

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 127**

51 Int. Cl.:

A47J 31/00 (2006.01)

A47J 31/56 (2006.01)

A47J 31/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.04.2014 PCT/PT2014/000019**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14163516**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2014 E 14726216 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020 EP 2982275**

54 Título: **Máquina para preparar bebidas, con requisitos energéticos mínimos, y método para hacer funcionar la máquina**

30 Prioridad:

02.04.2013 PT 10686313

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

16.02.2021

73 Titular/es:

**NOVADELTA-COMÉRCIO E INDUSTRIA DE
CAFÉS, LDA. (100.0%)
Av. Infante Dom Henrique 151 A
1950-041 Lisboa, PT**

72 Inventor/es:

NABEIRO, RUI MIGUEL

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 806 127 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina para preparar bebidas, con requisitos energéticos mínimos, y método para hacer funcionar la máquina

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las máquinas para preparar bebidas aromáticas, tales como por ejemplo café de tipo expreso, té y similares, y al funcionamiento de tales máquinas de una manera eficiente desde el punto de vista energético, en general, y en modo autónomo, es decir sin conexión a fuentes de energía externas, en particular.

La presente invención da a conocer además un procedimiento de funcionamiento de una máquina del tipo anteriormente mencionado.

15 Antecedentes de la invención

La generalidad de las máquinas para preparar bebidas aromáticas, tales como por ejemplo café de tipo expreso, funciona basándose en el suministro de energía eléctrica a un conjunto de elementos de consumo de energía proporcionados en la máquina. En el caso de máquinas de café de tipo expreso, los elementos de consumo de energía principales son los medios de compresión de fluido, por ejemplo del tipo de bomba de compresión, y los medios de calentamiento de fluido, por ejemplo del tipo de caldera o bloque térmico. Los parámetros de funcionamiento respectivos están habitualmente en un intervalo de presión por encima de 8 bar, con frecuencia por encima de 12 bar, y temperaturas de calentamiento de fluido en un intervalo de 80°C a 100°C. Estos parámetros de funcionamiento corresponden a valores de potencia nominal relativamente altos, con frecuencia por encima de 1000 W. La reducción de las necesidades energéticas en cada ciclo de preparación de bebida, notablemente de los requisitos de calentamiento, son particularmente relevantes en el caso de máquinas de este tipo, especialmente cuando están dotadas de medios de almacenamiento de energía para suministrar energía a bajo voltaje.

El documento EP 1460353 B1 da a conocer una máquina para la preparación de café de tipo expreso que funciona basándose en 230 V (CA) y que presenta un inversor para aumentar la tensión cuando el suministro de energía se realiza a partir de una batería, así como medios de calentamiento de agua primeros y segundos que presentan de manera colectiva una potencia eléctrica de 460 W a 760 W. El documento no da a conocer la potencia eléctrica asociada con los medios de compresión. El documento se refiere a la imposibilidad de preparar una pluralidad de bebidas de tipo expreso con una máquina que presenta un valor de potencia por debajo de 500 W. El documento EP 2471421 también se refiere al uso de dos medios de calentamiento para garantizar un tiempo de preparación de bebida de 7 a 10 segundos, este tiempo en una máquina que funciona conectada a una red de distribución de potencia, cada uno de los mismos con un valor de potencia de 1200 W. En particular, estos documentos no se refieren a restricciones asociadas con el uso de una fuente interna de almacenamiento de energía temporal.

El documento EP 2177138 A1 da a conocer una máquina de la misma clase pero dotada de medios de almacenamiento de energía del tipo de batería que presentan una potencia de descarga que es mayor de 500 W y mayor que la potencia de carga de batería.

El documento US 2006/0096465 A1 da a conocer un método y un aparato para optimizar temperaturas de líquido variables, mediante lo cual se hace variar la potencia de entrada mediante un controlador electrónico en respuesta a datos detectados según un perfil que representa un nivel de calentamiento predeterminado. Es decir, el dispositivo de gestión de energía presenta en este caso una rutina de control basada en un perfil predeterminado.

El documento DE 2010 055849 A1 da a conocer un método para regular la preparación de agua caliente en una máquina de preparación de bebidas que regula la compresión y el calentamiento basándose en la comparación de valores medidos de diferentes parámetros de funcionamiento con valores previamente registrados en una tabla en memoria.

Ninguno de los documentos de técnica anterior da a conocer una máquina con suficiente capacidad de funcionamiento autónomo como para preparar bebidas, tales como café de tipo expreso o similar, en una cantidad relevante de al menos seis, preferiblemente de al menos doce bebidas, y con alta rapidez de manera sucesiva.

Breve descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para preparar bebidas a partir de al menos una sustancia comestible aromática, tal como por ejemplo café de tipo expreso, té y similares, incluyendo por medio de ciclos de extracción de dicha sustancia por medio de un fluido calentado y presurizado, y que presenta una pluralidad de elementos de consumo de energía eléctrica, incluyendo en particular medios de compresión de fluido y medios de calentamiento de fluido, medios para conectarse a al menos una fuente de energía externa,

preferiblemente a al menos dos fuentes de energía externas, tales como por ejemplo dos redes de distribución de energía eléctrica fijas de diferente voltaje nominal en dos regiones diferentes, incluyendo opcionalmente por medio de un dispositivo de transformación de voltaje, y optimizada para minimizar los requisitos energéticos asociados con la preparación de cada bebida.

5

Este objetivo se logra según la reivindicación 1.

En particular, la máquina para la preparación de bebidas según la presente invención presenta un dispositivo de gestión de energía proporcionado de modo que puede regular el funcionamiento de elementos de consumo de energía, incluyendo al menos de los medios de compresión de fluido y medios de calentamiento de fluido, por medio de una rutina de control del tipo de función objetivo que presenta al menos un objetivo, preferiblemente definido previamente. Según una realización preferida, dicha función objetivo incluye el objetivo de minimizar el consumo de energía en cada ciclo de extracción de bebida.

Según otra realización preferida, la regulación por medio de una rutina de control del tipo de función objetivo se ejecuta al menos cuando se lleva a cabo el suministro de energía por dicha fuente de energía externa.

Además, un objetivo relacionado de la presente invención es proporcionar una máquina de preparación de bebidas portátil y con la posibilidad de funcionamiento, al menos temporalmente, de manera autónoma con respecto a dicha fuente de energía externa, dicho de otro modo, no conectada a esta última, notablemente por medio del uso de al menos una fuente de energía interna, tal como por ejemplo una batería o similar, en particular para preparar de manera sucesiva una cantidad mínima dada de bebidas tales como café de tipo expreso, o similar, basándose únicamente en dicha fuente de energía interna.

Este objetivo se resuelve según la presente invención por medio de una máquina que presenta al menos una fuente de energía interna y, al menos cuando funciona basándose en la misma, dicha rutina de control del tipo de función objetivo incluye el objetivo de maximizar el número de bebidas que pueden prepararse, en particular según un conjunto de parámetros de funcionamiento previamente definidos. Estos parámetros de funcionamiento incluyen la presión de compresión y la temperatura de calentamiento del fluido, tal como se usa en el ciclo de extracción de bebida. En particular, se prefiere cuando dicha rutina de control del tipo de función objetivo incluye el objetivo de preparar al menos un número mínimo de bebidas dado, preferiblemente definido previamente, incluyendo de una manera sustancialmente sucesiva y basándose en la energía disponible y otras características de dicha fuente de energía interna.

De esta manera, resulta posible proporcionar la preparación de al menos ocho, preferiblemente al menos doce, de manera particularmente preferida al menos dieciocho bebidas, cada una de las mismas con un volumen de 20 a 50 ml, y con requisitos de presión de al menos 8 bar y de temperatura entre 80°C y 100°C, o varias bebidas con una demanda energética equivalente, sólo con el uso de la energía suministrada por una fuente de energía interna, mediante lo cual el tiempo de preparación de cada bebida es preferiblemente de como máximo 70 segundos, y el tiempo de extracción es preferiblemente de 15 - 30 segundos.

En este sentido, según una realización preferida, la máquina según la presente invención presenta un dispositivo de gestión de energía dotado de una rutina de control del tipo de función objetivo que incluye el objetivo de minimizar la cantidad total de energía suministrada a los elementos de consumo de energía, en particular a los medios de compresión de fluido y a los medios de calentamiento de fluido, en cada ciclo de preparación de bebida. Además, dicha rutina de control del tipo de función objetivo incluye la regulación de la distribución de energía a dichos elementos de consumo de energía sustancialmente en tiempo real, para optimizar la descarga de energía a partir de la fuente de energía interna y periodos posteriores de regeneración de la misma.

Según otra realización preferida, la máquina según la presente invención presenta un dispositivo de gestión de energía que se proporciona de modo que puede identificar y ejecutar un conjunto de acciones asociadas con dicha rutina de control del tipo de función objetivo casi en tiempo real, incluyendo de manera pulsada. Para ello, dicho dispositivo de gestión de energía se proporciona de modo que puede en cada momento reconocer y/o caracterizar operativamente la disponibilidad de energía a partir de fuentes de energía, externas y/o internas, para proporcionar una indicación de la misma por medio de al menos una interfaz de uso de máquina y para determinar el suministro de energía a al menos algunos de los elementos de consumo de energía y parámetros de funcionamiento respectivos.

Según otra realización preferida, dicho dispositivo de gestión de energía se proporciona de modo que puede determinar el suministro de energía a los medios de compresión de fluido y a los medios de calentamiento de fluido de una manera al menos parcialmente secuencial o en intervalos, incluyendo el suministro en impulsos diferenciados, preferiblemente basándose en un conjunto de parámetros de funcionamiento previamente definidos.

Según otra realización preferida, dicho dispositivo de gestión de energía se proporciona de modo que puede hacer

variar parámetros de funcionamiento al menos de dichos medios de compresión de fluido y/o medios de calentamiento de fluido sustancialmente en tiempo real, en particular para reducir la demanda energética en cada ciclo de extracción de bebida.

- 5 Según otra realización preferida, la máquina de preparación de bebidas según la presente invención presenta medios de compresión de fluido y medios de calentamiento de fluido que son los mismos y se proporcionan para funcionar de una manera sustancialmente similar, independientemente del valor de tensión eléctrica proporcionada por dicha fuente de energía externa. Para ello, la máquina según la presente invención presenta medios para conectarse a al menos una fuente de energía externa, incluyendo preferiblemente por medio de un dispositivo de transformación de voltaje, y los elementos de consumo de energía eléctrica se proporcionan de modo que la energía eléctrica siempre se suministra a bajo voltaje, preferiblemente a un valor inferior a 50 V, preferiblemente de entre 24 V y 36 V, preferiblemente en corriente continua (CC).

- 15 Según otra realización preferida, dicha fuente de energía interna presenta una capacidad de almacenamiento nominal máxima de 120 Wh, preferiblemente de 80 Wh y una capacidad de descarga de al menos 5 C, preferiblemente al menos 10 C.

- Además, la máquina presenta un peso total inferior a 5 kg, preferiblemente inferior a 2,5 kg, mediante lo cual las fuentes de energía internas respectivas presentan un peso máximo de 1,5 kg, preferiblemente un peso máximo de 0,8 kg. Los ejemplos de tecnologías que pueden tenerse en cuenta para la fuente de energía interna incluyen baterías de polímeros de litio (LiPo) y de fosfato de litio-hierro (LiFePO₄) y otros similares.

- Según otra realización preferida, la máquina según la presente invención presenta, al menos temporalmente, un dispositivo de transformación de voltaje que está dispuesto entre una fuente de energía externa y dichos elementos de consumo de energía y presenta una potencia nominal de como máximo 800 W, preferiblemente como máximo 500 W, y, cuando se conecta operativamente, el dispositivo de transformación de voltaje se proporciona de manera externa o interna a la carcasa de dicha máquina, y con medios para conectarse a la máquina de tipo extraíble o no, mediante lo cual dicho dispositivo de transformación de voltaje se proporciona preferiblemente como un dispositivo de intervalo de entrada amplio.

- Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento que permita el uso optimizado de recursos de energía disponibles para preparar una bebida, en particular en vista de minimizar el uso de una fuente de energía interna.

- 35 Este objetivo se logra por medio de un procedimiento según la reivindicación 10.

- En particular, se logra por medio de un procedimiento mediante el cual, una vez encendida la máquina por un usuario, un dispositivo de gestión de energía proporcionado en la máquina reconoce y/o caracteriza la disponibilidad de energía a partir de al menos una fuente de energía y, una vez iniciado un ciclo de preparación de bebida por un usuario, dicho dispositivo de gestión de energía mide y regula el suministro de energía a partir de al menos dicha fuente de energía y al menos a dichos elementos de consumo de energía, según una rutina de control del tipo de función objetivo, que incluye el objetivo de minimizar el consumo de energía en cada ciclo de extracción de bebida, preferiblemente en función de parámetros de funcionamiento y/o de variación respectiva desde el ciclo de extracción de bebida anterior, y/o de la energía disponible en la, al menos una, fuente de energía que está usándose en cada ciclo de extracción de bebida.

- Según una realización preferida, dicho dispositivo de gestión de energía regula el suministro de energía de una manera al menos parcialmente secuencial o en intervalos, incluyendo de manera pulsada en intervalos diferenciados, al menos a dichos medios de compresión de fluido y medios de calentamiento de fluido. En particular, la regulación de suministro de energía permite mantener el funcionamiento de dichos medios al tiempo que simultáneamente se aumenta al máximo la cantidad total de energía demandada en cada momento.

- Según una realización preferida, en particular en el caso de un ciclo de extracción de bebida mediante el cual la máquina sólo usa una fuente de energía interna, el dispositivo de gestión de energía mide y/o regula al menos un parámetro de funcionamiento a partir de al menos uno de los elementos de consumo de energía, incluyendo dichos medios de compresión de fluido y medios de calentamiento de fluido, incluyendo la temperatura de calentamiento de los mismos, incluyendo para minimizar la tasa de descarga de energía a partir de una fuente de energía interna, incluyendo en función del tiempo transcurrido desde el ciclo de extracción de bebida anterior.

- Según otra realización preferida, dicho dispositivo de gestión de energía regula la frecuencia y/o la velocidad de los medios de compresión de fluido, para garantizar una temperatura de fluido preferiblemente definida previamente aguas abajo de los medios de calentamiento de fluido comprendida en el intervalo de entre 80°C y 100°C.

Según otra realización preferida, la potencia de calentamiento proporcionada por dichos medios de calentamiento de

fluido se determina por medio de un controlador, incluyendo del tipo proporcional, integral y derivado ("controlador PID") o similar, se realimenta por medio de sonda de temperatura, incluyendo del tipo de coeficiente de temperatura negativo ("sonda NTC") o similar, mediante lo cual la caracterización de la temperatura de calentamiento tiene en cuenta preferiblemente el retardo de sonda de temperatura. Se prefiere cuando la medición del consumo de energía se lleva a cabo basándose en la medición de la tensión y la intensidad de corriente eléctrica en al menos algunos de los elementos de consumo de energía, y de la temperatura de calentamiento en los medios de calentamiento de fluido.

En el alcance de la presente descripción, por "fuente de energía interna" se entenderá un dispositivo y/o medios de conexión operativa respectivos, con o sin capacidad de generación de energía final a partir de una fuente de energía primaria cualquiera, incluyendo dispositivos de almacenamiento y conversión de energía, tales como por ejemplo baterías y similares, y que proporcionan suministro de energía, en particular energía eléctrica, sin que se necesite conectar la máquina para preparar bebidas a una red de distribución de energía eléctrica fija.

En el alcance de la presente invención, se considera que las fuentes de energía internas corresponden a medios para almacenamiento o acumulación temporal de cualquier forma de energía que permiten el suministro de energía eléctrica, en particular los dispositivos que funcionan basándose en un procedimiento de conversión de energía electroquímica y/o electromagnética, tales como por ejemplo baterías y similares, en particular a bajo voltaje. Además, se considera que las fuentes de energía internas corresponden a dispositivos proporcionados en el interior o en el exterior de la máquina para preparar bebidas, con o sin posibilidad de acceso y/o sustitución desde el exterior, preferiblemente configurados para usarse de manera exclusiva con la máquina para preparar bebidas.

La máquina para preparar bebidas lleva a cabo ciclos de extracción que incluyen la compresión de al menos un fluido de procesamiento, por ejemplo agua, con una presión de al menos 8 bar, y el calentamiento de al menos un fluido de procesamiento hasta una temperatura de 80°C - 100°C.

La máquina para preparar bebidas según la presente invención se usa para preparar café, leche, té y similares, y usa agua, leche, café y similares, como fluido de procesamiento.

30 **Lista de figuras**

Ahora se explicará la invención en mayor detalle basándose en las realizaciones preferidas y las figuras adjuntas.

Las figuras muestran:

figura 1: representaciones esquemáticas en vistas en sección lateral, frontal y desde arriba, respectivamente, de una primera realización de una máquina según la invención;

figura 2: representaciones esquemáticas en vistas en sección lateral, frontal y desde arriba, respectivamente, de una segunda realización de una máquina según la invención.

Descripción de realizaciones preferidas de la invención

La figura 1 muestra esquemáticamente una máquina (1) para preparar bebidas según la presente invención, incluyendo café de tipo expreso y similares, y que presenta medios para conectarse a al menos una fuente (4) de energía externa, tal como por ejemplo redes de energía eléctrica fijas, eventualmente a al menos dos fuentes (4) de energía externas que presentan valores diferentes de nominal, por ejemplo 110 V CA y 230 V CA. La posibilidad de funcionar con diferentes fuentes (4) de energía externas resulta relevante para reducir los costes de adaptación de los elementos (2) de consumo de energía principales a diferentes voltajes, por ejemplo para su uso en diferentes regiones o países.

Según una realización preferida, además de la conexión a una fuente (4) de energía externa, la máquina presenta además la posibilidad de usar opcionalmente al menos una fuente (3) de energía interna. La máquina (1) presenta una pluralidad de elementos (2) de consumo de energía eléctrica (representados de manera simplificada), y un dispositivo (5) de gestión de energía que regula la distribución de energía eléctrica a al menos algunos de estos elementos (2) de consumo de energía a partir de dichas fuentes (3, 4) de energía eléctrica.

Según una realización preferida, la energía eléctrica se suministra a los elementos (2) de consumo de energía al mismo valor de voltaje de la fuente (4) de energía externa, incluyendo en corriente alterna.

Según una realización preferida, la energía eléctrica se suministra a los elementos (2) de consumo de energía siempre a bajo voltaje, preferiblemente en corriente continua, es decir, por debajo de 50 V CC, preferiblemente entre 24 V CC y 36 V CC. En este caso, cuando se conecta la máquina (1) a una fuente (4) de energía externa, la conexión se realiza por medio de un dispositivo (6) de transformación de tensión eléctrica, preferiblemente

proporcionado como transformador de entrada de intervalo amplio. El dispositivo (6) de transformación de voltaje se proporciona de manera externa a la carcasa de la máquina (1) o, preferiblemente, en una carcasa de máquina respectiva, y con medios para conectarse a la máquina (1) de tipo extraíble o no. Por tanto, según una realización preferida, los elementos (2) de consumo de energía son los mismos y se proporcionan de manera que funcionan de una manera sustancialmente similar, independientemente del valor de tensión eléctrica nominal proporcionada por la fuente (4) de energía externa.

Según un primer aspecto inventivo, la máquina (1) presenta un dispositivo (5) de gestión de energía proporcionado de modo que puede regular el funcionamiento de al menos algunos de los elementos (2) de consumo de energía por medio de una rutina de control del tipo de función objetivo, mediante lo cual esta función objetivo incluye al menos el objetivo de minimizar la energía eléctrica requerida por los elementos (2) de consumo de energía principales en cada ciclo de preparación de bebida.

Además, en caso de usar dicha fuente (3) de energía interna, se prefiere cuando dicha rutina de control del tipo de función objetivo incluye además una maximización del número de bebidas que pueden prepararse con la energía disponible en dicha fuente (3) de energía interna, preferiblemente incluye proporcionar al menos un número mínimo de bebidas.

Dicho dispositivo (5) de gestión de energía se proporciona además de modo que puede identificar y ejecutar casi en tiempo real un conjunto de acciones asociadas con dicha rutina de control del tipo de función objetivo, incluyendo reconocer y/o caracterizar la disponibilidad de energía a partir de cada una de dichas fuentes (3, 4) de energía, seleccionar qué fuente (3, 4) de energía usar y determinar el suministro de energía de una manera al menos parcialmente secuencial o en intervalos de tiempo, incluyendo el suministro de impulsos diferenciados, a dichos medios (21) de compresión de fluido y medios (22) de calentamiento de fluido, preferiblemente basándose en un conjunto previamente definido de parámetros.

Según una realización preferida, la potencia eléctrica nominal promedio de la máquina (1), durante cada ciclo de extracción de bebida, es inferior a 450 W, preferiblemente es inferior a 350 W. En particular, la potencia eléctrica nominal promedio de la máquina (1) es como máximo un 20% superior, preferiblemente al menos aproximadamente igual, a la potencia eléctrica nominal de dichos medios (22) de calentamiento de fluido.

Según una realización preferida, el dispositivo (5) de gestión de energía y la fuente (3) de energía interna se proporcionan de modo que pueden prepararse de manera sucesiva al menos ocho, preferiblemente al menos doce bebidas, de manera particularmente preferida al menos dieciocho bebidas, cada una de las mismas con un volumen de 20 a 50 ml, con requisitos de temperatura entre 80° y 100° y presión de al menos 8 bar, o varias de bebidas con una demanda energética equivalente, usando la energía suministrada por dicha fuente (3) de energía interna, mediante lo cual el tiempo de preparación de cada bebida es preferiblemente de como máximo 70 segundos, y el tiempo de extracción de bebida es de 15 - 30 segundos. Por tanto, se proporciona de manera ventajosa un servicio mínimo, en cuanto al número de bebidas, en modo de funcionamiento autónomo a partir de una fuente (4) de energía externa.

La máquina presenta al menos una fuente (3) de energía interna que presenta una capacidad de almacenamiento máxima nominal de 100 Wh, preferiblemente de 70 Wh y una capacidad de descarga de al menos 5 C, preferiblemente al menos 10 C, mediante lo cual la máquina presenta un peso total inferior a 5 kg, preferiblemente inferior a 2,5 kg, y dicha fuente (3) de energía interna presenta un peso de como máximo 1,5 kg, preferiblemente como máximo 0,8 kg. Estas características son particularmente adecuadas para garantizar un nivel dado de servicio, tal como se describió anteriormente, sin comprometer la portabilidad de la máquina (1).

La figura 2 presenta representaciones esquemáticas de la máquina (1) similares a las de la figura 1, distinguiendo en este caso de una manera simplemente indicativa la existencia de los medios (21) de compresión de fluido y los medios (22) de calentamiento de fluido. Ventajosamente, estos son los mismos y funcionan de manera sustancialmente similar independientemente del valor de tensión eléctrica proporcionada por la fuente (4) de energía externa. Es decir, la máquina (1) puede funcionar en conexión con fuentes (4) de energía externas de diferente voltaje, incluyendo, por ejemplo, 110 V CA o 230 V CA, dado que cuando se conecta la máquina (1) a una fuente (4) de energía externa, la conexión se realiza por medio de un dispositivo (6) de transformación de tensión eléctrica. Dicho dispositivo (6) de transformación de voltaje se proporciona de manera externa, tal como se representa en la figura 1, o de manera interna a la carcasa de la máquina (1), tal como se representa en la figura 2, y con medios para conectarse a la máquina (1) del tipo extraíble o no, mediante lo cual el dispositivo (6) de transformación de voltaje se proporciona preferiblemente como dispositivo de transformación de intervalo de entrada amplio.

Un procedimiento según la presente invención incluye encender la máquina (1), reconocer y/o caracterizar, por medio de un dispositivo (5) de gestión de energía proporcionado en dicha máquina (1) para preparar bebidas, la disponibilidad de energía a partir de al menos una fuente (3, 4) de energía, iniciar un ciclo de preparación de bebida, medir y regular, por medio de dicho dispositivo (5) de gestión de energía, parámetros de funcionamiento de al menos

- algunos elementos (2) de consumo de energía proporcionados en dicha máquina (1) para preparar bebidas, incluyendo al menos de los medios (21) de compresión de fluido y de los medios (22) de calentamiento de fluido, mediante lo cual dicho dispositivo (5) de gestión de energía regula el suministro de energía a al menos algunos elementos (2) de consumo de energía según una rutina de control del tipo de función objetivo, que incluye el objetivo
- 5 de minimizar el consumo de energía en cada ciclo de preparación de bebida, preferiblemente en función de parámetros de funcionamiento y/o de una variación respectiva desde un ciclo de extracción de bebida anterior, y/o de la energía disponible en la, al menos una, fuente (3, 4) de energía.
- 10 En particular, durante cada ciclo de preparación de bebida, el dispositivo (5) de gestión de energía regula la evolución en el tiempo del suministro de energía a los medios (21) de compresión de fluido y a los medios (22) de calentamiento de fluido, incluyendo de una manera al menos parcialmente secuencial o en intervalos, incluyendo de manera pulsada en momentos diferenciados, reduciendo de ese modo la demanda simultánea a partir de ambos.
- 15 Según otro aspecto, el dispositivo (5) de gestión de energía regula al menos un parámetro de funcionamiento al menos de los medios (21) de compresión de fluido y/o de los medios (22) de calentamiento de fluido. En particular, el dispositivo (5) de gestión de energía acciona una variación de la frecuencia y/o de la velocidad de los medios (21) de compresión de fluido, para garantizar una temperatura de fluido preferiblemente definida previamente comprendida en el intervalo de entre 80°C y 90°C, aguas abajo de los medios (22) de calentamiento de fluido.
- 20 Además, la potencia de calentamiento proporcionada por los medios (22) de calentamiento de fluido se regula por medio de un controlador, incluyendo del tipo derivado e integral ("controlador PID") o similar, se realimenta mediante sonda de temperatura, incluyendo del coeficiente de temperatura negativo ("sonda NTC") o similar, mediante lo cual la caracterización de la temperatura de calentamiento tiene en consideración el retardo de la sonda de calentamiento. Además, la medición del consumo de energía se lleva a cabo basándose en la medición de la tensión y la intensidad de corriente en al menos algunos de los elementos (2) de consumo de energía, y preferiblemente de
- 25 la temperatura de calentamiento en los medios (22) de calentamiento de fluido.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para preparar bebidas a partir de al menos una sustancia aromática comestible, incluyendo café de tipo expreso y similares, que presenta:
 - una pluralidad de elementos (2) de consumo de energía eléctrica, incluyendo medios (21) de compresión de fluido y medios (22) de calentamiento de fluido,
 - al menos una fuente (3) de energía interna,
 - medios para conectarse a al menos una fuente (4) de energía externa, y
 - un dispositivo (5) de gestión de energía adaptado de modo que puede regular el funcionamiento al menos de dichos medios (21) de compresión de fluido y medios (22) de calentamiento de fluido,caracterizada
porque dicha fuente (3) de energía interna presenta una capacidad de almacenamiento nominal máxima de 120 Wh, preferiblemente de 80 Wh y una capacidad de descarga de al menos 5 C, preferiblemente al menos 10 C, y
porque dicho dispositivo (5) de gestión de energía se proporciona de modo que regula el funcionamiento de dichos elementos de consumo de energía, incluyendo al menos uno de dichos medios (21) de compresión de fluido y medios (22) de calentamiento de fluido, por medio de una rutina de control del tipo de función objetivo que presenta al menos un objetivo que incluye la minimización de la energía total suministrada a dichos elementos (2) de consumo de energía en cada ciclo de extracción de bebida, mediante lo cual la medición del consumo de energía se basa en la medición de la tensión y la intensidad de corriente y de la temperatura de calentamiento en los medios (22) de calentamiento de fluido, y
mediante lo cual el dispositivo (5) de gestión de energía se proporciona de modo que acciona una variación de la frecuencia y/o de la velocidad de los medios (21) de compresión de fluido.
2. Máquina (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque presenta un dispositivo (6) de transformación de voltaje dispuesto entre una fuente (4) de energía externa y dichos elementos (2) de consumo de energía y presenta una potencia nominal de como máximo 800 W, preferiblemente como máximo 500 W.
3. Máquina (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque dicho dispositivo (6) de transformación de voltaje se proporciona de manera externa o interna a la carcasa de dicha máquina (1), y con medios para conectarse a la máquina (1) del tipo extraíble o no, mediante lo cual dicho dispositivo (6) de transformación de voltaje se proporciona preferiblemente como un dispositivo de intervalo de entrada amplio.
4. Procedimiento para gestión de energía en una máquina (1) para preparar bebidas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, que comprende las siguientes etapas:
 - proporcionar una fuente (3) de energía interna a dicha máquina (1);
 - encender la máquina (1);
 - reconocer y/o caracterizar, por medio de un dispositivo (5) de gestión de energía proporcionado en dicha máquina (1) para preparar bebidas, la disponibilidad de energía a partir de dicha fuente (3) de energía interna;
 - iniciar un ciclo de preparación de bebida;
 - medir y regular, por medio de dicho dispositivo (5) de gestión de energía, parámetros de funcionamiento de al menos algunos elementos (2) de consumo de energía proporcionados en dicha máquina (1) para preparar bebidas, incluyendo al menos de los medios (21) de compresión de fluido y medios (22) de calentamiento de fluido,mediante lo cual dicho dispositivo (5) de gestión de energía regula el suministro de energía al menos a algunos de los elementos (2) de consumo de energía según una rutina de control del tipo de función objetivo, que incluye el objetivo de minimizar el consumo de energía en cada ciclo de extracción de bebida, en función de parámetros de funcionamiento y variación respectiva desde un ciclo de extracción de bebida anterior, y de la energía disponible en dicha fuente (3) de energía interna,

mediante lo cual la medición del consumo de energía se basa en la medición de la tensión y la intensidad de corriente y de la temperatura de calentamiento en los medios (22) de calentamiento de fluido,

- 5 mediante lo cual el dispositivo (5) de gestión de energía acciona una variación de la frecuencia y/o de la velocidad de los medios (21) de compresión de fluido.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho dispositivo (5) de gestión de energía regula el suministro de energía de una manera al menos parcialmente secuencial o en intervalos, incluyendo de manera pulsada en intervalos diferenciados, al menos a dichos medios (21) de compresión de fluido y medios (22) de calentamiento de fluido.
- 10 6. Procedimiento según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque dicho dispositivo (5) de gestión de energía mide y/o regula al menos un parámetro de funcionamiento a partir de al menos uno de los elementos (2) de consumo de energía, incluyendo dichos medios (21) de compresión de fluido y medios (22) de calentamiento de fluido incluyendo la temperatura de calentamiento de los mismos, incluyendo para minimizar la tasa de descarga de energía a partir de una fuente (3) de energía interna, incluyendo en función del tiempo transcurrido desde el ciclo de extracción de bebida anterior.
- 15 7. Procedimiento según las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque dicho dispositivo (5) de gestión de energía regula la frecuencia y/o la velocidad de los medios (21) de compresión de fluido, para garantizar una temperatura de fluido aguas abajo de los medios (22) de calentamiento de fluido comprendida en el intervalo de entre 80°C y 100°C.
- 20 8. Procedimiento según las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque dicho dispositivo (5) de gestión de energía regula la potencia de calentamiento proporcionada por dichos medios (22) de calentamiento de fluido por medio de un controlador, incluyendo del tipo proporcional, integral y derivado ("controlador PID") o similar, la realimenta por medio de una sonda de temperatura, incluyendo del tipo de coeficiente de temperatura negativo ("sonda NTC") o similar, mediante lo cual la caracterización de la temperatura de calentamiento tiene en cuenta preferiblemente el retardo de sonda de temperatura.
- 25 9. Procedimiento según las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque dicho dispositivo (5) de gestión de energía mide el consumo de energía basándose en la medición de la tensión y la intensidad de corriente eléctrica en al menos algunos de los elementos (2) de consumo de energía, y preferiblemente de la temperatura de calentamiento en el caso de los medios (22) de calentamiento de fluido.
- 30 35

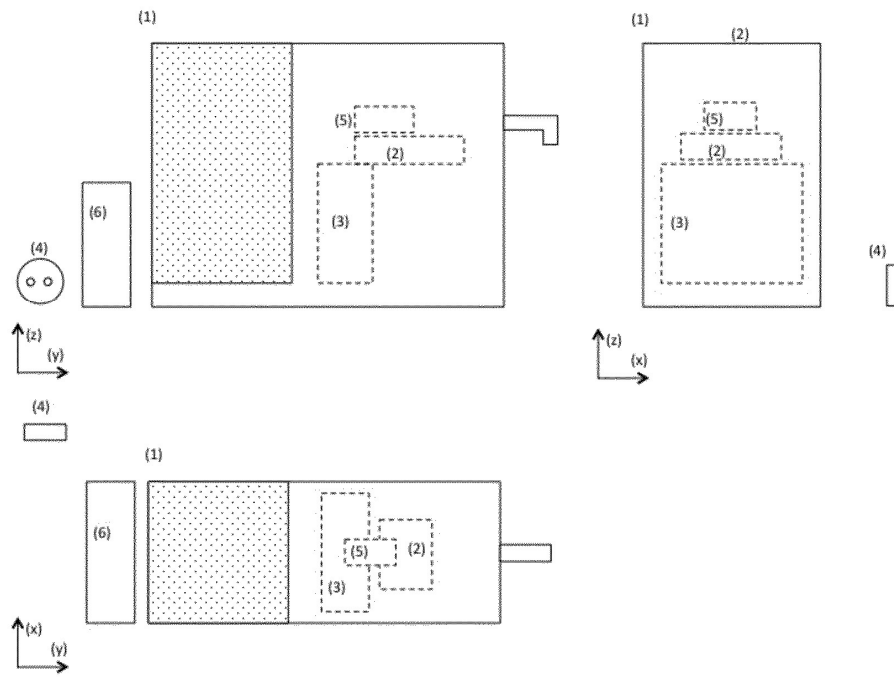


Figura 1

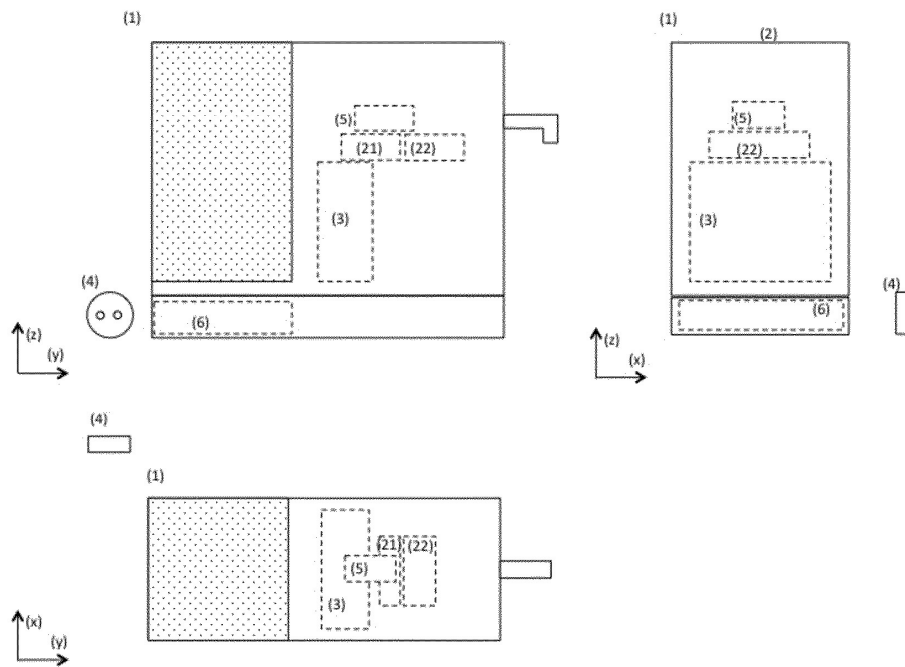


Figura 2