 53 puede ser llevada a la posición representada en la Fig. 3, de modo que exista una conexión de fluido entre el segundo ramal 45.2 del conducto de agua 45 y el conducto de drenaje de líquido 80. A continuación, por medio de la bomba 51 puede ser
20 bombeado líquido desde el recipiente 10 a través de la salida 15, el conducto de agua 45, la válvula de control 53 y el conducto de drenaje de líquido 80, de manera que el líquido así bombeado pueda acumularse en la bandeja recogegotas 81.

En el presente ejemplo, la electrónica de control 30a de la máquina de café 110 puede controlar el dispositivo 100, de tal manera que el dispositivo 100 funcione en un modo de vaciado, en el que el recipiente 10 puede ser completa
25 o parcialmente vaciado. En el modo de vaciado, el dispositivo de control 30 controla la entrada de agua 11, de tal manera que está interrumpida una conexión de la entrada de agua 11 con la toma de agua 21 (Fig. 1) y concretamente con independencia del nivel de llenado del recipiente 10, es decir, independientemente de las señales de los sensores de nivel de llenado 40 y 41. Esto hace que no pueda fluir agua fresca a través de la entrada de agua 11 en el recipiente 10. Si a continuación, como se describió anteriormente, por medio de la bomba 51 es bombeado
30 líquido desde el recipiente 10 a través de la salida 15, el conducto de agua 10, la válvula de control 53 y el conducto de drenaje de líquido 80, entonces el recipiente de agua puede ser completa o parcialmente vaciado, sin que pueda fluir agua fresca a través de la entrada de agua 11 dentro del recipiente 10. Por el bombeo de líquido, el líquido es drenado del recipiente 10 y el nivel de llenado del recipiente 10 puede ser descendido de esta manera a una altura deseada. Si es necesario, el recipiente 10 puede ser vaciado por completo.

35 A continuación, el recipiente 10 puede ser llenado, por ejemplo, con detergente para limpiar el recipiente 10 (como ya fue descrito en relación con las Figs. 1 y 2).

Aquellos componentes del dispositivo representado en la Fig. 3 que permiten un drenaje de líquido desde el
40 recipiente 10, forman un "dispositivo de drenaje" en el sentido de la invención, al que se hace referencia en la Fig. 3 con el símbolo de referencia 44. El dispositivo de drenaje 44 según la Fig. 3 comprende al menos la bomba 51. Además, el conducto de agua 45 y el conducto de drenaje de agua 80 pueden ser componentes del dispositivo de drenaje 44.

El primer sensor de nivel de llenado 41 de la pinza de toma fija de agua 13 está diseñado además de acuerdo con
45 este ejemplo de realización, de modo que cuando se humedece puede determinar una información acerca del grado de dureza del agua que se encuentra en el recipiente 10 (en lo que sigue "dureza del agua del recipiente") y transmitirla al dispositivo de control 30 (por ejemplo a través de un conducto de señal 33 representado en la Fig. 3). Naturalmente, también es posible, adicional o alternativamente, diseñar el segundo sensor de nivel de llenado 42, de manera que este igualmente pueda determinar una información sobre el grado de dureza del agua que se encuentra en el recipiente 10 (dureza del agua del recipiente) y transmitirla al dispositivo de control 30 (por ejemplo, a través del conducto de señal 33 representado en la Fig. 3).

50 Como se puede ver en la Fig. 3, el dispositivo de control 30 del dispositivo 100 está conectado a través de un conducto de señal 30.1 a la electrónica de control 30a de la máquina de café 110, de modo que a través del conducto de señal 30.1 pueden ser transmitidos datos o señales entre el dispositivo de control 30 y la electrónica de control 30a. La electrónica de control 30a está realizada, por ejemplo, para transmitir los valores de medición para la dureza del agua del recipiente determinados por el primer sensor de nivel de llenado 41 y/o para la dureza del agua
55 del recipiente determinados por el segundo sensor de nivel de llenado 42 al dispositivo de control 30a de la máquina de café 110.

Como indica la Fig. 3, en el conducto de agua 45 de la máquina de café 110 en las proximidades de la salida 15 del recipiente 10 está emplazado adicionalmente un sensor de dureza del agua 43 que emite una información sobre el

grado de dureza del agua para el agua que sale por la salida 15 (en lo que sigue "dureza del agua a la salida") a través de un conducto de señal 43.1 al dispositivo de control 30a. En caso de una dureza del agua del recipiente correspondientemente alta, esta agua que sale al pasar por el filtro 80 debería presentar una dureza inferior a la del agua en el recipiente 10.

- 5 La electrónica de control 30a de la máquina café 110 está diseñada además para comparar estas informaciones de los sensores 41, 42, 43 sobre las durezas del agua y en caso de no llegarse a una cierta diferencia (predeterminada) entre la dureza del agua a la salida y la dureza del agua del recipiente emitir una señal a un usuario, por ejemplo por medio de un LED no representado o por medio de una pantalla u otra visualización, para indicar al usuario en cuanto al filtro 80 que el agua que fluye a través del filtro 80 está insuficientemente desionizada o descalcificada y (en términos de descalcificación) no consigue un efecto de filtración aceptable, por lo que el filtro 80 debe ser sustituido por otro filtro que garantice que el agua antes de la entrada en el conducto de agua 45 de la máquina de café 110 presenta en cualquier caso un contenido de cal que no sobrepasa un valor (máximo) predeterminado.

- 15 En la Fig. 3, el dispositivo 100 y la máquina de café 110 están representados como unidades separadas. Cabe señalar que el dispositivo 100 también puede ser un componente integral de la máquina de café 110. En la Fig. 3, el dispositivo de control 30 del dispositivo 100 está representado como una unidad separada espacialmente de la electrónica de control 30a de la máquina de café 110. Debe tenerse en cuenta que el dispositivo de control 30 puede ser realizado también como un componente integral de la electrónica de control 30a. En este caso, el primer sensor de nivel de llenado 41 y segundo sensor de nivel de llenado 42 estarían unidos a través del conducto de señal 33 directamente a la electrónica de control 30a de la máquina de café 110. Por consiguiente, todas las funciones para el control del dispositivo 100 que en la representación anterior están asociadas al dispositivo de control 30, o pueden ser realizadas por medio del dispositivo de control 30, pueden estar implementadas en la electrónica de control 30a de la máquina de café 110 o ser realizadas por medio de la electrónica de control 30a de la máquina de café 110.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de café (110) con un dispositivo (100) para proporcionar líquido para la máquina de café (110), en la que el dispositivo (100) presenta:

- 5 – un recipiente de agua (10) con al menos una entrada de agua (11) para llenar el recipiente de agua (10), pudiendo ser conectada de forma controlable dicha entrada de agua (11) con una toma de agua (21), en particular con una toma de agua a sobrepresión y, preferentemente, con una red de agua potable, y con una salida (15) para evacuar un líquido del recipiente de agua (10);
- un dispositivo de control (30, 30a) para controlar la entrada de agua (11) que puede ser conectada de forma controlable; y
- 10 – al menos un sensor de nivel de llenado (41, 42) para generar una señal que indica al menos si o no se ha alcanzado o sobrepasado un primer nivel de llenado de líquido dentro del recipiente de agua (10),

y presentando la máquina de café (110) además:

- 15 – un conducto de agua (45) que está conectado a la salida (15) del recipiente de agua (10), de tal manera que un líquido evacuado del recipiente de agua (10) a través de la salida (15) puede fluir a través del conducto de agua (45),
- un calentador de paso (52) y
- una unidad de infusión (60) para la infusión de café, que a través del conducto de agua (45) y del calentador de paso (52) está conectada al recipiente de agua (10), de tal manera que agua del recipiente de agua (10) puede ser conducida a la unidad de infusión (60) a través del conducto de agua (45) y del calentador de paso (52) para posibilitar una infusión de café,
- 20

en la que el al menos un sensor de nivel llenado (41, 42) está conectado o puede ser conectado al dispositivo de control (30, 30a) para la transmisión de la señal, y en la que el dispositivo de control (30, 30a) está diseñado para controlar la entrada de agua (11) en función de la señal del al menos un sensor de nivel de llenado (41, 42) y al menos un modo de funcionamiento,

25 en la que el modo de funcionamiento es opcionalmente un modo de llenado o un modo de vaciado,

en la que el dispositivo presenta además un dispositivo de drenaje (44) controlable para el drenaje de líquido del recipiente de agua (10) a través de la salida (15),

30 en la que el dispositivo de control (30, 30a) está diseñado además para en el modo de llenado conectar la entrada de agua (11) a la toma de agua (21) cuando no se ha alcanzado y no se ha sobrepasado el primer nivel de llenado, y en el modo de vaciado interrumpir una conexión de la entrada de agua (11) con la toma de agua (21) independientemente del primer nivel de llenado, y

en la que el dispositivo de control (30, 30a) está diseñado para hacer que el dispositivo de drenaje (44) drene líquido del recipiente de agua (10) por control del dispositivo de drenaje (44),

caracterizada por que

35 el dispositivo de control (30, 30a) está diseñado para en el modo de vaciado interrumpir una conexión de la entrada de agua (11) con la toma de agua (21) y para hacer que el dispositivo de drenaje (44) drene por completo a través de la salida (15) una cantidad de líquido contenida en el recipiente de agua (10) y deje que fluya a través del conducto de agua (45) y del calentador de paso (52), de manera que se realice un vaciado completo del recipiente de agua (10).

40 2. Máquina de café (110) según la reivindicación 1, en la que el dispositivo de drenaje (44) comprende una bomba (51), que está realizada de tal manera que pueda bombear líquido del recipiente de agua (10) de forma continua o a intervalos.

45 3. Máquina de café (110) según la reivindicación 1 o 2, en la que el dispositivo de control (30, 30a) está diseñado además para en el modo de llenado interrumpir una conexión de la entrada de agua (11) con la toma de agua (21) cuando se haya alcanzado o sobrepasado el primer nivel de llenado.

4. Máquina de café (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un modo de funcionamiento es, opcionalmente, un modo de llenado, un modo de vaciado o un modo de lavado.

5. Máquina de café (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la señal del al menos un sensor de nivel de llenado (41, 42) indica, además, si o no se ha alcanzado o sobrepasado un segundo nivel de llenado de

líquido dentro del recipiente de agua (10), designando el segundo nivel de llenado un volumen mayor que el primer nivel de llenado.

5 6. Máquina de café (110) según la reivindicación 5, en la que el dispositivo de control (30, 30a) está diseñado para en el modo de lavado conectar la entrada de agua (11) con la toma de agua (21) cuando no se ha alcanzado y no se ha sobrepasado el segundo nivel de llenado, y en la que el dispositivo de control (30, 30a) está diseñado además para en el modo de lavado interrumpir una conexión de la entrada de agua (11) con la toma de agua (21) cuando se ha alcanzado o sobrepasado el segundo nivel de llenado.

10 7. Máquina de café (110) según la reivindicación 5 o 6, en la que el dispositivo de control (30, 30a) está diseñado para en el modo de llenado interrumpir una conexión de la entrada de agua (11) con la toma de agua (21) y emitir una señal de alarma cuando se ha alcanzado o sobrepasado el segundo nivel de llenado.

8. Máquina de café (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de control (30, 30a) está diseñado además para controlar de forma continua o a intervalos el dispositivo de drenaje en función de la señal del al menos un sensor de nivel de llenado (41, 42) y del al menos un modo de funcionamiento.

15 9. Máquina de café (110) según una de las reivindicaciones 1-8, con una válvula (20) controlable por el dispositivo de control (30, 30a), que está realizada para establecer una conexión de fluido entre la entrada de agua (11) y la toma de agua (21) y/o para separar una conexión de fluido entre la entrada de agua (11) y la toma de agua (21).

20 10. Máquina de café (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un sensor de nivel de llenado (41, 42) está diseñado además para al humedecerse con líquido en el recipiente de agua determinar una dureza del agua del recipiente y transmitir una información sobre la dureza del agua del recipiente mediante una señal al dispositivo de control (30, 30a), con una salida (15) para la evacuación de un líquido del recipiente de agua (10) y con un filtro (80) para la desionización o descalcificación de un líquido evacuado del recipiente de agua (10) a través de la salida (15).

25 11. Máquina de café (110) según la reivindicación 10, con un sensor de dureza del agua adicional (43), que está dispuesto en la salida (15) y está diseñado para al humedecerse con el líquido evacuado a través de la salida (15) determinar una dureza del agua a la salida.

12. Máquina de café (110) según la reivindicación 11, con una electrónica de control (30a), en la que el sensor de dureza del agua adicional (43) está realizado para transmitir una información sobre la dureza del agua a la salida por medio de una señal a la electrónica de control (30a),

30 en la que la electrónica de control (30a) está realizada para comparar la información sobre la dureza del agua a la salida con la información sobre la dureza del agua del recipiente y proporcionar una señal en caso de que la diferencia entre la dureza del agua del recipiente y la dureza del agua a la salida sea menor que o igual que un valor predeterminado.

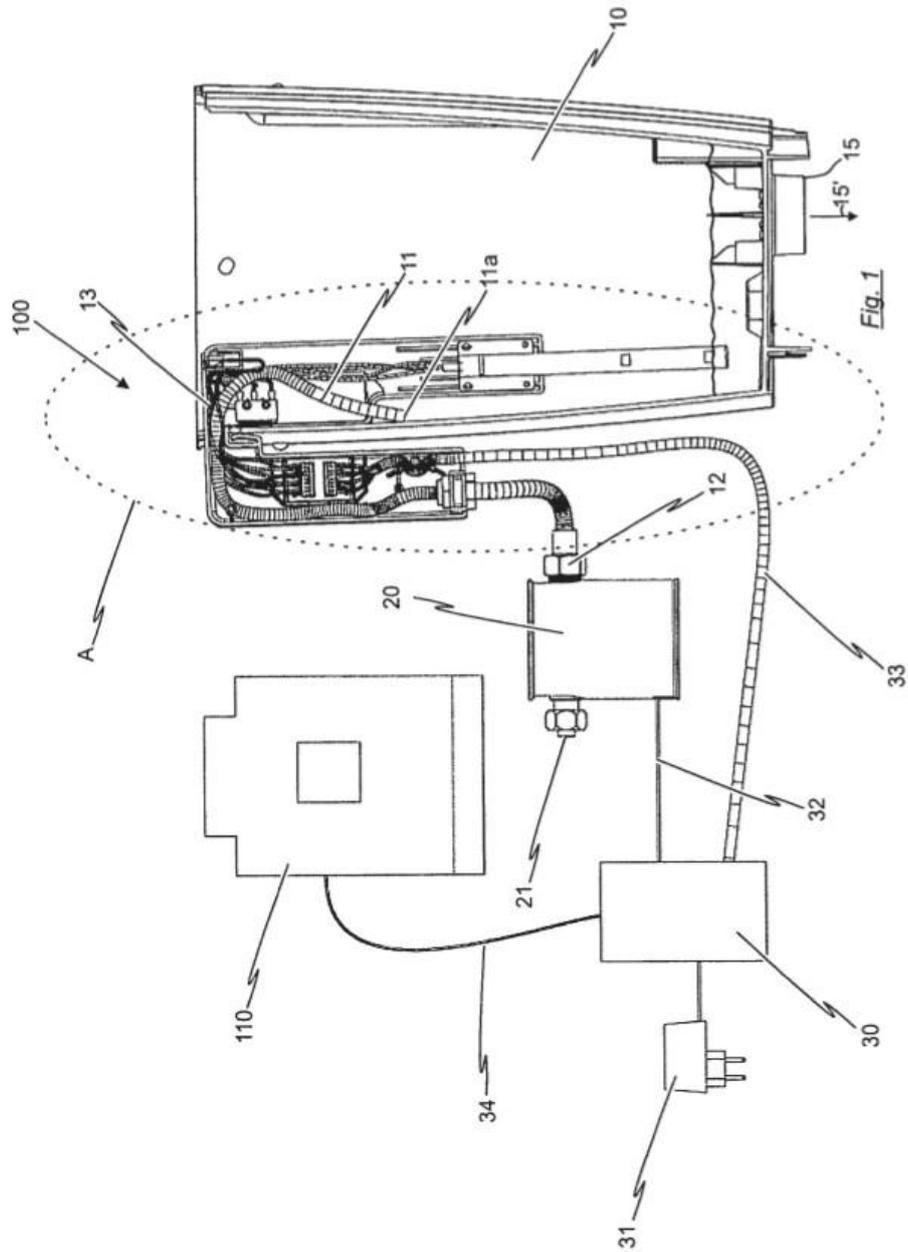
13. Máquina de café (110) según la reivindicación 12,

35 en la que la electrónica de control (30a) está realizada para controlar un funcionamiento de la máquina de café (110) y el dispositivo de control (30) es un componente integral de la electrónica de control (30a).

14. Procedimiento para la limpieza del recipiente de agua (10) de una máquina de café (110) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el procedimiento las siguientes etapas de procedimiento:

- activación del modo de llenado y llenado del depósito de agua (10) hasta un primer nivel de llenado;
- adición de detergente, preferentemente medio de descalcificación, en el recipiente de agua (10);
- 40 – activación del modo de vaciado y vaciado del recipiente de agua (10);
- activación del modo de lavado y llenado del recipiente de agua (10) hasta el segundo nivel de llenado;
- activación del modo de vaciado y vaciado del recipiente de agua (10);
- activación del modo de llenado y llenado del recipiente de agua (10) hasta el primer nivel de llenado;
- activación del modo de vaciado y vaciado, preferiblemente a intervalos, del recipiente de agua (10),

45 en el que el segundo nivel de llenado es más alto que el primer nivel de llenado.



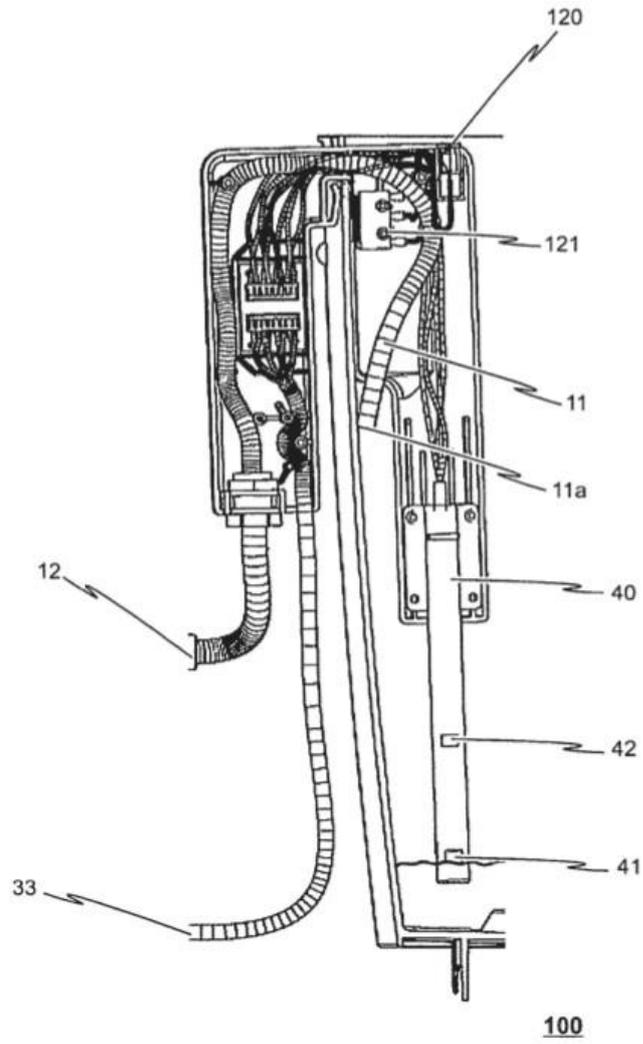


Fig. 2

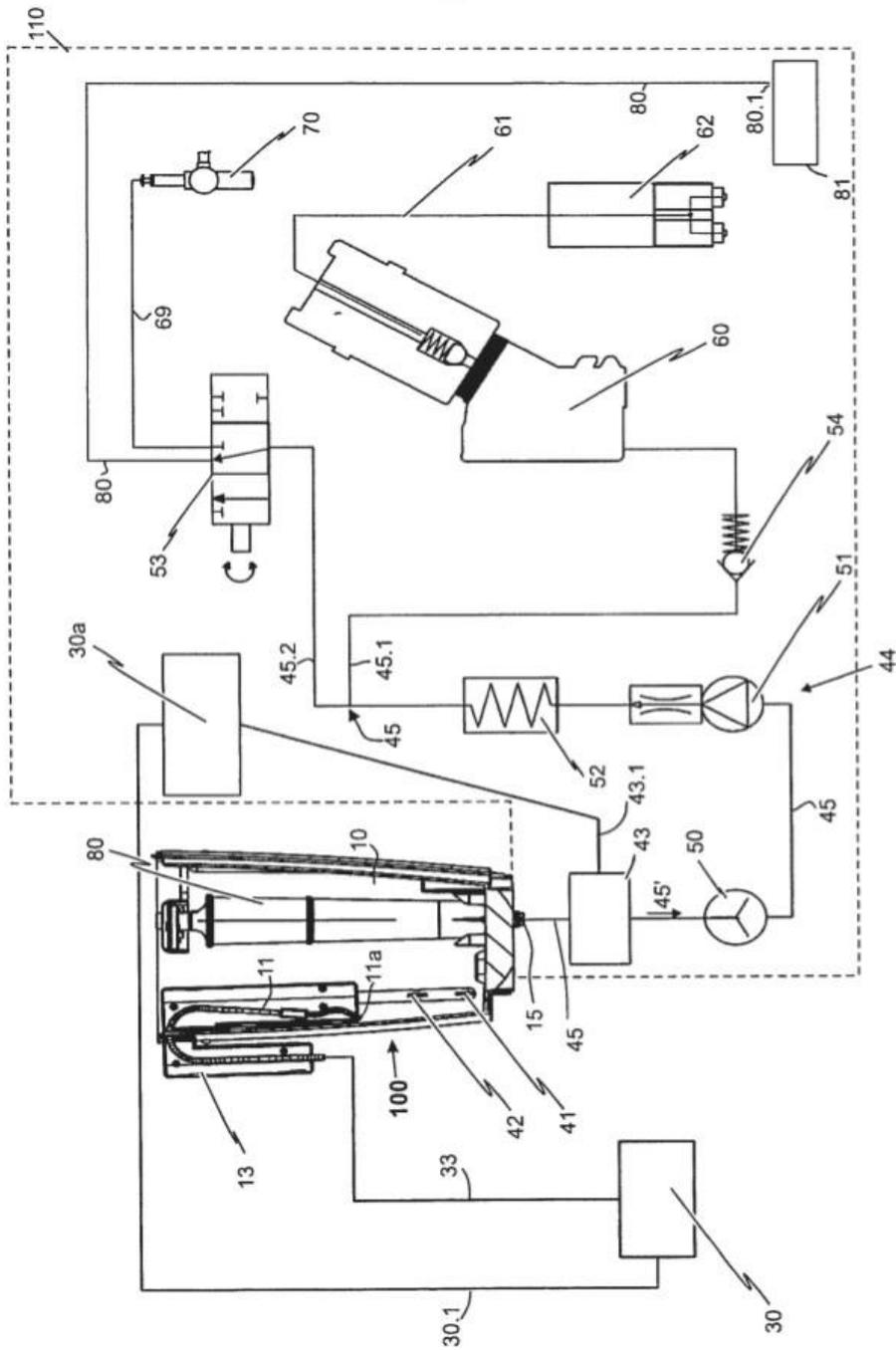


Fig. 3