

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 897**

51 Int. Cl.:
A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08737623 .2**
96 Fecha de presentación: **18.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2129268**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

54 Título: **Método para determinar al menos un parámetro adecuado para un proceso de preparación de una bebida**

30 Prioridad:
20.03.2007 EP 07104491

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2012

73 Titular/es:
**KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
GROENEWOUDSEWEG 1
5621 BA EINDHOVEN, NL**

72 Inventor/es:
DROST, Edwin, W.

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

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).

ES 2 381 897 T3

DESCRIPCIÓN

Método para determinar al menos un parámetro adecuado para un proceso de preparación de una bebida.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un método para determinar al menos un parámetro adecuado para un proceso de preparación de una bebida conduciendo fluido a través de al menos un elemento que contiene al menos un ingrediente de bebida en una máquina de preparación de bebidas que está adaptada para alojar y procesar diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida.

Antecedentes de la invención

10 Muchos tipos de máquinas de preparación de bebidas están adaptadas para preparar diversos tipos de bebidas. Especialmente en las máquinas de preparación de bebidas que están adaptadas para alojar y procesar elementos que contienen uno o más ingredientes de bebidas, el tipo de bebida que se prepara mediante la máquina de preparación de bebidas depende del tipo de elemento que contiene ingrediente de bebida que se ha aplicado por un usuario de la máquina de preparación de bebidas. Por ejemplo, cuando un usuario decide aplicar un elemento que contiene café molido, la máquina de preparación de bebidas se usa para preparar café, y cuando un usuario decide aplicar un elemento que contiene hojas de té, la misma máquina de preparación de bebidas se usa para preparar té.

15 Cada tipo de bebida requiere un conjunto específico de parámetros con respecto al proceso de preparación de la bebida, con el fin de obtener una calidad requerida (sabor) de la bebida. Tales parámetros pueden ser temperatura, flujo, presión y/o cantidad de agua que va a conducirse a través del elemento que contiene ingrediente de bebida en este proceso, variación de la temperatura, flujo y/o presión a lo largo del tiempo, parámetros de prehumectación, tiempo de bombeo, etc. Con el fin de conseguir que la máquina de preparación de bebidas pueda seleccionar automáticamente los parámetros apropiados con respecto a al menos un elemento que contiene ingrediente de bebida que necesita procesarse mediante la máquina de preparación de bebidas, es necesario que la máquina de preparación de bebidas pueda reconocer el elemento que contiene ingrediente de bebida.

20 Del documento US 2004/0197444 se conoce un sistema para preparar automáticamente una variedad de tipos de bebida a partir de una variedad de cartuchos de bebida. Este sistema comprende una máquina de preparación de bebidas y una pluralidad de cartuchos de bebida, conteniendo cada cartucho uno o más ingredientes de bebida asociados con un tipo de bebida específico. Con el fin de preparar una bebida por medio del sistema, un usuario inserta un cartucho de bebida en la máquina de preparación de bebidas y hace funcionar la máquina para suministrar al cartucho de bebida agua u otro medio adecuado, con el resultado de que se produce una bebida a partir del uno o más ingredientes de bebida contenidos en el cartucho de bebida.

25 Con el fin de reconocer el cartucho de bebida y realizar un ciclo de preparación por infusión adecuado, el sistema de preparación de bebidas conocido del documento US 2004/0197444 comprende un lector en la máquina de preparación de bebidas para interpretar automáticamente un código escrito en el cartucho de bebida, y medios de procesamiento para crear un ciclo de preparación por infusión específico basado en este código. En una realización práctica del sistema, el lector puede ser un lector de códigos de barras óptico, y el código escrito en el cartucho de bebida pueden ser un código de barras impreso.

35 Aunque el sistema conocido que tiene medios para reconocer cartuchos de bebida funciona bastante bien en la práctica, hay varias desventajas asociadas con él. En primer lugar, sólo los cartuchos de bebida que tienen un código escrito en él pueden usarse y reconocerse automáticamente en la máquina de preparación de bebidas del sistema, siendo necesario que este código sea un código específico que se almacena en una memoria de los medios de procesamiento. En segundo lugar, el lector de códigos es un componente específico en la máquina de preparación de bebidas, que sólo se utiliza con el fin de leer la información del cartucho. Al aplicar un componente de este tipo, que de otro modo no sería necesario que formara parte de la máquina de preparación de bebidas, se eleva el precio de coste del sistema.

45 Sumario de la invención

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un método alternativo para reconocer automáticamente elementos que contienen ingrediente de bebida en una máquina de preparación de bebidas y determinar al menos un parámetro adecuado para realizar un proceso de preparación de una bebida aplicando al menos un elemento que contiene ingrediente de bebida, en el que no es necesario aplicar componentes específicos en la máquina de preparación de bebidas. Este objetivo se consigue mediante un método tal como se define en la reivindicación 1 y que comprende las siguientes etapas:

- producir un flujo de fluido a través del elemento que contiene ingrediente de bebida;
- medir al menos una característica del flujo obtenido que se ve influida por una resistencia al flujo del elemento que contiene ingrediente de bebida;

- comparar la característica de flujo medida con un conjunto de características de flujo predeterminadas asociadas con diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida;

- determinar al menos un parámetro para un proceso adicional de preparación de una bebida seleccionando un parámetro relacionado con la característica de flujo predeterminada que está más próxima a la característica de flujo medida.

Según la presente invención, no hay necesidad de usar un código en el elemento que contiene ingrediente de bebida y un lector para leer este código con el fin de reconocer el elemento. En cambio, según la presente invención, un elemento que contiene ingrediente de bebida se reconoce produciendo un flujo de fluido a través del elemento que contiene ingrediente de bebida, es decir iniciando un proceso de preparación de la bebida, midiendo al menos una característica del flujo obtenido, y comparando la característica medida con un conjunto de características predeterminadas asociadas con diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida. Una idea subyacente a la presente invención es que cada tipo de elemento que contiene ingrediente de bebida tiene una resistencia única a un flujo de fluido. Por tanto, es posible utilizar al menos una característica de un flujo que se produce como medida de la resistencia al flujo del elemento que contiene ingrediente de bebida. De esta forma, el elemento que contiene ingrediente de bebida puede reconocerse, y puede seleccionarse una manera adecuada, predeterminada de procesar adicionalmente el elemento.

En particular, la determinación de una manera adecuada de realizar el proceso de preparación de la bebida puede tener lugar comparando la característica de flujo medida con un conjunto de características de flujo predeterminadas, estando asociada cada característica de flujo predeterminada con un cierto tipo de elemento que contiene ingrediente de bebida. La suposición subyacente para hacerlo así es que la característica de flujo medida es igual a o, en la práctica, está próxima a una de las características de flujo predeterminadas, concretamente la característica de flujo predeterminada asociada con el mismo tipo de elemento que contiene ingrediente de bebida que el tipo que está presente en el flujo del que se ha medido la característica. Por tanto, cuando se aplican uno o más parámetros asociados con la característica de flujo predeterminada en un proceso adicional de preparación de la bebida, el elemento que contiene ingrediente de bebida se procesa de la manera correcta, y la bebida se elabora de la manera correcta, produciéndose la calidad óptima de esta bebida.

Debe observarse que el conjunto de características de flujo predeterminadas de hecho puede ser un conjunto de intervalos, en el que se comprueba si la característica de flujo medida está dentro de uno de estos intervalos. Además, debe observarse que muchos tipos existentes de máquinas de preparación de bebidas están equipadas con un sensor de flujo y/o un sensor de presión, de modo que no hay necesidad de añadir componentes a una máquina de preparación de bebidas cuando se realiza la presente invención. Esto es un logro importante de la presente invención, teniendo en cuenta el hecho de que las soluciones según el estado de la técnica requieren la aplicación de componentes específicos tales como lectores de códigos de barras o lectores de RFID (identificación por radiofrecuencia).

En una manera práctica de llevar a cabo el método según la presente invención, se usa un dispositivo de bombeo con el fin de bombear un fluido. Ventajosamente, las características de flujo predeterminadas con las que se compara la característica de flujo medida representan características de un punto de trabajo, es decir una combinación de flujo y presión que está tanto dentro de un intervalo de trabajo del dispositivo de bombeo de la máquina de preparación de bebidas como de un intervalo de combinaciones de flujo y presión relacionado con la resistencia al flujo de un elemento que contiene ingrediente de bebida. Esto se aclarará adicionalmente a continuación.

El dispositivo de bombeo de la máquina de preparación de bebidas se usa para conducir un fluido, habitualmente agua, a través de un elemento que contiene ingrediente de bebida o una pila de al menos dos elementos que contienen ingrediente de bebida, mientras ejerce una cierta presión, en el que el nivel de la presión depende de los requisitos para procesar el tipo aplicado de elemento(s) que contiene(n) ingrediente de bebida, tal como se ha explicado anteriormente. El funcionamiento del dispositivo de bombeo se expresa a menudo en una denominada curva Q-H, que describe combinaciones de flujo y presión. Para cada nivel de funcionamiento del dispositivo de bombeo, puede determinarse completamente o en un porcentaje de la misma, una curva Q-H.

Cuando el fluido se bombea a través de uno o más elementos que contienen ingrediente de bebida, se obtiene una caída de presión como consecuencia de la resistencia al flujo del/de los elemento(s). La relación entre caída de presión y flujo puede expresarse también en una curva que describe combinaciones de flujo y presión. Una curva de este tipo se denomina habitualmente curva de resistencia. Cada elemento que contiene ingrediente de bebida o cada pila de elementos que contienen ingrediente de bebida tiene una curva de resistencia única, y el punto en el que la curva de resistencia corta a una curva Q-H del dispositivo de bombeo es un punto de trabajo único, es decir una combinación única de flujo y presión. Por tanto, dejando que el dispositivo de bombeo funcione según una cierta curva Q-H, y midiendo al menos uno del flujo y la presión en el/los elemento(s) que contiene(n) ingrediente de bebida, puede determinarse el punto de trabajo real, y puede compararse con puntos de trabajo predeterminados con el fin de encontrar una manera adecuada de procesar adicionalmente el/los elemento(s) que contiene(n) ingrediente de bebida, siempre que la información necesaria esté asociada con cada uno de los puntos de trabajo predeterminados.

5 Cuando se conoce la curva Q-H del dispositivo de bombeo, basta con medir sólo uno del flujo y la presión, ya que en ese caso, la información de uno con respecto al otro del flujo y la presión se deduce a partir de la curva Q-H, de modo que puede encontrarse el punto de trabajo. Sin embargo, dentro del alcance de la presente invención, es también posible que sólo se conozcan curvas de resistencia de diversos tipos de elementos que contienen
 10 ingrediente de bebida, y el número de estos elementos en el caso de que sea una opción factible usar dos o más elementos en una pila en la máquina de preparación de bebidas. En ese caso, se encuentra el tipo de elemento que contiene ingrediente de bebida y posiblemente también el número de elementos partiendo de la base de una concordancia de la combinación medida de flujo y presión con una de las curvas de resistencia predeterminadas. Sin embargo, se prefiere medir sólo uno del flujo y la presión y hacer uso también de una curva Q-H del dispositivo de bombeo en el proceso de encontrar un punto de trabajo y una curva de resistencia asociada, ya que en tal caso, sólo se necesita uno tipo de sensor, y puede ser suficiente la aplicación de sólo un sensor.

15 Preferiblemente, la al menos una característica del flujo que se mide con el fin de determinar al menos un parámetro para un proceso adicional de preparación de una bebida es al menos una de flujo y presión, tal como ya se ha observado. No obstante, dentro del alcance de la presente invención, es también posible que se midan otras características de flujo, siempre que estas características estén relacionadas con características particulares de los elementos que contienen ingredientes de bebida, de modo que estas características sean adecuadas para usarse en un proceso de determinación de al menos un parámetro adecuado para procesar los elementos.

20 En una manera práctica de llevar a cabo el método según la presente invención, el al menos un parámetro que se determina para un proceso de preparación de una bebida puede ser al menos uno de temperatura, flujo, presión y cantidad de un fluido que va a conducirse a través del elemento que contiene ingrediente de bebida, variación de la temperatura, flujo y/o presión a lo largo del tiempo, un parámetro de prehumectación, y tiempo de bombeo. En general, se conoce que estos parámetros influyen en la calidad de la bebida obtenida. Por ejemplo, cuando el fluido se conduce a través de una cantidad de café molido, cuando estos parámetros no se ajustan correctamente, el sabor del café obtenido puede ser realmente malo.

25 Dentro del alcance de la presente invención, puede aplicarse cualquier elemento adecuado como el elemento que contiene bebida. Ejemplos preferidos de un elemento de este tipo son una monodosis, una taza, una cápsula y un cartucho.

30 La presente invención también se refiere a una máquina de preparación de bebidas tal como se define en la reivindicación 7 que está adaptada para realizar un proceso de preparación de una bebida conduciendo fluido a través de al menos un elemento que contiene al menos un ingrediente de bebida, que está adaptada para alojar y procesar diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida, y que comprende los siguientes componentes:

- 35 - medios de control adaptados para controlar la máquina de preparación de bebidas llevando a cabo las etapas del método para determinar al menos un parámetro adecuado para un proceso de preparación de una bebida tal como se ha descrito y explicado anteriormente;
- medios de detección para medir al menos una característica de flujo cuando se produce un flujo de fluido; y
- medios de memoria para almacenar un conjunto de características de flujo predeterminadas asociadas con diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida.

40 En una realización práctica, la máquina de preparación de bebidas según la presente invención comprende además un dispositivo de bombeo para bombear un fluido. Ventajosamente, las características de flujo predeterminadas que se almacenan en los medios de memoria representan características de un punto de trabajo, es decir una combinación de flujo y presión que está tanto dentro de un intervalo de trabajo del dispositivo de bombeo como de un intervalo de combinaciones de flujo y presión relacionado con la resistencia al flujo de un elemento que contiene ingrediente de bebida, tal como se ha explicado anteriormente. Debe observarse que los medios de control pueden comprender un microcontrolador, y que los medios de memoria pueden ser una memoria de este microcontrolador.

45 Los medios de detección de la máquina de preparación de bebidas pueden comprender al menos un sensor elegido de un grupo que comprende un sensor de flujo y un sensor de presión, de modo que al menos puede detectarse uno del flujo y la presión durante el funcionamiento de la máquina de preparación de bebidas.

50 Los aspectos descritos anteriormente y otros de la presente invención resultarán evidentes a partir de y se aclararán con referencia a, la siguiente descripción de una máquina de preparación de bebidas según la presente invención y de una manera de controlar el funcionamiento de la máquina de preparación de bebidas dependiendo del tipo de cartucho de bebida que se procesa mediante la máquina de preparación de bebidas.

Breve descripción de las figuras

La presente invención se explicará ahora en mayor detalle con referencia a las figuras, en las que:

la figura 1 es un diagrama de bloques que muestra diversos componentes de una máquina de preparación de bebidas;

la figura 2 es un diagrama de flujo que muestra una serie preferida de etapas que se siguen cuando la máquina de preparación de bebidas está en funcionamiento; y

- 5 la figura 3 es un dibujo gráfico que representa relaciones entre flujo y presión tanto para una bomba de la máquina de preparación de bebidas como para diversos cartuchos de bebida que pueden procesarse mediante la máquina de preparación de bebidas.

Descripción detallada de una realización

10 La figura 1 muestra esquemáticamente diversos componentes de una máquina 1 de preparación de bebidas. Esta máquina 1 de preparación de bebidas debe considerarse un ejemplo arbitrario de una máquina de preparación de bebidas que está adaptada para realizar un proceso de preparación de una bebida conduciendo fluido a través de al menos un elemento que contiene al menos un ingrediente de bebida, y que está adaptada para alojar y procesar diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida. Por motivos de claridad de la siguiente descripción, se supone que se usa un cartucho (no mostrado) como elemento que contiene ingrediente de bebida, lo que no altera el hecho de que sea factible la aplicación de otros elementos que contienen ingrediente de bebida dentro del alcance de la presente invención. Debe observarse que en vista del hecho de que la presente invención no se refiere a los elementos que contienen ingrediente de bebida como tales, y el hecho de que estos elementos se conocen en la práctica, no se explicarán aquí la constitución y el funcionamiento de estos elementos.

20 La máquina 1 de preparación de bebidas mostrada comprende un alojamiento 2 para alojar la mayoría de los componentes de la máquina 1 de preparación de bebidas. A continuación se mencionarán y describirán varios de estos componentes.

25 Un primer componente de la máquina 1 de preparación de bebidas es un depósito 3 para contener agua u otro fluido adecuado que va a aplicarse en un proceso de preparación de una bebida. Este depósito 3 puede estar conformado de cualquier manera adecuada. Preferiblemente, el depósito 3 está dispuesto de manera separable, de modo que un usuario de la máquina 1 de preparación de bebidas pueda llevar el depósito 3 a un grifo o similar para llenar el depósito 3, sin tener que mover toda la máquina 1 de preparación de bebidas. La presente invención también puede aplicarse en el contexto de máquinas de preparación de bebidas que no comprenden un depósito, sino que están conectadas a algún tipo de sistema de suministro de fluido a través de un dispositivo de cierre adecuado, tal como un grifo.

30 Un segundo componente de la máquina 1 de preparación de bebidas es una bomba 4 para forzar al fluido a fluir a través de la máquina 1 de preparación de bebidas, en la que la bomba 4 puede ser de cualquier tipo adecuado. Debe observarse que dentro del alcance de la presente invención, pueden aplicarse otros medios para presurizar un fluido y forzar al fluido a fluir a través de la máquina 1 de preparación de bebidas, y que la bomba 4 no es un componente esencial de la máquina 1 de preparación de bebidas.

35 Un tercer componente de la máquina 1 de preparación de bebidas es un elemento 6 para calentar el fluido. Debe observarse que este componente no es un componente esencial de la máquina 1 de preparación de bebidas según la presente invención, ya que la máquina 1 de preparación de bebidas puede ser adecuada también sólo para preparar bebidas frías. Sin embargo, cuando se pretende que la máquina 1 de preparación de bebidas se utilice con el fin de preparar bebidas calientes tales como té o café, se prefiere si la máquina 1 de preparación de bebidas está equipada con un elemento 6 de calentamiento tal como se muestra, a la vista del hecho de que el suministro de fluido estará frío en la mayoría de los casos.

El elemento 6 de calentamiento puede ser de cualquier tipo adecuado. El elemento 6 de calentamiento y la bomba 4 están interconectados por medio de un primer tubo 5. Cuando se hace funcionar la bomba 4, se fuerza al agua a fluir desde la bomba 4 hasta el elemento 6 de calentamiento, a través del primer tubo 5.

45 Un cuarto componente mostrado de la máquina 1 de preparación de bebidas es una cámara 8, que está adaptada para alojar y albergar al menos un cartucho de bebida. La cámara 8 de cartucho y el elemento 6 de calentamiento están interconectados por medio de un segundo tubo 7. Durante el funcionamiento, tiene lugar el proceso real de preparación de una bebida dentro de la cámara 8 de cartucho, ya que en la cámara 8 de cartucho se fuerza al agua a fluir a través del cartucho de bebida.

50 Un quinto componente de la máquina 1 de preparación de bebidas es una boquilla 9 de salida, que está conectada a la cámara 8 de cartucho, y que sirve para dejar salir bebida recién preparada de la máquina 1 de preparación de bebidas.

55 Un sexto componente de la máquina 1 de preparación de bebidas es un microcontrolador 10 que tiene una memoria 11, que sirve para controlar el funcionamiento de la máquina 1 de preparación de bebidas. Preferiblemente, la máquina 1 de preparación de bebidas comprende medios (no mostrados) para permitir que un usuario de la máquina

1 de preparación de bebidas suministre entrada al microcontrolador 10, de modo que la máquina 1 de preparación de bebidas puede hacerse funcionar de la manera que pretende el usuario.

5 Cuando un usuario decide aplicar la máquina 1 de preparación de bebidas para preparar una bebida, necesita proporcionar al menos un cartucho de bebida y colocar el cartucho en su sitio en la cámara 8 de cartucho de la máquina 1 de preparación de bebidas. La máquina 1 de preparación de bebidas por ejemplo puede comprender un soporte separado (no mostrado) para alojar a el/los cartucho(s) de bebida, que puede insertarse fácilmente en la cámara 8 de cartucho. Además, es necesario que el usuario se ocupe de que pueda haber un suministro de agua a la cámara 8 de cartucho, siendo necesario que llene el depósito 3 en caso de que parezca que el depósito 3 no contiene una cantidad de fluido suficiente, y que al menos una taza o similar esté en una posición apropiada para recibir la bebida de la máquina 1 de preparación de bebidas.

10 Durante el funcionamiento de la máquina 1 de preparación de bebidas, que se controla mediante el microcontrolador 10, se bombea fluido desde el depósito 3 hasta la cámara 8 de cartucho. En el proceso, el fluido se calienta mediante el elemento 6 de calentamiento. En la cámara 8 de cartucho, bajo la influencia de la presión ejercida por la bomba 4, se fuerza al fluido a fluir a través del/de los cartucho(s) de bebida, y se obtiene la bebida deseada, que se emite posteriormente mediante la máquina 1 de preparación de bebidas, a través de la boquilla 9 de salida.

15 Los parámetros para el proceso de preparación de la bebida se seleccionan automáticamente mediante el microcontrolador 10. Ejemplos de estos parámetros son temperatura, flujo, presión y cantidad del fluido que se suministra a la cámara 8 de cartucho y que se fuerza a fluir a través del/de los cartucho(s) de bebida, variación de la temperatura, flujo y/o presión a lo largo del tiempo, parámetros de prehumectación, tiempo de bombeo, etc. Eligiendo valores correctos de estos parámetros, se garantiza que la bebida obtenida es de buena calidad. El microcontrolador 10 está adaptado para realizar un proceso de seleccionar parámetros óptimos.

20 El funcionamiento del microcontrolador 10 durante el funcionamiento de la máquina 1 de preparación de bebidas se explicará partiendo de la base de la figura 2, que muestra diversas etapas que propone la presente invención con el fin de determinar automáticamente parámetros adecuados para un proceso de preparación de una bebida cuando al menos se ha colocado en su sitio un cartucho de bebida en la cámara 8 de cartucho.

25 En primer lugar, una vez que un usuario de la máquina 1 de preparación de bebidas ha activado la máquina 1 de preparación de bebidas, la bomba 4 se hace funcionar de una manera predeterminada, por ejemplo, a un nivel de potencia predeterminado y un nivel de presión predeterminado. En la figura 3, se muestran en un gráfico diversas relaciones entre flujo y presión para la bomba 4. Las curvas respectivas se denominan también curvas Q-H. En el ejemplo mostrado, la presión se expresa en bares, y el flujo se expresa en mililitros por segundo. Además, en el ejemplo mostrado, se trazan curvas para la bomba 4 que funciona a diferentes niveles de potencia, concretamente al 100%, 75% y 50%. Cuando se ajustan el nivel de potencia y el nivel de presión de la bomba 4, el flujo obtenido se deduce a partir de la curva Q-H aplicable.

30 Debido al hecho de que el cartucho de bebida tiene una cierta resistencia al flujo, se obtiene una caída de presión, y el flujo disminuye. Como cada tipo de cartucho de bebida tiene una resistencia única al flujo, la relación entre caída de presión y flujo es diferente para diversos tipos de cartuchos de bebida. Además de varias curvas Q-H, se muestran también en el gráfico de la figura 3 diversas curvas que muestran una relación entre caída de presión y flujo para diversos tipos de cartuchos de bebida. Debe observarse que estas curvas se denominan también curvas de resistencia. Un denominado punto de trabajo del proceso de suministrar fluido a un cierto cartucho de bebida bajo la influencia de la bomba 4 y forzar al fluido a fluir a través de este cartucho de bebida se encuentra en el punto de intersección de la curva Q-H respectiva de la bomba 4 y la curva de resistencia respectiva del cartucho de bebida.

35 Cuando el usuario ha insertado un cartucho de bebida en la máquina 1 de preparación de bebidas y se acaba de iniciar el funcionamiento de la máquina 1 de preparación de bebidas, el microcontrolador 10 no ha recibido todavía ninguna información en cuanto a los parámetros que se necesitan con el fin de procesar apropiadamente el cartucho de bebida. Para determinar estos parámetros, la bomba 4 se hace funcionar tal como para forzar al fluido a fluir a través del cartucho de bebida. Midiendo al menos una característica del flujo que se produce durante este funcionamiento de la máquina 1 de preparación de bebidas, pueden encontrarse los parámetros aplicables.

40 Con el fin de medir la al menos una característica de flujo, la máquina 1 de preparación de bebidas comprende al menos un sensor adecuado. En el ejemplo mostrado, la máquina 1 de preparación de bebidas comprende un sensor 12 de presión. En general, una etapa en el proceso para determinar los parámetros con el fin de procesar el cartucho de bebida de la manera correcta tal como para obtener bebida de una calidad óptima implica medir al menos una característica de flujo.

45 La información que se está relacionada directamente con la característica de flujo medida se transmite al microcontrolador 10, que está adaptado para determinar el punto de trabajo partiendo de la base de esta información. Por ejemplo, cuando se conocen tanto la curva Q-H aplicable como una presión medida, se encuentra el punto de trabajo en esta curva Q-H, ya que es la combinación de la presión medida y el flujo que, según la curva, está relacionada con este flujo. El punto de trabajo que se encuentra de esta forma se compara con los puntos de trabajo predeterminados, es decir las combinaciones de flujo y presión que se encuentran en las intersecciones de la

5 curva Q-H y las curvas de resistencia, y que se almacenan en la memoria 11 del microcontrolador 10. Suponiendo que una de las curvas de resistencia está asociada con el cartucho de bebida del tipo que se ha colocado en la máquina 1 de preparación de bebidas, el punto de trabajo que se ha determinado partiendo de la base de una medida de la presión debe ser próximo al punto de trabajo predeterminado tal como se presenta en la curva de resistencia respectiva. Por tanto, el tipo correcto de cartucho de bebida se encuentra comprobando a que punto de trabajo predeterminado está más próximo el punto de trabajo medido. Esta comprobación puede realizarse mediante el microcontrolador 10 de cualquier manera adecuada.

10 Alternativamente, es también posible que sólo se conozcan las curvas de resistencia asociadas con los cartuchos de bebida, desconociéndose las curvas Q-H de la bomba 4. En tal caso, el punto de trabajo real puede encontrarse midiendo tanto el flujo como la presión. El tipo correcto de cartucho de bebida puede encontrarse entonces comprobando qué curva de resistencia está más próxima al punto de trabajo medido. Por motivos de completitud, debe observarse que es necesario que la máquina 1 de preparación de bebidas comprenda al menos un sensor de flujo y al menos un sensor de presión para obtener realmente una determinación tanto del flujo como de la presión. Además, debe observarse que esta manera alternativa de encontrar el tipo de cartucho de bebida es particularmente adecuada para aplicarse si las curvas Q-H de la bomba 4 tienen grandes variaciones.

15 En la memoria 11 del microcontrolador 10, se almacenan combinaciones de puntos de trabajo predeterminados y al menos un parámetro asociado para llevar a cabo un proceso de preparación de una bebida. Por tanto, cuando se ha producido una concordancia con uno de los puntos de trabajo predeterminados, se encuentra el parámetro asociado, y se controlan la bomba 4 y otros componentes de la máquina 1 de preparación de bebidas tal como para obtener este parámetro, es decir para llevar a cabo el proceso de preparación de una bebida de la manera recomendada. Suponiendo que el parámetro se elige de manera que se produzca una bebida que tenga calidad óptima, se consigue realmente esta calidad óptima. En el proceso, no hay necesidad de que un usuario suministre información en cuanto al tipo de cartucho de bebida para el microcontrolador 10, y no hay necesidad de una etiqueta, un código o similar en el cartucho ni un lector adecuado en la máquina 1 de preparación de bebidas, lo que son ventajas importantes de la presente invención.

20 Quedará claro para un experto en la técnica que el alcance de la presente invención no se limita a los ejemplos comentados anteriormente, sino que son posibles varias correcciones y modificaciones de la misma sin desviarse del alcance de la presente invención que se define en las reivindicaciones adjuntas. Aunque la presente invención se ha ilustrado y descrito con detalle en las figuras y la descripción, una ilustración y descripción de este tipo han de considerarse sólo ilustrativas o a modo de ejemplo, y no limitativas. La presente invención no se limita a la realización dada a conocer.

30 Dentro del alcance de la presente invención, el fluido que se conduce a través del elemento que contiene ingrediente de bebida puede ser cualquier fluido que sea adecuado para aplicarse en un proceso para preparar una bebida. El fluido puede ser agua, pero puede ser también vapor, por ejemplo.

35 Un experto en la técnica puede entender y efectuar variaciones de la realización dada a conocer poniendo en práctica la invención reivindicada, a partir de un estudio de las figuras, la descripción y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la palabra "que comprende" no excluye otras etapas o elementos, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. El simple hecho de que se mencionen determinadas medidas en reivindicaciones dependientes diferentes entre sí no indica que no pueda usarse una combinación de esas medidas de manera ventajosa. Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como limitativo del alcance de la presente invención.

45 En lo anterior se describe una máquina 1 de preparación de bebidas que comprende una cámara 8 para alojar al menos un elemento que contiene al menos un ingrediente de bebida. Durante el funcionamiento de la máquina 1 de preparación de bebidas, se conduce fluido a través del elemento que contiene ingrediente de fluido con el fin de preparar una bebida. Para poder determinar parámetros adecuados para procesar el elemento que contiene ingrediente de bebida, tal como una temperatura, una presión, un flujo y/o una cantidad del fluido que va a conducirse a través del elemento con el fin de preparar una bebida, la máquina 1 de preparación de bebidas comprende medios 12 para detectar al menos una característica de un flujo que se obtiene cuando se produce un flujo de fluido, siendo esta característica una característica que se ve influida por una resistencia al flujo del elemento. Además, la máquina 1 de preparación de bebidas comprende medios 10 de procesamiento para procesar la característica detectada, y medios 11 de memoria en los que se almacenan valores predeterminados de la característica, en los que cada valor predeterminado está asociado con un tipo específico de elemento que contiene ingrediente de bebida y al menos un parámetro adecuado para procesar el elemento. Encontrando la característica predeterminada que está más próxima a la característica detectada, se selecciona un parámetro adecuado para procesar el elemento que contiene ingrediente de bebida que se presenta realmente en la máquina 1 de preparación de bebidas. De esta forma, se garantiza la calidad óptima de la bebida obtenida, sin necesidad de aplicar componentes específicos para determinar el tipo de elemento que contiene ingrediente de bebida.

REIVINDICACIONES

1. Método para determinar al menos un parámetro adecuado para un proceso de preparación de una bebida conduciendo fluido a través de al menos un elemento que contiene al menos un ingrediente de bebida en una máquina (1) de preparación de bebidas que está adaptada para alojar y procesar diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida, comprendiendo el método las siguientes etapas:
 - producir un flujo de fluido a través del elemento que contiene ingrediente de bebida;
 - medir al menos una característica del flujo que se ve influida por una resistencia al flujo del elemento que contiene ingrediente de bebida;
 - comparar la característica de flujo medida con un conjunto de características de flujo predeterminadas asociadas con diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida;
 - determinar al menos un parámetro para un proceso adicional de preparación de una bebida seleccionando un parámetro relacionado con la característica de flujo predeterminada que está más próxima a la característica de flujo medida.
2. Método según la reivindicación 1, en el que un dispositivo (4) de bombeo se utiliza con el fin de bombear el fluido.
3. Método según la reivindicación 2, en el que las características de flujo predeterminadas con las que se compara la característica de flujo medida representan características de un punto de trabajo, es decir una combinación de flujo y presión que está tanto dentro de un intervalo de trabajo del dispositivo (4) de bombeo como de un intervalo de combinaciones de flujo y presión relacionado con la resistencia al flujo de un elemento que contiene ingrediente de bebida.
4. Método según la reivindicación 1, en el que la característica de flujo que se mide con el fin de determinar al menos un parámetro para un proceso adicional de preparación de una bebida es al menos una de flujo y presión.
5. Método según la reivindicación 1, en el que se determina un parámetro que es al menos uno de temperatura, flujo, presión y cantidad de un fluido que va a conducirse a través del elemento que contiene ingrediente de bebida, variación de la temperatura, flujo y/o presión a lo largo del tiempo, un parámetro de prehumectación, y tiempo de bombeo para un proceso de preparación de una bebida.
6. Método según la reivindicación 1, en el que se aplica un elemento elegido de un grupo que comprende una monodosis, una taza, una cápsula y un cartucho como el elemento que contiene ingrediente de bebida.
7. Máquina (1) de preparación de bebidas que está adaptada para realizar un proceso de preparación de una bebida conduciendo fluido a través de al menos un elemento que contiene al menos un ingrediente de bebida, que está adaptada para alojar y procesar diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida, y que comprende los siguientes componentes:
 - medios (10) de control adaptados para controlar la máquina (1) de preparación de bebidas llevando a cabo las etapas del método según la reivindicación 1;
 - medios (12) de detección para medir al menos una característica de flujo cuando se produce un flujo de fluido; y
 - medios (11) de memoria para almacenar un conjunto de características de flujo predeterminadas asociadas con diversos tipos de elementos que contienen ingrediente de bebida.
8. Máquina (1) de preparación de bebidas según la reivindicación 7, que comprende además un dispositivo (4) de bombeo para bombear un fluido.
9. Máquina (1) de preparación de bebidas según la reivindicación 8, en la que las características de flujo predeterminadas que se almacenan en los medios (11) de memoria representan características de un punto de trabajo, es decir una combinación de flujo y presión que está tanto dentro de un intervalo de trabajo del dispositivo (4) de bombeo como de un intervalo de combinaciones de flujo y presión relacionado con la resistencia al flujo de un elemento que contiene ingrediente de bebida.
10. Máquina (1) de preparación de bebidas según la reivindicación 7, en la que los medios de detección comprenden al menos un sensor elegido de un grupo que comprende un sensor de flujo y un sensor (12) de presión.

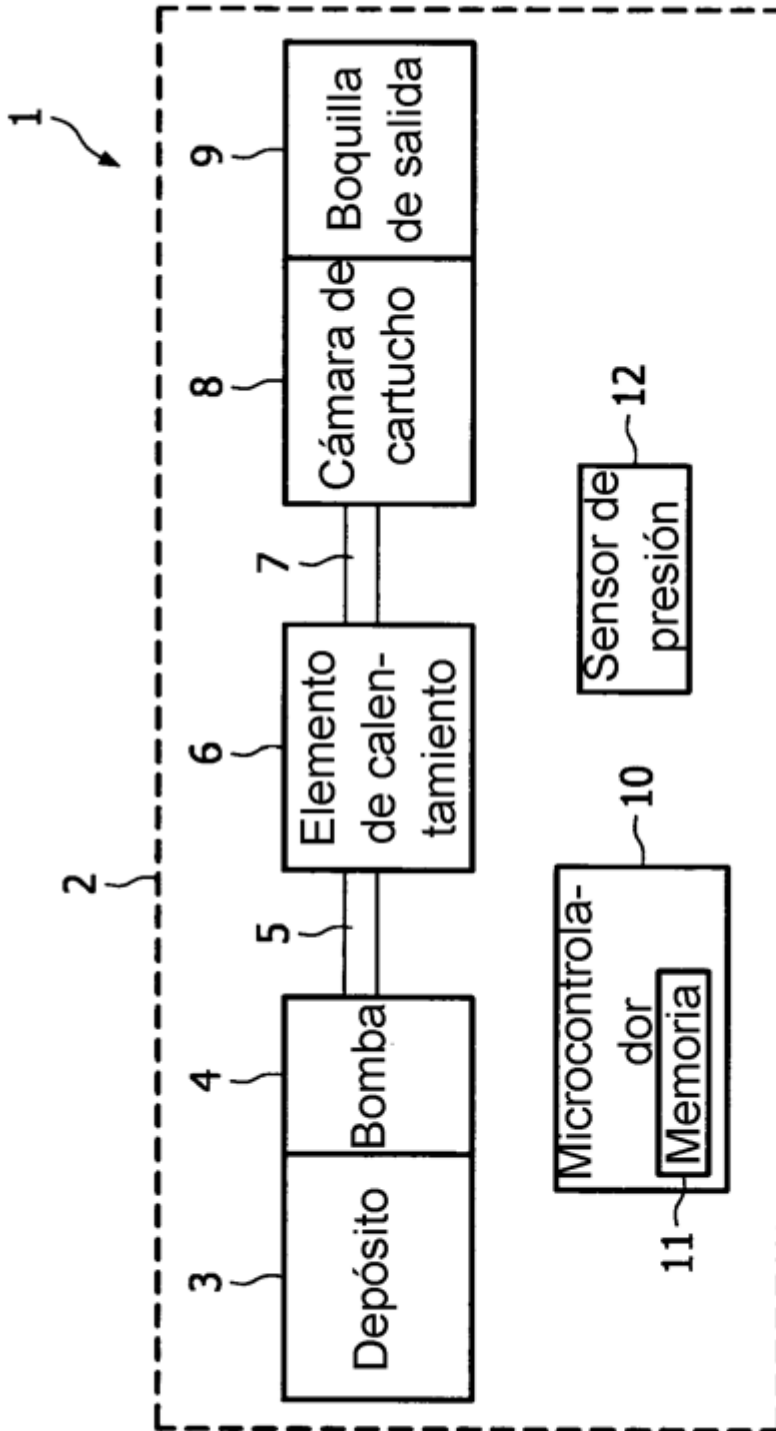


FIG. 1

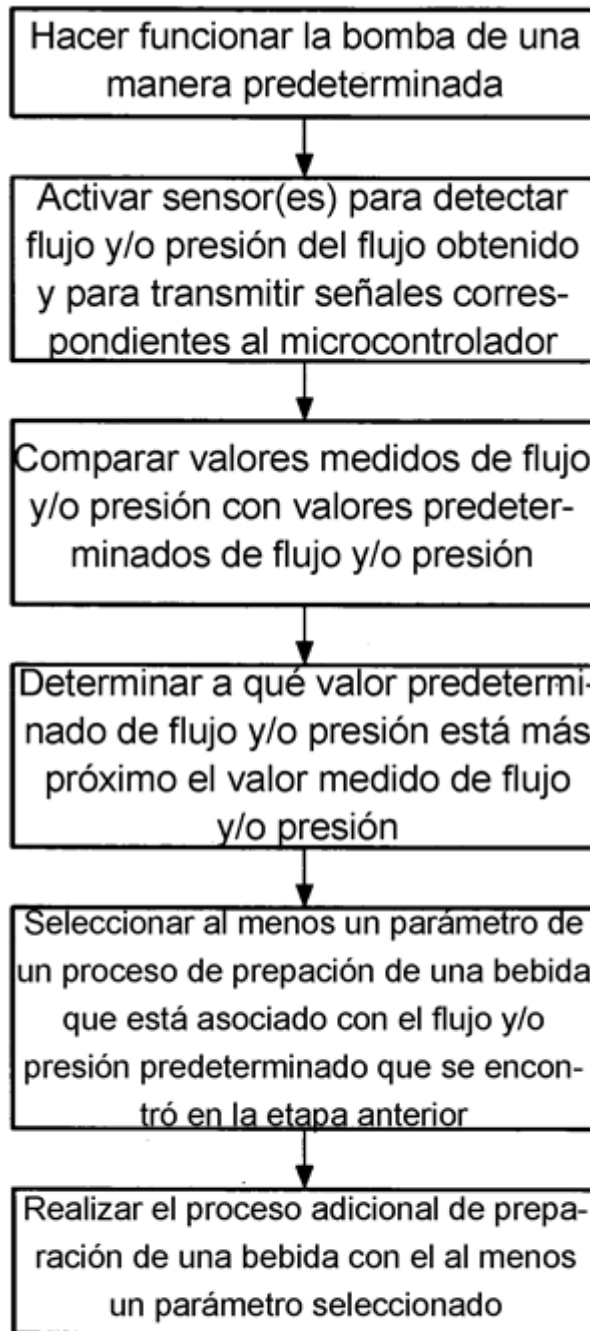


FIG. 2

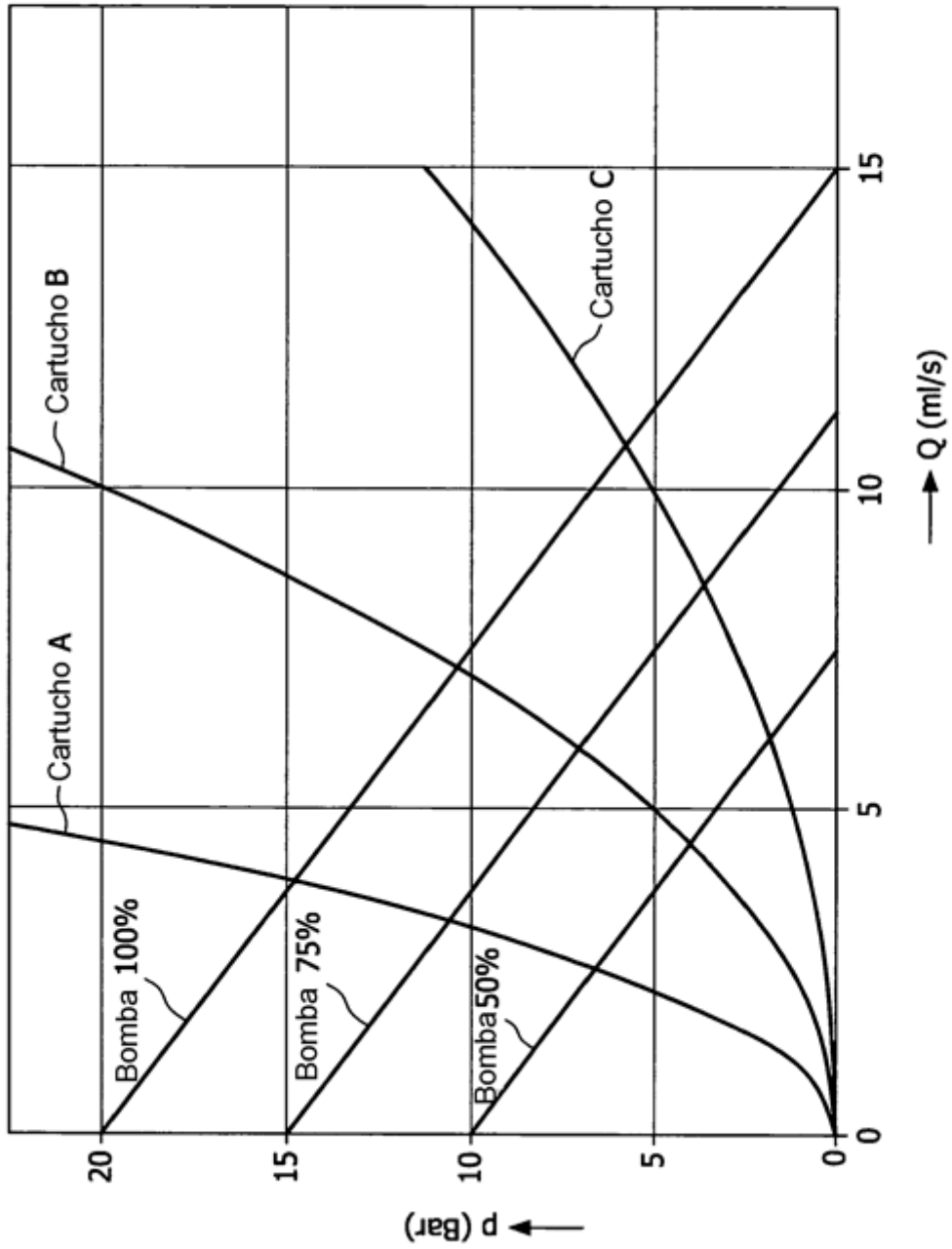


FIG. 3