

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 617**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/42** (2006.01)

**A47J 31/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2013** **E 13164711 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015** **EP 2662003**

54 Título: **Sistema y procedimiento de dispensación de café expreso**

30 Prioridad:

**08.05.2012 IT MI20120768**

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

**19.01.2016**

73 Titular/es:

**DALLA CORTE, PAOLO (100.0%)**  
**Via Vignone, 42**  
**20026 Novate Milanese (MI), IT**

72 Inventor/es:

**DALLA CORTE, PAOLO**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 556 617 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**

Sistema y procedimiento de dispensación de café expreso.

- 5 La presente invención se refiere a un sistema y a un procedimiento de dispensación de café expreso.
- En particular, la presente invención encuentra aplicación en la preparación profesional de café expreso en bares, restaurantes o similares.
- 10 Una vez tostado y molido, se sabe que el café es muy sensible a las condiciones del entorno en el que se encuentre, en el sentido de que pueden influir considerablemente en el resultado de la bebida obtenida en términos de sabor y calidad.
- 15 Una de las condiciones que más influye en la calidad de la bebida es la temperatura del café en polvo molido en el momento, en el que el flujo de agua caliente pasa por el mismo durante la preparación.
- La temperatura del café en polvo molido principalmente puede variar con una temperatura variable del entorno, en el que funciona el molinillo de café.
- 20 Sin embargo, el efecto de calor producido por el propio molido presenta una influencia aún mayor. De hecho, dichas máquinas generan en los granos de café una fricción considerable que hace que el polvo experimente calentamiento. En ocasiones, la propia acción de la máquina puede provocar sobrecalentamiento del café en polvo.
- 25 Se pueden apreciar ejemplos de sistemas de dispensación de café expreso conocidos en los documentos WO 2010/085850, DE 20 2009 009496 y EP 1 584 273.
- El efecto de la temperatura sobre el café en polvo se refleja en la calidad de la bebida obtenida.
- 30 A este respecto, se ha observado que mientras más elevada sea la temperatura del café en polvo, más se reducirá el tiempo de extracción (es decir, el tiempo en el que una cantidad de agua caliente predeterminada pasa por el café en polvo). Dicho de otro modo, la extracción es más rápida.
- 35 Esto determina una extracción menos efectiva de los componentes aromáticos del café. Además, la crema obtenida es más inestable y se deteriora rápidamente.
- Esto provoca una pérdida adicional de aroma de la bebida, ya que la crema ayuda a mantener las sustancias aromáticas en la bebida.
- 40 En esta situación, la finalidad técnica en la base de la presente invención es proponer un sistema y un procedimiento de dispensación de café expreso que supere las desventajas de la técnica anterior mencionadas anteriormente.
- Un objetivo particular de la presente invención es proporcionar un sistema y un procedimiento de dispensación de café expreso que permitan la preparación de café expreso de una calidad elevada y constante.
- 45 La finalidad técnica mencionada y el objetivo especificado se consiguen sustancialmente gracias a un sistema y un procedimiento de dispensación de café expreso que comprenden las características técnicas mencionadas en una o más de las reivindicaciones adjuntas.
- 50 Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción indicativa y, por lo tanto, no limitativa, de una forma de realización preferida pero no exclusiva de un sistema y un procedimiento de dispensación de café expreso, tal como se ilustra en la figura 1 adjunta, que muestra una representación esquemática de un sistema de dispensación de café expreso de acuerdo con la presente invención.
- 55 Haciendo referencia a la figura adjunta, el número de referencia 1 indica en general un sistema de dispensación de café expreso de acuerdo con la presente invención.
- El sistema 1 comprende por lo menos una máquina 2 para producir café expreso. Dicha máquina 2 preferentemente es del tipo profesional utilizada, por ejemplo, en bares, restaurantes y similares.
- 60 La máquina 2 comprende por lo menos una unidad de dispensación de café expreso 3. Preferentemente, dicha máquina 2 comprende una pluralidad de unidades de dispensación 3 separadas entre sí. Dichas unidades de dispensación 3 están alojadas en una única caja de carcasa 4 de dicha máquina 2.
- 65 Cada unidad de dispensación 3 comprende un filtro 5 para contener una cantidad predeterminada de café en polvo molido y medios de alimentación de agua caliente 6 para hacer que un flujo de agua caliente pase a través del filtro 5, con el fin de preparar el café expreso.

- Los medios de alimentación 6 comprenden una caldera (que no se muestra) para calentar el agua a una temperatura deseada y una bomba (que no se muestra) para suministrar el agua a una presión deseada que, típicamente, es de 9 bar.
- 5 Los medios de alimentación 6 de cada unidad de dispensación 3 se pueden controlar de forma independiente entre sí. Dicho de otro modo, por lo menos la temperatura del agua alimentada a cada unidad de dispensación 3 se puede controlar de forma separada.
- 10 El sistema 1 también comprende por lo menos un molinillo de café 7 conectado de manera funcional a la máquina 2. Preferentemente, el sistema 1 comprende una pluralidad de molinillos de café 7 para producir café molido en polvo de distintos tipos.
- 15 Cada molinillo de café 7 (representado solo esquemáticamente) comprende un contenedor 8 para contener granos de café y ruedas de moler 9 para moler los granos de café con el fin de obtener el café en polvo. Una caja de carcasa 17 encierra las ruedas de moler 9 y los otros componentes no descritos.
- Se dispone un orificio de salida 10 para el polvo recién molido aguas abajo de las ruedas de moler 9.
- 20 Preferentemente, los molinillos de café 7 no comprenden una bandeja de recogida de café en polvo, así, el molinillo de café 7 solo suministra la cantidad de café en polvo requerida para proporcionar la bebida deseada en el momento de preparación.
- Ventajosamente, la máquina 2 y el molinillo de café 7 son componentes separados y están separados entre sí.
- 25 Cada molinillo de café 7 también comprende un detector de temperatura 11 en una posición que se corresponde con el orificio de salida 10.
- 30 Los detectores de temperatura 11 de los molinillos de café 7 generan señales de temperatura respectivas "STC" representativas de la temperatura del café en polvo que sale de los orificios de salida 10 respectivos.
- Por ejemplo, los detectores de temperatura 11 pueden ser termorresistencias del tipo PT100 o PT1000. De forma alternativa, los detectores de temperatura 11 pueden ser de cualquier otro tipo adecuado.
- 35 El sistema 1 también comprende medios de control electrónico 12 asociados funcionalmente al molinillo de café 7 para recibir las señales de temperatura del café "STC" respectivas y está asociado funcionalmente a la máquina 2 para generar las señales de regulación "SR" respectivas y enviarlas a las unidades de dispensación 3. Dichas señales de regulación "SR" son representativas de la temperatura deseada del agua.
- 40 Tal como se podrá apreciar con claridad a continuación, las señales de regulación "SR" se generan de acuerdo con las señales de temperatura del café "STC" que llegan desde los detectores de temperatura 11.
- Ventajosamente, los medios de control electrónico 12 comprenden una primera unidad de procesador 13 dispuesta en el interior de la máquina 2 y una segunda unidad de procesador 14 dispuesta en el interior del molinillo de café 7.
- 45 La primera 13 y la segunda unidad de procesador 14 están conectadas entre sí funcionalmente.
- Por ejemplo, la primera 13 y la segunda unidad de procesador 14 son unidades de microprocesador.
- 50 Los medios de control electrónico 12 comprenden un elemento de comparación (o subunidad) 15 que recibe las señales de temperatura del café "STC" y las compara con por lo menos un valor de temperatura de referencia preestablecido. Se puede establecer una pluralidad de valores de referencia diferentes dependiendo del tipo de café utilizado.
- 55 El elemento de comparación 15 preferentemente se dispone en la segunda unidad de procesador 14. En formas de realización alternativas, el elemento de comparación 15 se dispone en la primera unidad de procesador 13.
- A continuación de dicha operación, el elemento de comparación 15 genera señales de diferencia correspondientes "SS" que representan la diferencia entre cada valor de la temperatura medida del café que sale del molinillo de café 7 y el valor de referencia.
- 60 Los medios de control electrónico 12 también comprenden un elemento de regulación (o subunidad) 16 conectada funcionalmente al elemento de comparación 15 para recibir las señales de diferencia "SS".
- 65 El elemento de regulación 16 preferentemente se dispone en la primera unidad de procesador 13. En formas de realización alternativas, el elemento de regulación 16 se dispone en la segunda unidad de procesador 14.

- 5 El elemento de regulación 16 también está conectado funcionalmente a las unidades de dispensación 3, para generar una cantidad de dichas señales de regulación "SR" correspondientes y enviarlas a dichas unidades. Con mayor detalle, las señales de regulación "SR" se envían a los medios de alimentación de agua caliente 6, de manera que se establezca la temperatura de agua deseada para cada unidad de dispensación 3.
- 10 Tal como se ha mencionado, cada unidad de dispensación 3 se puede controlar de forma independiente. Además, ventajosamente, cada molinillo de café 7 está asociado funcionalmente de manera inequívoca con una o más de dichas unidades de dispensación 3.
- 15 De esta manera, se aplica la regulación de la temperatura del agua de forma precisa en la unidad de dispensación 3 para la que se acaba de moler el café.
- Un detector adicional 18 se contiene en el interior de la caja de carcasa 17 de cada molinillo de café 7, preferentemente, separado del orificio de salida de café en polvo 10.
- Ventajosamente, el detector de temperatura adicional 18 se dispone en la segunda unidad de procesador 14.
- 20 Cada detector de temperatura adicional 18 genera una señal de temperatura interna "STI" representativa del valor de temperatura medida en el interior del compartimiento del molinillo de café 7 respectivo.
- Cada detector de temperatura adicional 18 está asociado funcionalmente con los medios de control electrónico 12, para enviar la señal de temperatura interna "STI" respectiva a los mismos.
- 25 A este respecto, los medios de control electrónico 12 comprenden un elemento de supervisión (o subunidad) 19 conectado funcionalmente a cada detector de temperatura adicional 18 para recibir la señal de temperatura interna "STI" respectiva.
- 30 El elemento de supervisión 19 también está conectado funcionalmente a cada detector de temperatura adicional 18, para recibir las señales de temperatura del café "STC" respectivas.
- El elemento de supervisión 19 detecta cuando el valor de la temperatura del café en polvo medida excede un valor umbral de temperatura de café y, al mismo tiempo, el valor de la temperatura interna medida es menor que un valor umbral de temperatura interna.
- 35 En este caso, el elemento de supervisión 19 genera una señal de mantenimiento "SM" representativa de la necesidad de sustituir las ruedas de molido 9 del molinillo de café 7 en cuestión. Esta señal de mantenimiento "SM" se puede mostrar mediante medios de visualización 21 adecuados, como una pantalla de cristal líquido.
- 40 El elemento de supervisión 19 también genera una señal de ventilación "SV" y la envía a un ventilador 20 en el interior de la caja de carcasa 17 del molinillo de café 7, para activarlo cuando el valor de temperatura interna medida exceda el valor umbral de temperatura interna.
- 45 La invención también prevé un procedimiento para dispensar café expreso.
- El procedimiento comprende la etapa de moler una cantidad predeterminada de café. Dicha etapa se aplica mediante el molinillo de café 7. La cantidad de café en polvo se dispone en el filtro 5 de la máquina 1.
- 50 El procedimiento también comprende la etapa de calentar una cantidad de agua predeterminada hasta la temperatura deseada y llevar el agua a la presión deseada que, tal como se puede apreciar, es preferentemente de 9 bar. Estas etapas se llevan a cabo por los medios de alimentación 6.
- Se hace pasar el agua por la cantidad de café en polvo molido, haciéndola pasar por el filtro 5.
- 55 De acuerdo con la presente invención, el procedimiento comprende la etapa de medir una temperatura de café en polvo molido. Esta etapa se aplica mediante el detector de temperatura 11. En particular, se mide el valor de la temperatura del polvo que sale del molinillo de café 7. En ese caso, la etapa de medición de la temperatura y la etapa de molido de café son simultáneas.
- 60 La temperatura deseada a la que se calienta el agua se determina de acuerdo con el valor de la temperatura medida del café en polvo. Esta etapa se lleva a cabo mediante los medios de control electrónico 12.
- 65 En particular, la etapa de determinación de la temperatura del agua se consigue comparando el valor de temperatura medida con el valor de la temperatura de referencia. De este modo, se determina la diferencia entre el valor de la temperatura medida y el valor de la temperatura de referencia. Esta etapa se lleva a cabo mediante el elemento de comparación 15 de los medios de control electrónico 12. Después de determinar dicha diferencia, se determina el

valor de la temperatura del agua.

En particular, se determina un valor correctivo de temperatura, que se añadirá a un valor de temperatura del agua preestablecido. Este valor correctivo se calcula en función del valor de dicha diferencia.

5

Esta etapa se lleva a cabo mediante el elemento de regulación 16 de los medios de control electrónico 12.

En detalle, el valor correctivo de temperatura es positivo cuando la diferencia es negativa, mientras que es negativo cuando la diferencia es positiva.

10

Como un ejemplo, el valor correctivo es de 0,5 °C para cada 5 °C del valor de diferencia.

Obviamente, cualquier variación de temperatura en el café en polvo molido se compensa modificando la temperatura del agua con la que tiene lugar la extracción.

15

La invención descrita de este modo consigue el propósito especificado.

Como consecuencia, el tiempo de extracción se mantiene constante, manteniendo así constante la calidad de la bebida obtenida.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de dispensación de café expreso, que comprende:

- 5 - por lo menos una máquina de producción de café expreso (2) que comprende por lo menos una unidad de dispensación de café expreso (3), comprendiendo dicha unidad por lo menos un filtro (5) para contener café en polvo molido y unos medios (6) de alimentación de agua caliente a través de dicho filtro (5);
- 10 - por lo menos un molinillo de café (7) provisto de un orificio de salida (10) para café en polvo molido;
- unos medios de control electrónico (12) asociados funcionalmente a dicho molinillo de café (7) y asociados funcionalmente por lo menos a dichos medios de alimentación de agua caliente (6);

15 caracterizado por que dicho molinillo de café (7) comprende por lo menos un detector de temperatura (11) dispuesto en la proximidad de dicho orificio de salida (10) para generar una señal de temperatura del café (STC) representativa de la temperatura del café en polvo molido que sale de dicho orificio de salida (10); recibiendo dichos medios de control electrónico (12) dicha señal de temperatura del café (STC) de dicho detector de temperatura (11) y generando una señal de regulación (SR) representativa de la temperatura del agua y enviándola a dichos medios de alimentación de agua caliente (6); siendo dicha señal de regulación (SR) generada en función de dicha señal de temperatura del café (STC).

20 2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios de control electrónico (12) comprenden un elemento de comparación (15) dispuesto para recibir dicha señal de temperatura del café (STC) y para compararla por lo menos con un valor de temperatura de referencia; generando dicho elemento de comparación (15) una señal de diferencia (SS) representativa de la diferencia entre el valor de temperatura medida y el valor de temperatura de referencia.

25 3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado por que dichos medios de control electrónico (12) comprenden un elemento de regulación (16) conectado funcionalmente al elemento de comparación (15) para recibir dicha señal de referencia (SS) y conectado funcionalmente a dichos medios de alimentación de agua caliente (6) para generar y enviar dicha señal de regulación (SR).

30 4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos medios de control electrónico (12) comprenden una primera unidad de procesador (13) asociada con la máquina de producción de café expreso (2) y una segunda unidad de procesador (14) asociada con el molinillo de café (7); estando dicha primera (13) y dicha segunda (14) unidad de procesador conectadas funcionalmente entre sí.

35 5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha máquina de producción de café expreso (2) comprende una pluralidad de unidades de dispensación de café expreso (3) y además comprende una pluralidad de molinillos de café (7); estando cada molinillo de café (7) asociado funcionalmente de manera inequívoca con una o más unidades de dispensación de café expreso (3).

40 6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho molinillo de café (7) comprende una caja de carcasa (17) y un detector de temperatura adicional (18) dispuesto en el interior de dicha caja de carcasa (17) para medir la temperatura en el interior de dicha caja de carcasa (17).

45 7. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado por que dicho detector de temperatura adicional (18) genera una señal de temperatura interna (STI) representativa del valor de temperatura medida en el interior de dicha caja de carcasa (17) y está funcionalmente asociado con dichos medios de control electrónico (12) para enviar dicha señal de temperatura interna (STI).

50 8. Sistema según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que dichos medios de control electrónico (12) comprenden un elemento de supervisión (19) conectado funcionalmente a dicho detector de temperatura (11) y a dicho detector de temperatura adicional (18) para recibir respectivamente dicha señal de temperatura del café (STC) y dicha señal de temperatura interna (STI);

55 generando dicho elemento de supervisión (19) una señal de mantenimiento (SM) representativa de la necesidad de sustituir las ruedas de molido del molinillo de café (7) si el valor de la temperatura del café excede un valor umbral de la temperatura del café y el valor interno medido de la temperatura del café es menor que el valor umbral de la temperatura interna.

60 9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha máquina de producción de café expreso (2) es distinta y está separada de dicho molinillo de café (7).

65 10. Procedimiento de dispensación de café expreso, que comprende las etapas siguientes:

- moler una cantidad predeterminada de café en polvo;
- hacer que una cantidad predeterminada de agua caliente a una temperatura predeterminada pase por dicha cantidad de café en polvo molido;

5

caracterizado por que además comprende las etapas siguientes:

- medir la temperatura de la cantidad predeterminada de café en polvo molido;

10

- determinar la temperatura a la cual se debe calentar dicha cantidad de agua predeterminada de acuerdo con la temperatura medida del café en polvo molido.

15

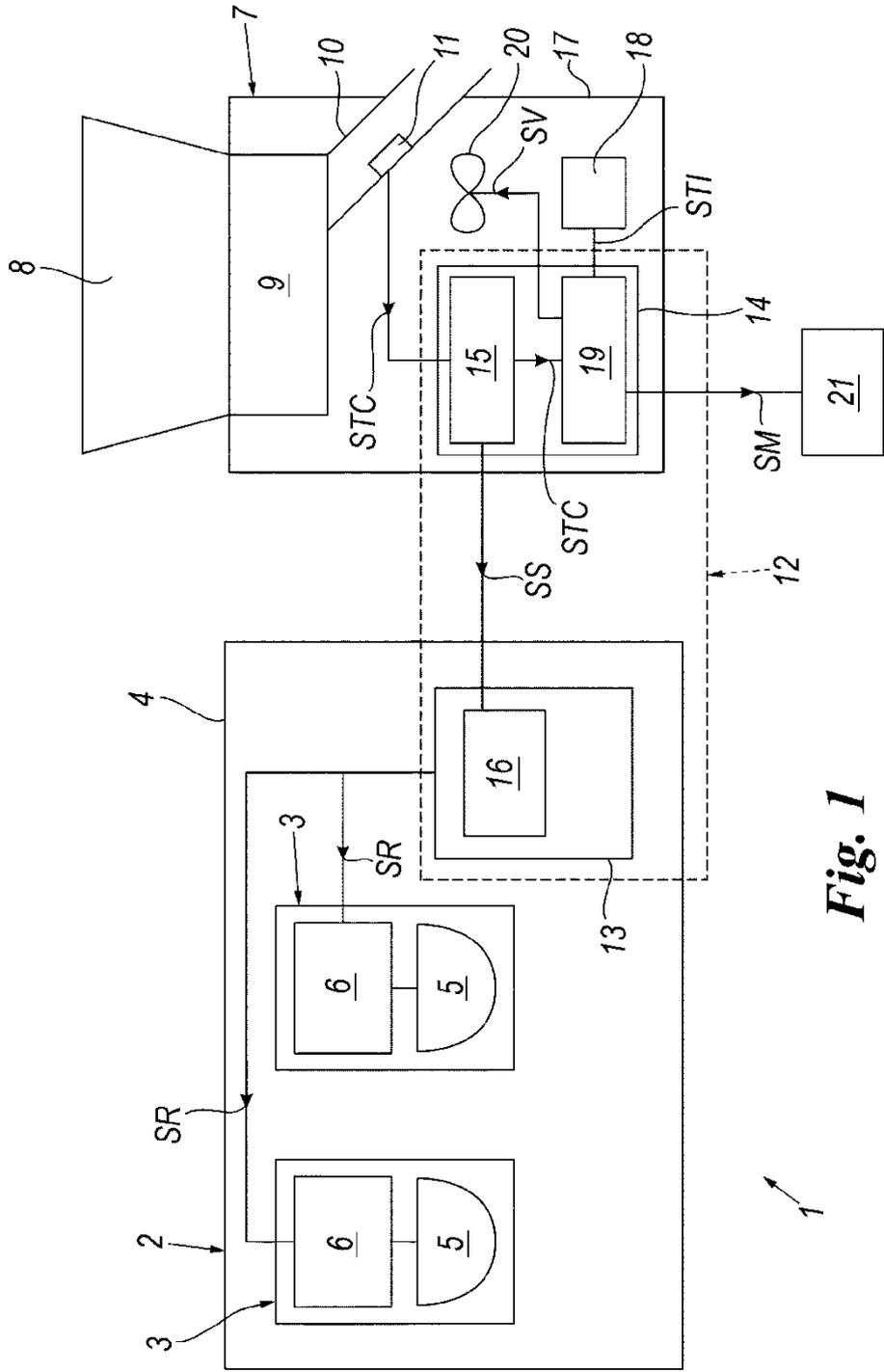
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que la etapa de determinar la temperatura del agua comprende la etapa de comparar el valor de temperatura medida con un valor de temperatura de referencia, para determinar la diferencia entre dicho valor de temperatura medida y dicho valor de temperatura de referencia.

20

12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por que dicha etapa de determinar la temperatura del agua comprende la etapa de determinar un valor correctivo de temperatura para añadirlo a un valor de temperatura de referencia del agua en función del valor de dicha diferencia.

20

13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que dicho valor correctivo de temperatura es positivo/negativo cuando dicha diferencia es negativa/positiva.



**Fig. 1**