

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 286**

51 Int. Cl.:

A47J 31/52

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2017** **PCT/EP2017/063066**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.12.2017** **WO17207588**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2017** **E 17727571 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020** **EP 3463012**

54 Título: **Máquina automática para suministrar bebidas**

30 Prioridad:

30.05.2016 IT UB20163939

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

26.02.2021

73 Titular/es:

**DE' LONGHI APPLIANCES S.R.L. CON UNICO
SOCIO (100.0%)**

**Via L. Seitz 47
31100 Treviso, IT**

72 Inventor/es:

DE' LONGHI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 808 286 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 automática para suministrar bebidas

5 Campo de aplicación

La presente invención se refiere a una máquina automática para suministrar, por ejemplo, pero no únicamente, por infusión de una mezcla en polvo, bebidas frías o calientes, que contienen cafeína. Por ejemplo, la bebida suministrada puede ser a base de café, a base de té, a base de cacao, a base de mate o de otras sustancias que contienen cafeína.

En el caso en cuestión, sin representar una limitación a la presente invención, la siguiente descripción se ocupará principalmente del ejemplo relacionado con una máquina para obtener el denominado café tipo americano ("café de goteo" o "café de filtro").

15 Estado de la técnica

Se conocen máquinas automáticas que prevén suministrar, por ejemplo, por infusión, una bebida que contiene cafeína; en particular, se conocen cafeteras automáticas que suministran café tipo americano, generalmente denominadas "cafeteras de goteo" o "cafeteras de filtro".

Las "cafeteras de goteo" comprenden, como elementos esenciales, un recipiente de agua asociado a al menos un elemento de calentamiento colocado dentro del propio recipiente, o en contacto con el mismo, o colocado aguas abajo del recipiente, por ejemplo, en la proximidad de una tubería que conecta una salida del recipiente con un elemento de suministro.

Cuando el elemento de calentamiento está activado, el agua caliente se hace fluir desde el recipiente, ya sea por movimiento convectivo derivado del calentamiento de la misma, o por medio de un elemento de bombeo, a través de un elemento filtrante, dentro del que está presente una mezcla en polvo, para obtener una infusión.

El elemento filtrante está por lo general compuesto por un recipiente, que tiene forma de embudo, dentro del que se coloca un filtro que contiene la mezcla en polvo. Como alternativa, la mezcla se puede cargar automáticamente en el elemento filtrante mediante un dispositivo configurado para moler la sustancia de grano que contiene cafeína a un tamaño de grano adecuado. También puede estar presente un compartimento o cajón que contiene la mezcla en polvo que está asociado a medios de carga automáticos y/o con medios de medición.

En el campo de estas máquinas, se adoptaron soluciones que permiten al usuario controlar al menos la temperatura de calentamiento del agua, y/o medir y posiblemente estrangular la corriente de agua caliente que pasa a través de la mezcla en polvo presente en el elemento filtrante.

Los dos parámetros mencionados anteriormente, es decir, la temperatura del agua y el caudal de la corriente que pasa a través de la mezcla, están directamente correlacionados con la intensidad del aroma de la bebida, por tanto, con el contenido de sólidos solubles presentes en la bebida.

En las máquinas automáticas más avanzadas se han introducido, por lo tanto, sistemas de control que permiten al usuario establecer cualitativamente el tipo de bebida que la máquina debe suministrar, eligiendo entre intensidades diferenciadas y disponibles.

Esta selección puede tener lugar, por ejemplo, acondicionando el ciclo de operación del elemento de calentamiento, determinando, por lo tanto, diferenciaciones en la temperatura del agua y en la duración total del ciclo que lleva a cabo la infusión.

Como alternativa, o en combinación con lo anterior, puede haber presente un sistema de derivación que desvía una porción, posiblemente una porción variable, de la corriente de agua caliente sin dejar que pase a través de la mezcla, pero dirigiéndola directamente hacia el receptáculo en el que se recibe la bebida. De esta manera, la porción de agua desviada se mezcla con la bebida, determinando su dilución.

Una posibilidad adicional, que se puede usar en combinación con los procedimientos descritos anteriormente, puede ser controlar el caudal de agua caliente directamente a través de medios de ajuste.

En este tipo de máquinas automáticas, el usuario puede personalizar su propia bebida estableciendo cualitativamente la intensidad del aroma, sin embargo, sin poder tener información cuantitativa, por ejemplo, sobre el contenido de cafeína realmente presente en la bebida producida.

Adicionalmente, las máquinas automáticas conocidas no permiten que un usuario pueda elegir, por ejemplo, una cantidad deseada de cafeína en su bebida, por ejemplo, para configurar diariamente, límites semanales u otros, por lo que este aspecto resultaría útil para fines de salud si se sigue una dieta, o si se desea establecer un límite para la

ingesta de cafeína en un período de tiempo definido.

El documento US 2014/263780 A describe un proceso implementado por ordenador para replicar el sabor del café. En particular, proporciona un proceso de generación de parámetros de infusión que prevé la selección, por un usuario, de un modelo de bebida con sabor a café basándose en el sabor que debe tener. Cada modelo de bebida con sabor a café está hecho para corresponder a un conjunto de parámetros seleccionados mediante un análisis previo de los ingredientes en el nivel de cafeína, en el nivel de acrilamida, del pH, o de cualquier otro componente químico que pueda afectar positiva o negativamente el resultado deseado. El usuario recibe este conjunto de parámetros para replicar una bebida que tenga el sabor deseado.

Por consiguiente, el documento US'780 no proporciona al usuario final la posibilidad de establecer directamente un valor límite de la cafeína contenida en la bebida, ni proporciona ningún valor de salida de la cantidad de cafeína presente en la bebida final, que es posiblemente configurable, después de suministrarse, ni proporciona un valor de salida expresado como una cantidad residual de la cafeína que va a ser consumida.

El documento US 2016/143474 A describe un sistema para la preparación de una bebida que proporciona una interfaz de usuario para controlar una unidad de preparación de la bebida. Sin embargo, ni este documento proporciona el suministro de un valor de salida de la cantidad de cafeína presente en la bebida, ni de la cantidad residual de cafeína que se va a consumir, ni la posibilidad de establecer un valor de cafeína deseado.

El documento US 2015/305551 A describe un aparato para el suministro de una bebida configurada para comunicarse con un dispositivo móvil y proporcionar, por ejemplo, información sobre el progreso de la preparación de la bebida. Este aparato y este dispositivo móvil no prevén, sin embargo, suministrar un valor de salida de la cantidad de cafeína presente en la bebida suministrada, o de la cantidad residual de cafeína que va a ser consumida.

El documento US 2009/0084269 A describe una pantalla configurada para permitir al usuario seleccionar una bebida que tenga un sabor predeterminado y en la que la máquina autoajusta los parámetros de operación para replicar el sabor de la bebida. Sin embargo, esta pantalla no proporciona como valor de salida una cantidad de cafeína presente en la bebida, o una cantidad residual de la cafeína que va a ser consumida.

Los cuatro documentos citados no proporcionan una correlación directa entre los parámetros del proceso para el suministro de una bebida ni una estimación del valor de la cantidad de cafeína que, mediante procesamiento, permite proporcionar a un usuario un valor de salida expresado como una cantidad de la cafeína presente en la bebida, o una cantidad residual de la cafeína que va a ser consumida. Adicionalmente, ninguno de los documentos citados anteriormente permite al usuario establecer un valor límite deseado de la cafeína presente en la bebida, a lo que corresponde un ajuste en los parámetros de suministro de la bebida en sí.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina automática para el suministro de bebidas que permita al usuario obtener información sobre el contenido de cafeína de la bebida suministrada.

Otro objetivo es proporcionar una máquina automática para el suministro de bebidas que permita al usuario controlar la cantidad de cafeína consumida y establecer programas de tiempo de ingesta personalizada.

Otro objetivo es proporcionar una máquina automática para el suministro de bebidas que permita al usuario definir y seleccionar la cantidad real de cafeína presente en la bebida suministrada.

Para superar las deficiencias de la técnica anterior y lograr estos, así como otros, objetivos y ventajas, el solicitante ha estudiado, experimentado y realizado la presente invención.

EXPOSICION DE LA INVENCION

La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes exponen otras características de la presente invención o variantes de la idea de solución principal.

De acuerdo con los objetivos mencionados anteriormente, una máquina automática para suministrar una bebida fría o caliente que contiene cafeína comprende un recipiente de agua, una posible bomba, un elemento filtrante para contener, durante su uso, una mezcla en polvo, una tubería principal que conecta el recipiente al elemento filtrante y un posible elemento de calentamiento, asociado al recipiente y/o a la tubería principal, capaz de activarse selectivamente para calentar la corriente de agua suministrada desde el recipiente hacia el elemento filtrante para infundir la mezcla en polvo.

La máquina automática puede comprender además al menos un sistema de molienda para gránulos o granos, y/o al menos un sistema para medir/pesar la cantidad de mezcla alimentada.

La máquina automática comprende también al menos un elemento de ajuste para ajustar el caudal del agua de

infusión, y/o al menos un elemento para desviar/estrangular el caudal del agua, y/o al menos un elemento para la selección del tamaño de grano/medida, capaz de activarse selectivamente por un usuario para establecer los parámetros de operación de la máquina automática en relación con la obtención de una bebida que tiene características diferenciadas bajo un punto de vista organoléptico.

De acuerdo con la presente invención, la máquina automática comprende una unidad de procesamiento y control configurada para determinar una asociación biunívoca entre la cantidad de cafeína presente en la bebida final obtenida y el caudal real de agua y/o la temperatura del agua de infusión y/o la cantidad del agua que se desvió y no se hizo pasar a través del elemento filtrante, y/o el tamaño de grano determinado por la molienda y/o la cantidad alimentada del polvo molido.

De acuerdo con la invención, la máquina automática comprende además medios de visualización para mostrar al usuario una estimación del contenido de cafeína presente en la bebida obtenida en relación con los ajustes de la máquina determinados por el usuario y en relación con la mezcla de polvo utilizada y por el origen del café.

Gracias a esta asociación biunívoca, y a esta posible presentación, ventajosamente, un usuario puede conocer la estimación del contenido de cafeína presente en su bebida al momento del suministro.

En combinación con esto, o como alternativa, él o ella puede saber, por diferencia, la cantidad de cafeína que aún queda por consumir basándose, por ejemplo, en un programa de dieta diario, semanal o mensual, en relación con los parámetros establecidos de selección del tipo de bebida que se va a suministrar.

Como alternativa, y en formas de una variante de la presente invención, el usuario puede configurar directamente la cantidad de cafeína que quiere tomar, determinando, como consecuencia, por parte de la unidad de procesamiento y control, la configuración de los parámetros de funcionamiento de la máquina correlacionados con esa cantidad de cafeína.

También un método para suministrar una bebida fría o caliente que prevé determinar el contenido de cafeína en dicha bebida o el contenido residual de cafeína que se va a consumir por el usuario constituye un objetivo de la presente invención.

Ilustración de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención serán claras a partir de la siguiente descripción de las formas de realización, proporcionadas a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos anexos, en los que:

- la Figura 1 es un diagrama esquemático de una máquina automática para suministrar bebidas en una forma de realización;
- la Figura 2 es un diagrama esquemático de una máquina automática de acuerdo con otra forma de realización.

Para facilitar la comprensión, se usaron números de referencia idénticos, en la medida de lo posible, para identificar elementos idénticos comunes en las Figuras. Debe entenderse que los elementos y características de una forma de realización pueden incorporarse adecuadamente en otras formas de realización sin ninguna otra especificación.

Descripción de las formas de realización

Las formas de realización descritas en el presente documento con referencia a la Figura 1 se refieren a una máquina automática 10 para suministrar una bebida caliente o fría 15 que contiene cafeína a partir de una mezcla en polvo 11 mediante infusión o mezcla de la misma con agua 13.

Sin constituir una limitación a la presente invención, la máquina automática 10 se usa para el suministro de café del tipo denominado "café de goteo" o "café de filtro", es decir, el denominado café tipo americano, obtenido por infusión de una mezcla 11 de café en polvo.

La mezcla 11 puede tener una consistencia diferente, por ejemplo, puede estar presente en forma de granos, copos, de un tamaño de grano variado y diferenciado, derivados de granos de café u hojas de té u otras sustancias que contienen cafeína.

La máquina automática 10 comprende un recipiente 12, dentro del que está presente una cantidad definida de agua 13, que suele estar a temperatura ambiente y un elemento de calentamiento 16.

La máquina automática 10 puede comprender posiblemente una bomba 14 colocada aguas abajo del recipiente 12.

La máquina automática 10 comprende también un elemento filtrante 18 que contiene en su interior, durante su uso, la mezcla en polvo 11. Cuando el agua 13, calentada a una temperatura de infusión, pasa a través de la mezcla 11 contenida en el elemento filtrante 18, se produce el suministro de la bebida 15 directamente en un receptáculo 17.

El elemento filtrante 18 puede fabricarse en un material metálico para su reutilización en varios ciclos de suministro de la bebida 15, o en un material plástico resistente a las temperaturas de infusión, o en un material celulósico para un solo uso.

5 De acuerdo con una forma de realización, el elemento filtrante 18 puede, ventajosamente, formarse como un embudo y colocarse dentro de un elemento de soporte, o portafiltros, 21, hecho, por ejemplo, desde el marco exterior de la máquina automática 10, o dispuesto dentro del mismo.

10 Dicho elemento de contención 21 tiene un orificio de salida 19 que se puede colocar en una posición directamente encima de la abertura del receptáculo 17 y del que se extrae la bebida 15 que proviene del elemento filtrante 18.

El orificio de salida 19 puede ajustarse para tener una sección transversal diferente dependiendo de los requisitos de infusión de la mezcla 11, o para ajustar la velocidad del agua de infusión 13.

15 El recipiente 12 y el elemento filtrante 18 están conectados hidráulicamente por medio de una tubería principal 20.

En una forma de realización, ilustrada a modo de ejemplo en la Figura 1, el elemento de calentamiento 16 puede instalarse entre la bomba 14 y el elemento filtrante 18 en cooperación con una porción de la tubería principal 20 para calentar el agua 13 a la temperatura de infusión, o, como alternativa, disponerse dentro del recipiente 12.

En otra realización ilustrada a modo de ejemplo en la Figura 2, el elemento de calentamiento 16 puede instalarse debajo del receptáculo 17, dentro de su base de soporte. En este caso, la bomba 14 puede ser innecesaria, y el manejo del agua se lleva a cabo explotando los movimientos convectivos derivados de su calentamiento.

25 El elemento de calentamiento 16 puede ser, por ejemplo, una resistencia eléctrica, o un elemento de inducción eléctrica, o un elemento de calentamiento por infrarrojos, o cualquier otra fuente de calor adecuada para mantener las temperaturas de infusión apropiadas que son necesarias para permitir una extracción óptima de la bebida 15.

30 En las formas de realización de la invención, la máquina automática 10 puede, adicionalmente, comprender un elemento de ajuste del caudal 24 del agua de infusión y/o un elemento 26 para desviar/estrangular el agua.

De acuerdo con una forma de realización ilustrada a modo de ejemplo en la Figura 2, la máquina automática 10 puede comprender además un dispositivo de molienda 40 de la sustancia que contiene cafeína, por ejemplo, granos de café.

35 El dispositivo de molienda 40 comprende, en la solución ilustrada, una tolva 42 que alimenta un elemento molidor 44 para obtener la mezcla 11 basándose en un tamaño de grano definido que puede configurarse por el usuario, ajustarse automáticamente o predefinirse.

40 El elemento molidor 44 está asociado a un dispositivo 48 para medir la cantidad de mezcla 11 que se suministrará directamente en el elemento filtrante 18, una cantidad que se puede configurar manualmente, ajustarse automáticamente o predefinirse.

45 De acuerdo con una forma de realización adicional, también está presente un compartimento para contener la mezcla en polvo 46, seleccionable como alternativa para la alimentación de granos, que también se conecta al dispositivo de medición 48.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, la máquina automática 10 comprende una unidad de procesamiento y control 22 configurada para calcular y estimar, a través de una asociación biunívoca, la cantidad de cafeína presente en la bebida 15 suministrada, o la cantidad residual de cafeína que se va a consumir a partir de un valor efectivo del caudal de agua de infusión y/o de la temperatura de infusión y/o de la cantidad de agua desviada con respecto al paso a través del elemento filtrante 18 y/o la cantidad y/o el tamaño de grano de la mezcla presente en el elemento filtrante 18.

50 En particular, la unidad de procesamiento y control 22 está configurada, a partir de datos pre-memorizados y/o datos introducidos en cada ocasión, para llevar a cabo una correlación directa entre algunos parámetros de funcionamiento de la máquina automática 10 y el valor estimado de cafeína que da como resultado la bebida 15 suministrada. Los parámetros de funcionamiento mencionados anteriormente pueden ser uno o más entre la temperatura del agua dado un ciclo definido de funcionamiento del elemento de calentamiento 16, la porción de agua desviada por el elemento de desviación/estrangulación 26, el caudal de agua determinado por el elemento de ajuste 24, el tamaño de grano y/o la cantidad de la mezcla 11 determinada por el elemento de molienda 40 y/o por el elemento de medición 48.

De esta manera, para cada configuración de la máquina automática 10 determinada por el usuario, o preestablecida basándose en los parámetros pre-memorizados, la unidad de procesamiento y control 22 está configurada para generar, y posiblemente mostrar, un valor estimado correspondiente de la cafeína presente en la bebida 15.

La unidad de procesamiento y control 22 comprende una interfaz de usuario 28 configurada para permitir que un usuario introduzca, o configure, uno o más valores de entrada y posiblemente mostrar al menos un valor de salida generado por un dispositivo procesador 30.

- 5 En una realización ilustrada en las Figuras 1 y 2, la interfaz de usuario 28 puede instalarse en la máquina automática 10 y, por ejemplo, estar provista de botones 37, mandos 38 u otros, para exponer al menos parte de los valores de entrada, con medios de visualización 39, por ejemplo, un monitor, para facilitar la visualización, y con posibles luces de advertencia.
- 10 En otra forma de realización no ilustrada en las Figuras, la interfaz de usuario 28 puede ser un dispositivo remoto, por ejemplo, un teléfono inteligente, una tableta, un control remoto o similar, que se comunica de forma inalámbrica con la máquina automática 10 mediante Wi-Fi o Bluetooth® o protocolo Zig-Bee, o una comunicación infrarroja de tipo IrDa u otra.
- 15 Los valores de entrada pueden significar posibles valores de configuración para obtener una bebida 15 de acuerdo con la preferencia del usuario en la misma relación entre la cantidad de agua y la cantidad de polvo. Por ejemplo, los valores de entrada pueden ser valores cualitativos organolépticos, por ejemplo, de intensidad de aroma, que la bebida 15 debe tener, ya sea amargo o ligero, y/o valores cuantitativos que expresan la temperatura de infusión del agua, o la cantidad de bebida 15 que se va a suministrar.
- 20 De acuerdo con una forma de realización, el valor de salida puede expresarse como la cantidad de cafeína presente en la bebida 15, expresado, por ejemplo, en miligramos por litro, o en otra unidad de medida adecuada.
- 25 De acuerdo con una forma de realización, el valor de entrada puede expresarse como la cantidad de cafeína que se desea tener en la bebida 15, mientras que el valor de salida puede expresarse como la cantidad residual de cafeína que un usuario aún puede consumir después del suministro de la bebida 15. En este caso, una base de datos 33 puede contener datos preestablecidos relacionados con una planificación de los consumos personalizados por un usuario y que proporciona un seguimiento cronológico, por ejemplo, un seguimiento por horas, diario, semanal o mensual del consumo de cafeína.
- 30 Ventajosamente, un usuario puede controlar el consumo de cafeína en función de una dieta o limitar el consumo de bebidas que contienen cafeína.
- 35 La unidad de procesamiento y control 22 comprende también un dispositivo de memorización 32 que tiene en su memoria los parámetros de funcionamiento de la máquina automática 10 y/o parámetros específicos de la mezcla 11.
- 40 Los parámetros específicos de la mezcla 11 pueden comprender el tamaño de grano y/o el contenido de cafeína y/o el tipo de procesamiento al que se ha visto sometido la materia prima, por ejemplo, en el caso del café, el tipo de tostado al que se han sometido los granos y/o parámetros que pueden asociarse al proveedor específico, calidad, tipo u otro, de la sustancia que contiene cafeína y/o conectada al tipo de "mezcla" del proveedor para facilitar la identificación dentro de la base de datos 33.
- 45 Los parámetros específicos de la mezcla 11 pueden ser parámetros estándar que no pueden modificarse, o parámetros que pueden modificarse en función del tipo de mezcla 11 utilizada para suministrar la bebida 15.
- 50 De acuerdo con una posible forma de realización, los parámetros de funcionamiento se pueden determinar mediante diagramas de control gráficos, por ejemplo, aquellos conocidos con la denominación Control Coffee Chart, que permiten deducir las características del café que se va a suministrar gracias a la correlación entre las sustancias extraídas de la mezcla 11 a través del agua de infusión 13 y el concentrado residual seco presente en la bebida 15 para obtener una cierta intensidad del aroma, mediante el establecimiento de parámetros de funcionamiento definidos.
- 55 El dispositivo procesador 30, comprendido en la unidad de procesamiento y control 22, está configurado para procesar valores de entrada y los parámetros de funcionamiento y/o los parámetros específicos de la mezcla 11, memorizados en la base de datos 33, para generar señales de proceso y para calcular y posiblemente mostrar el valor de salida.
- 60 Por ejemplo, un valor de entrada definido, o una combinación de valores de entrada, corresponde a combinaciones definidas de parámetros específicos de la mezcla 11 y de parámetros de funcionamiento que son utilizados por el dispositivo procesador 30 para enviar una pluralidad de señales de proceso.
- 65 Para procesar las señales de proceso y el valor de salida, el dispositivo procesador 30 se basa en las instrucciones de funcionamiento que se han memorizado previamente en el dispositivo de memorización 32.
- La unidad de procesamiento y control 22 comprende un dispositivo controlador 34 configurado para recibir las señales de proceso y para transmitir las a la bomba 14 y/o al elemento de calentamiento 16 y/o al elemento 24 para ajustar el caudal y/o al elemento para ajustar el orificio de salida 19 y/o al posible elemento de desviación/estrangulación 26 y/o al dispositivo de molienda 40 y/o al dispositivo de medición 48.

El dispositivo controlador 34 recibe señales de sensores asociados a la bomba 14 y/o al elemento de calentamiento 16 y/o al elemento 24 para ajustar el caudal y/o al elemento para ajustar el orificio de salida 19 y/o al posible elemento de desviación/estrangulación 26 y/o al dispositivo de molienda 40 y/o al dispositivo de medición 48.

5 De acuerdo con una forma de realización ilustrada a modo de ejemplo en la Figura 1, el elemento 24 para ajustar el caudal se instala en la tubería principal 20 aguas abajo del elemento de calentamiento 16 y permite ajustar también la velocidad del agua de infusión 13 que pasa a través de la mezcla 11 para la extracción de cafeína.

10 La cooperación entre el elemento de calentamiento 16 y el elemento 24 para ajustar el caudal permite modular la temperatura y el caudal del agua de infusión 13 que pasa a través de la mezcla 11.

El elemento de calentamiento 16 está configurado para calentar agua 13 a la temperatura de infusión de acuerdo con un ciclo operativo predeterminado que puede determinar su activación y desconexión.

15 De acuerdo con una forma de realización ilustrada a modo de ejemplo en la Figura 2, la máquina automática 10 comprende una tubería de desviación 36 conectada a la tubería principal 20 y configurada para desviar al menos parcialmente el agua de infusión 13 del elemento filtrante 18.

20 La tubería de derivación 36 puede instalarse fuera del elemento de contención 21, o puede tener su boquilla de salida en el elemento de contención 21 fuera del elemento filtrante 18.

El elemento de desviación/estrangulación 26 está asociado a la tubería principal 20 y a la tubería de desviación 36 para determinar el caudal de agua 13 que se desviará del elemento de filtración 18.

25 El elemento de desviación/estrangulación 26 puede ser, por ejemplo, una válvula de tres vías.

De acuerdo con una forma de realización, el elemento de desviación/estrangulación 26 se coloca aguas abajo del elemento de calentamiento 26.

30 De acuerdo con una forma de realización adicional, el elemento de desviación/estrangulación 26 está instalado aguas arriba del elemento 24 para ajustar el caudal, si posiblemente se proporciona en combinación con el mismo.

35 Resulta evidente que se pueden realizar modificaciones y/o adiciones de partes en la máquina automática 10, tal como se ha descrito anteriormente en el presente documento, sin, para esto, alejarse del ámbito de la presente invención.

40 También queda claro que, aunque la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, un experto en la materia podrá sin duda lograr muchas otras formas equivalentes de la máquina automática 10, habiendo expuesto las características en las reivindicaciones y, por tanto, cayendo todas dentro del alcance de protección definido por las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Máquina automática para suministrar una bebida (15) que contiene cafeína, que comprende un recipiente (12) de agua (13), una bomba (14), un elemento filtrante (18) para contener, durante su uso, una mezcla en polvo (11), una tubería principal (20) que conecta el recipiente (12) al elemento filtrante (18) y un elemento de calentamiento (16), asociado al recipiente (12) y/o a la tubería principal (20), capaz de activarse selectivamente para calentar la corriente de agua (13) suministrada desde el recipiente (12) hacia el elemento filtrante (18) para infundir la mezcla en polvo, comprendiendo también dicha máquina automática (10) al menos un elemento de ajuste (24) para ajustar el caudal del agua, y/o al menos un elemento (26) para desviar/estrangular el caudal del agua, ambos pueden ser activados selectivamente por un usuario, y/o un dispositivo de molienda (40) y/o un dispositivo de medición (48), **caracterizada por que** comprende también una unidad de procesamiento y control (22) configurada para calcular y estimar una cantidad de cafeína presente en la bebida (15) suministrada determinando una asociación biunívoca entre la cantidad estimada de cafeína presente en la bebida final (15) obtenida y uno o más de los parámetros elegidos al menos entre el caudal real de agua, la temperatura del agua, la cantidad de agua desviada, el tamaño de grano y/o la cantidad de la mezcla (11) y para llevar a cabo una correlación directa entre los parámetros de funcionamiento de la máquina automática y el valor estimado de cafeína resultante en la bebida (15) suministrada a partir de datos memorizados previamente y/o datos introducidos en cada ocasión, en donde para cada configuración de la máquina automática determinada por el usuario, o preestablecida basándose en los parámetros pre-memorizados, la unidad de procesamiento y control (22) está configurada para generar un valor estimado correspondiente de la cafeína presente en la bebida (15) y la máquina automática comprende también medios de visualización (39) para mostrar dicha cantidad estimada de cafeína presente en la bebida (15) obtenida.
2. Máquina automática como en la reivindicación 1, **caracterizada por que** dicha unidad de procesamiento y control (22) comprende una interfaz de usuario (28) configurada para introducir o configurar, uno o más valores de entrada y posiblemente mostrar al menos un valor de salida generado por un dispositivo procesador (30).
3. Máquina automática como en la reivindicación 2, **caracterizada por que** dicho al menos un valor de salida se expresa como la cantidad de cafeína presente en dicha bebida (15).
4. Máquina automática como en la reivindicación 2, **caracterizada por que** dicho al menos un valor de salida se expresa como una cantidad residual de la cafeína que va a ser consumida por un usuario.
5. Máquina automática como en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada por que** dicha interfaz de usuario (28) está instalada en dicha máquina automática (10).
6. Máquina automática como en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada por que** dicha interfaz de usuario (28) es un dispositivo remoto, que se comunica de forma inalámbrica con dicha máquina automática (10) mediante Wi-Fi, Protocolo Bluetooth® o Zig-Bee, o una comunicación infrarroja del tipo IrDa u otra.
7. Máquina automática como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha unidad de procesamiento y control (22) comprende un dispositivo de memorización (32) que tiene en su memoria parámetros de funcionamiento de dicha máquina automática (10) y/o parámetros específicos de la mezcla (11).
8. Máquina automática como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha unidad de procesamiento y control (22) comprende un dispositivo controlador (34) configurado para recibir señales de proceso y transmitir dichas señales de proceso a dicha bomba (14) y/o a dicho elemento de calentamiento (16) y/o a dicho elemento (24) para ajustar el caudal y/o a un elemento para ajustar un orificio de salida (19) y/o a dicho posible elemento de desviación/estrangulamiento (26) y/o a dicho dispositivo de molienda (40) y/o a dicho dispositivo de medición (48).
9. Máquina automática como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** comprende una tubería de desviación (36) asociada a dicho elemento de desviación/estrangulación (26), conectada a dicha tubería principal (20) y configurada para desviar al menos parcialmente el agua de infusión (13) de dicho elemento filtrante (18).
10. Método para suministrar una bebida (15) que contiene cafeína en una máquina automática (10) como en la reivindicación 1, **caracterizado por que** prevé las siguientes etapas:
 - obtener, por parte de una unidad de procesamiento y control (22), uno o más valores de entrada introducidos por medio de una interfaz de usuario (28), en el que dichos valores de entrada son uno o más de: un valor cualitativo de la intensidad del aroma que debe tener la bebida (15), una temperatura de infusión del agua (13), una cantidad de bebida (15) que se va a suministrar, una cantidad deseada de la cafeína que va a tener la bebida (15);
 - calcular, por parte de dicha unidad de procesamiento y control (22), un valor de salida que corresponde bi-unívocamente a dicho valor de entrada, en donde dicho valor de salida es una cantidad estimada de la cafeína presente en la bebida (15), o una cantidad de la cafeína residual que va a ser consumida por un usuario;
 - procesar, por parte de dicha unidad de procesamiento y control (22), uno o más parámetros de funcionamiento

- 5 de dicha máquina automática (10) basándose en dichos valores de entrada y/o salida, en donde dichos parámetros de funcionamiento son uno o más de: el ciclo de funcionamiento del elemento de calentamiento (16) y/o la porción de agua desviada por el elemento de desviación/estrangulación (26), y/o el caudal del agua determinado por el elemento de ajuste (24), y/o el tamaño de grano, y/o la cantidad de la mezcla (11) para llevar a cabo una correlación directa entre dichos parámetros de funcionamiento de la máquina automática y el valor estimado de cafeína resultante en la bebida (15) suministrados a partir de datos memorizados previamente y/o datos introducidos en cada ocasión, y
- 10 - generar, para cada configuración de la máquina automática determinada por el usuario, o preestablecida basándose en los parámetros pre-memorizados, un valor estimado correspondiente de la cafeína presente en la bebida (15) y mostrarlo en los medios de visualización (39).

