

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 359**

51 Int. Cl.:
A47J 31/52 (2006.01)
A47J 31/36 (2006.01)
A47J 31/46 (2006.01)
A47J 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07116421 .4**
96 Fecha de presentación: **14.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1902653**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN DE UNA BEBIDA DE CAFÉ CON UNA MÁQUINA DE CAFÉ.**

30 Prioridad:
19.09.2006 DE 202006014317 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.03.2012

73 Titular/es:
**WIK FAR EAST LTD.
169, ELECTRIC ROAD
HONG KONG, CN**

72 Inventor/es:
Steckhan, Markus

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 376 359 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

Procedimiento para la preparación de una bebida de café con una máquina de café.

La invención se refiere a un procedimiento para la preparación de una bebida de café con una máquina de café que comprende una unidad de infusión conectada en una alimentación de agua caliente con una cámara de infusión que recibe, durante el proceso de infusión, el café molido en polvo así como con un conducto de circuito de café, en el que está conectada una válvula de crema, y que comprende una bomba accionada con motor eléctrico para el transporte del agua caliente que debe alimentarse a la unidad de infusión, en el que la potencia de la bomba está diseñada para la preparación de un café Espresso.

Las máquinas de café, con las que se puede preparar café recién hecho en porciones, por ejemplo en tazas, disponen de una unidad de infusión. Ésta comprende un cilindro de infusión, en el que se introduce café molido en polvo después del inicio de un ciclo de infusión, se compacta allí y a continuación se conduce agua caliente a través del mismo, antes de que los posos de café filtrados sean expulsados fuerza del cilindro de infusión. De acuerdo con la concepción de la unidad de infusión, ésta dispone de al menos dos elementos móviles, en los que se puede tratarse dos pistones móviles uno frente al otro o de un pistón y un cilindro de infusión. También se conocen unidades de infusión, en las que tanto los dos pistones como también el cilindro de infusión son móviles uno con respecto al otro. Para el movimiento de los elementos mencionados anteriormente de la unidad de infusión sirve una instalación de accionamiento, cuya fuerza de accionamiento actúa sobre uno o varios de los elementos móviles. Para la alimentación del agua caliente sirve una bomba dispuesta dentro de la máquina de café. Las máquinas de café, con las que debe prepararse un café Espresso, disponen de bombas para la alimentación del agua caliente, que pueden preparar una presión de aproximadamente 16 bares. En la bomba está conectada una alimentación de agua caliente. Si la unidad de infusión se puede extraer fuera de la máquina de café, en la alimentación de agua caliente está conectado un acoplamiento de conducto. La alimentación de agua caliente desemboca en la cámara de infusión la mayoría de las veces a través de uno de los dos pistones, con frecuencia a través de su fondo de pistón equipado con una placa de tamiz. Para la salida del café preparado, el contra pistón, que delimita la cámara de infusión en la posición de infusión del cilindro de infusión, lleva una placa de tamiz. Directamente en la dirección de la circulación detrás de la placa de tamiz se encuentra un colector, desde el que parte un conducto de salida de café. En el conducto de salida de café está conectada una válvula de crema. A través de la válvula de crema se cierra, en principio, el conducto de salida. La válvula de cremase abre cuando se excede una presión predeterminada. Esto garantiza que desde la cámara de infusión solamente salga la bebida de café preparada cuando en ésta predomina al menos la presión necesaria para la apertura de la válvula de crema. Durante el paso de la bebida de café a través de la válvula de crema, el café Espresso preparado recibe la crema espumosa deseada.

El documento DE 36 15 158 C1 publica un procedimiento para la preparación de una pluralidad de porciones de café con calidad constante. El procedimiento descrito en este documento crea una compensación de que en el transcurso de la preparación de una pluralidad de porciones de café se pueda modificar el granulado del polvo de café. La consecuencia es que a medida que aumenta el número de porciones de café preparadas, se modifica la calidad del café. Para solucionar esta problemática se propone como solución que durante un primer ciclo de preparación de café se introduzca una cantidad predeterminada de agua de infusión en la cámara de infusión y se mida el tiempo de paso del agua de infusión a través de la cámara de infusión que contiene el café en polvo. En función del granulado del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión, el tiempo de paso del agua caliente alimentada es más corto o más largo. El valor medido del tiempo de paso se compara con un valor teórico predeterminado, estando previsto que en el caso de una desviación del valor medido del tiempo de paso, que excede una medida determinada, respecto del valor teórico, se modifica el grado de molienda del café en polvo que se introduce en la cámara de infusión durante uno de los ciclos siguientes de preparación de café. Con esta medida se corrige un ajuste producido con el tiempo del grado de molienda deseado.

Además de estas máquinas de café conocidas para la preparación de un café Espresso, se emplean también aquéllas, con las que se prepara el café con una presión de agua reducida. Por lo tanto, la potencia de la bomba de estas máquinas de café es claramente más reducida. Estas máquinas de café trabajan con una presión de la bomba de aproximadamente 1,5 a 2 bares. En el conducto de salida de café de una máquina de café de este tipo no está conectada ninguna válvula de crema. La presión preparada a través de la bomba no es suficiente para poder abrir una válvula de crema de este tipo. Normalmente, el tipo de café, que se utiliza para la infusión de un café con una máquina de café de baja presión de este tipo para la infusión de una bebida de café, se diferencia del tipo de café para la preparación de un café Espresso. Además, los ciclos de infusión de las dos máquinas de café se diferencian entre sí. Por este motivo, la preparación de una bebida de café con una máquina de café de este tipo está limitada a la bebida de café para la que está concebida la máquina de café. Por lo tanto, con una máquina de café prevista para la preparación de un café Espresso no es posible preparar una bebida de café, que corresponda en cuanto al sabor a una bebida de café que se prepara con una máquina de café que trabaja con una bomba de baja presión.

Partiendo de este estado descrito de la técnica, la invención tiene el problema de proponer un procedimiento mencionado al principio para la preparación de una bebida de café con una máquina de café, en el sentido de que con esta máquina de café se puede preparar, también en el caso de que se modifiquen las condiciones de infusión,

una bebida de infusión, que corresponde a la de una máquina de café que trabaja con baja presión.

Este problema se soluciona por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

En esta máquina de café se realiza una detección del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión en función de la contra presión que se opone desde el café en polvo hacia el agua caliente alimentada. Si en la cámara de infusión se encuentra café en polvo para la preparación de un café Espresso, se trata de un café en polvo que está triturado mucho más fino que un café en polvo para la preparación de un café convencional, Como consecuencia del granulado diferente del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión, el volumen de poros remanente y, por lo tanto, el área de la sección transversal que puede ser atravesada libremente por la corriente es mayor o menor. Si en la cámara de infusión se encuentra un café en polvo finamente molido, el área de la sección transversal que puede ser atravesada libremente por la corriente es menor que en el caso de utilización de un café en polvo con un grado de molienda más grosero. La contra presión que se opone en función del granulado de café sobre el agua caliente alimentada se mantiene también diferente en función del granulado de café, cuando éste es compactado por dos pistones que delimitan la cámara de infusión en su posición de infusión. A través de instalaciones y/o medios adecuados se detecta la contra presión que se opone al agua caliente alimentada al comienzo de un proceso de infusión a través del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión. La contra presión permite sacar una conclusión sobre la bebida de café que debe prepararse con este ciclo de infusión.

La detección del granulado del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión con la conclusión deducida a partir de ello sobre la bebida de café a preparar posibilita una adaptación automática del ciclo actual de infusión a los requerimientos planteados para la preparación de la bebida de café deseada. Si en la cámara de infusión se encuentra, por ejemplo, un café en polvo de granulado más grosero, esto significa que no debe prepararse un café Espresso. De manera correspondiente, el ciclo de infusión en curso se puede modificar para la preparación de un café normal, por ejemplo, reduciendo la potencia de la bomba, para que el agua caliente alimentada en la cámara de infusión tenga una duración de residencia más larga. Puesto que típicamente para la preparación de un café de este tipo la temperatura del agua debe ser menos que la temperatura del agua para la preparación de un café Espresso, de la misma manera la temperatura del agua caliente alimentada puede ser menor. Por lo tanto, existe la posibilidad de ejercer una influencia sobre la regulación de la temperatura del agua caliente alimentada. En una máquina de café de este tipo, se empleará con preferencia una válvula de crema controlable, de tal manera que a través de un actuador, en el caso de detección de un café en polvo de grano más grueso en la cámara de infusión, se lleva a una posición abierta, para que a través de ésta no se forme una contra presión más alta que a través del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión.

Para la activación de éste o también de otros actuadores de la máquina de café en función de la contra presión detectada que se opone a través del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión, la instalación o los medios para la detección de la misma están conectados en una unidad de evaluación, por ejemplo un procesador, que evalúa las señales que representan la contra presión actual y en función de ellas genera señales de control, con las que el o los actuadores son activados para la modificación del ciclo de infusión.

La unidad de infusión de una máquina de café de este tipo puede presentar una cámara de infusión que se mantiene igual con respecto a su tamaño independientemente del ciclo de infusión. Éste es el caso, por ejemplo, cuando en esta máquina de café se trata de una máquina de café, en la que se prepara café envasado en porciones en una envoltura permeable al agua. En el caso de una máquina de café equipada como totalmente automática, en la que para cada ciclo de infusión se tritura nuevo el café en polvo, el tamaño de la cámara de infusión es variable y, en concreto, en función de la cantidad de café introducido en la cámara de infusión. La cámara de infusión está delimitada durante el proceso de infusión en una máquina de café de este tipo por dos pistones, que son móviles uno con respecto al otro. Al menos uno de los dos pistones está accionado directa o indirectamente. De esta manera, el accionamiento del al menos un pistón se puede utilizar como actuador para dejar especialmente grande la distancia entre los dos pistones, en el caso de la detección de una contra presión, por ejemplo reducida, preparada a través del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión, para que el café en polvo pueda, por decirlo así, flotar en la cámara de infusión durante la preparación del café. A diferencia de ello, durante la preparación de un café Espresso con el café en polvo molido de manera correspondiente más fino se pretende no dejar flotar el café en polvo en el agua caliente alimentada, sino comprimir el agua caliente a través del café en polvo. Entonces se reducirá, a ser posible, al mínimo la distancia de los dos pistones y se compactará el café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión.

Como instalación para la detección de la contra presión preparada a través del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión puede servir, por ejemplo, una instalación de medición del caudal conectada en la alimentación de agua caliente. El caudal de flujo del agua caliente alimentada depende de la contra presión preparada a través del café en polvo. En el caso de una contra presión más elevada, el caudal de flujo es menor que en el caso de una contra presión más reducida. Una instalación de medición del caudal de este tipo puede ser componente integral de la bomba que transporta el agua caliente. Para la detección de la contra presión existe, además de otras posibilidades, de la misma manera la posibilidad de emplear una o varias magnitudes en función de la carga, por ejemplo el consumo de corriente del motor eléctrico que acciona la bomba.

A continuación se describe la invención con la ayuda de un ejemplo de realización con referencia a las figuras adjuntas. En este caso:

La figura 1 muestra una representación esquemática del modo de funcionamiento de una máquina de café durante la preparación de una bebida de café con café en polvo de grano fino, y

- 5 La figura 2 muestra una representación esquemática del modo de funcionamiento de la máquina de café de la figura 1 durante la preparación de una bebida de café con café en polvo de grano más grueso.

Una máquina de café 1 comprende una unidad de infusión 2. La unidad de infusión dispone, en el ejemplo de realización representado, de un cilindro de infusión 3, que es móvil en dirección longitudinal axial por medio de un accionamiento de husillo no representado en las figuras. La dirección de movimiento del cilindro de infusión 3 de la
 10 unidad de infusión 2 se indica por medio de la flecha doble representada en el extremo inferior derecho del cilindro de infusión 3. La unidad de infusión 2 dispone, además, de dos pistones 4, 5, que delimitan en la posición correspondiente una sección del cilindro de infusión 3 en dirección longitudinal axial y de esta manera configuran una cámara de infusión 6. El tamaño de la cámara de infusión 6 se define, por lo tanto, por la distancia de los dos pistones 4, 5 uno del otro. El pistón 4 es accionado por medio del cilindro de infusión 3, mientras que el pistón 5 está
 15 dispuesto de una manera no representada en detalle de forma estacionaria frente al pistón móvil 4. El pistón móvil 4 está conectado en una alimentación de agua caliente designada, en general, con el signo de referencia 7. La alimentación de agua caliente 7 sirve para la alimentación de agua caliente, para que ésta se pueda introducir a través del fondo del pistón 4 en la cámara de infusión 6. Para el transporte del agua caliente que debe introducirse en la cámara de infusión 6 sirve una bomba 8, que está conectada en un depósito de agua 9 que se puede extraer
 20 para llenarlo fuera de la carcasa de la máquina de café 1. La bomba 8 está accionada con motor eléctrico. Detrás de la bomba 8 en la dirección de la circulación del agua caliente a alimentar está conectada una instalación de medición de caudal 10 y a continuación de ésta de nuevo está conectado un bloque térmico 11, en el que se calienta el agua caliente a alimentar a la cámara de infusión 6 a la temperatura deseada.

El fondo del pistón 5 estacionario está formado por una placa de tamiz no representada en detalle en la figura. La
 25 placa de tamiz sirve para la retención de café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión. Esta placa de tamiz delimita en el lado de la cámara de infusión un colector, en el que está conectado un conducto de salida de café 12. El conducto de salida de café 12 desemboca en último término en una salida de café 13, debajo de la cual está dispuesta una superficie de colocación de la taza de una manera no representada en detalle. Una taza 14 depositada sobre esta superficie de colocación sirve para recoger el café preparado que sale desde la salida de café
 30 13.

En el conducto de salida de café está conectada una válvula de crema 15 cargada por resorte, a través de la cual se
 35 cierra el conducto de salida de café 12. La válvula de crema 15 se abre de forma automática contra la fuerza del muelle de recuperación, cuando el líquido de bebida de café que se encuentra en el lado de entrada está con una presión que excede la presión de apertura. La válvula de crema 15 del ejemplo de realización representado está conectada en un elemento de ajuste 16, con el que la válvula de crema 15 se puede abrir también independientemente de la presión del líquido existente con una activación correspondiente. A través del elemento de
 ajuste 16 se puede llevar la válvula de crema 15 a diferentes posiciones de apertura.

La instalación de medición del flujo 10 sirve para la detección de la velocidad de transporte del agua alimentada a la
 40 cámara de infusión 6. La instalación de medición del flujo 10 está conectada a través de una línea de señales 1 a una unidad central de procesador 17. La unidad central de procesador 17 sirve para la evaluación de las señales de la instalación de medición del flujo 10. La unidad de procesador 17 sirve para la activación de actuadores de la máquina de café 1, para que a través de ésta se pueda adaptar el ciclo de infusión en función de la contra presión preparada a través del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión 6. En el ejemplo de realización representado, están previstos como actuadores el elemento de ajuste 16 de la válvula de crema 15, el accionamiento del cilindro de infusión 3, la calefacción del bloque térmico 11 y la bomba 8. Estos actuadores 3, 8,
 45 11, 16 están conectados en cada caso a través de una línea de señales a la unidad central de procesador 17.

El cilindro de infusión 3 dispone de un orificio 18 para la introducción de café. En el marco de un cilindro de infusión, el cilindro de infusión 3 y con éste de la misma manera el pistón móvil 4 se mueven en dirección longitudinal axial. Después de que a través del orificio 18 se ha introducido café en polvo en el cilindro de infusión 3, el cilindro de
 50 infusión 3 y, como consecuencia del tope trasero 19 de la misma manera el pistón móvil 4, se desplazan en dirección al pistón estacionario 5, hasta que como consecuencia del café en polvo 20 introducido en el cilindro de infusión 3, se ejerce una presión predeterminada a través de ambos pistones 4, 5, sirviendo en este caso el pistón 5 como contra cojinete. En la representación de la figura 1, en la cámara de infusión 6 del cilindro de infusión 6 se encuentra café en polvo finamente molido para la preparación de un café Espresso.

Después de que el cilindro de infusión 3 y con éste el pistón móvil 4 han sido llevados a su posición de infusión
 55 correcta, se alimenta la bomba 8 con corriente, para transportar agua desde el depósito de agua 9 para la conducción de la misma a la cámara de infusión 6. En el bloque térmico 11 se lleva el agua a la temperatura

deseada antes de que ésta sea alimentada a través de un conducto de alimentación de agua caliente hacia el pistón móvil 4 y a través de éste el agua caliente penetre en la cámara de infusión 6. En el ejemplo de realización representado, la bomba 8 trabaja en esta primera fase de la alimentación de agua caliente con una potencia predefinida, que puede ser, por ejemplo, la potencia nominal. El caudal de flujo del agua caliente alimentada depende del área de la sección transversal que puede ser atravesada libremente por la corriente entre los granos de café individuales que se encuentran en la cámara de infusión 6. Puesto que éstos son de grano fino en el café en polvo 20, a través del café en polvo 20 compactado en la cámara de infusión se genera una contra presión. Proporcionalmente a la contra presión generada por el café en polvo 20 se comporta el caudal de flujo del agua transportada a través de la bomba 8. Esta contra presión es detectada en la instalación de medición del caudal 10. Una señal de medición correspondiente es evaluada por la unidad central de procesador 17 con el propósito de que en el café en polvo 20 que se encuentra en la cámara de infusión 6 se trate de un café molido de grano fino. Puesto que el café Espresso es molido típicamente muy fino, se deduce en el lado del sistema que dentro de la cámara de infusión 6 está contenido café para la preparación de un Espresso. Si se acciona en esta primera fase del ciclo de infusión la bomba 8 con su potencia nominal, esta bomba es accionada también en las otras fases del ciclo de infusión con esta potencia. En cambio, si la bomba 8 es accionada en esa primera fase de medición del ciclo de infusión con una potencia media, ésta es accionada a través de la unidad central de procesador 17 para un funcionamiento con potencia más elevada para que se pueda alimentar el agua caliente con la presión más alta posible a la cámara de infusión 6 para la preparación del café Espresso deseado. Esta presión elevada es necesaria para comprimir, por una parte, el agua caliente a través del café el polvo 20 molido fino y para abrir de forma automática la válvula de crema 15 conectada en el conducto de salida de café 12.

De acuerdo con los parámetros marginales con los que se realice la primera fase del ciclo de infusión –la fase de medición-, en función del granulado del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión 6 se lleva a cabo una activación de otros actuadores, por ejemplo del bloque térmico 11 para la elevación o reducción de la temperatura, del elemento de ajuste 16 para la apertura de la válvula de crema 15 a una posición deseada, una activación del accionamiento del cilindro de infusión, por ejemplo para el incremento de la cámara de infusión 6 y/o de la potencia de la bomba.

La figura 2 muestra la máquina de café 1 durante la infusión de un café en polvo 21 molido de grano más grosero. Como consecuencia del granulado más grosero del café en polvo 21 se detecta en la fase de medición del ciclo de infusión un caudal de flujo más elevado del agua transportada por la bomba 8. En el lado del sistema esto es interpretado como la presencia de un café en polvo, con el que debe prepararse otra bebida de café que la descrita con relación a la figura 1. En el ejemplo de realización representado, con el café en polvo 21 debe prepararse un café normal. Después de la detección del granulado del café en polvo 21 se activa a través de la unidad central de procesador 17 el accionamiento del cilindro de infusión 3 para que éste pueda retornar un poco desde el pistón estacionario 5. A través de la presión interior que se forma dentro de la cámara de infusión 6 se retorna de esta manera al mismo tiempo el pistón móvil 4 en la misma dirección, con lo que se incrementa la distancia de los dos pistones 4, 5. El volumen de la cámara de infusión 6 se incrementa de esta manera, por lo tanto no se compacta más el café en polvo contenido allí. Éste flota en la cámara de infusión 6 cerrada herméticamente por los pistones 4, 5. Puesto que para la preparación de un café de este tipo se desea una temperatura más reducida del agua caliente alimentada, se activa de manera correspondiente a través de la unidad central de procesador 17 de la misma manera el bloque térmico 11, para que el agua caliente alimentada a la cámara de infusión 6 presente una temperatura más reducida de acuerdo con las previsiones. De la misma manera, en el ejemplo de realización representado, la bomba 8 es activada a través de la unidad central de procesador 17 para la reducción de la potencia de la bomba. Con estas medidas se podría conseguir que el agua caliente alimentada tuviera una cierta duración de residencia dentro de la cámara de infusión 6, antes de que aquélla salga a través del conducto de salida de café 12. Puesto que tal café es preparado con una presión más reducida del agua caliente alimentada, se activa a través de la unidad central de procesador 17 de la misma manera el elemento de ajuste 16 de la válvula de crema 15 para la apertura de la misma. A través de esta apertura activa de la válvula de crema 15, el líquido contenido en la cámara de infusión 6 puede salir sin más desde esta cámara. La activación de la válvula de crema 15 se puede emplear para determinar la duración de residencia del agua caliente que se encuentra en la cámara de infusión 6. Por lo tanto se puede prever que la válvula de crema 15 solamente sea abierta cuando el agua caliente alimentada a la cámara de infusión ha tenido una cierta duración de residencia dentro de la cámara de infusión 6.

La posibilidad de una preparación de bebidas de café con la máquina de café 1 se ha descrito a modo de ejemplo. A partir de esta descripción se deduce claramente que con un método de medición que se puede realizar con medios sencillos, en particular utilizando elementos que están presentes de todos modos en una máquina de café, se puede modificar el ciclo de infusión para la preparación de una bebida de café en función del granulado del café en polvo que se encuentra en la cámara de infusión, de manera que con la máquina de café 1 diseñada para una preparación de Espresso, se pueden preparar de la misma manera otras bebidas de café con diferentes ciclos de infusión.

La unidad de infusión 2 representada en las figuras debe entenderse solamente a modo de ejemplo. La invención es adecuada de la misma manera para aquellas máquinas de café que presentan un tamaño definido de su cámara de infusión y utilizan café envasado en porciones con bolsas o envolturas permeables al agua. Precisamente en conexión con una máquina de este tipo es adecuado el equipamiento descrito anteriormente, puesto que en una

máquina de café de este tipo se puede realizar un cambio de café con cada porción, mientras que ésta no es más bien la regla en las llamadas máquinas automáticas de café.

- 5 La contra presión detectable se puede realizad de la misma manera a través de la perforación del tamiz colocado delante del conducto de salida de café. Si este soporte de tamiz es sustituible, entonces en función del soporte de tamiz empleado se puede detectar el tamiz fijado allí y se puede realizar de la misma manera una detección de la contra presión modificada. En determinadas circunstancias, existe el deseo de emplear, en determinadas bebidas de café, diferentes soportes de tamiz con agujeros diferentes.

Lista de signos de referencia

- | | | |
|----|----|------------------------------------|
| | 1 | Máquina de café |
| 10 | 2 | Unidad de infusión |
| | 3 | Cilindro de infusión |
| | 4 | Pistón |
| | 5 | Pistón |
| | 6 | Cámara de infusión |
| 15 | 7 | Alimentación de agua caliente |
| | 8 | Bomba |
| | 9 | Depósito de agua |
| | 10 | Instalación de medición del caudal |
| | 11 | Bloque térmico |
| 20 | 12 | Conducto de salida de café |
| | 13 | Salida de café |
| | 14 | Taza |
| | 15 | Válvula de crema |
| | 16 | Elemento de ajuste |
| 25 | 17 | Unidad central de procesador |
| | 18 | Orificios |
| | 19 | Tope |
| | 20 | Café en polvo |
| | 21 | Café en polvo |

30

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la preparación de una bebida de café con una máquina de café que comprende una unidad de infusión (2) conectada en una alimentación de agua caliente (7) con una cámara de infusión (6) que recibe, durante el proceso de infusión, el café molido en polvo (20, 21) así como con un conducto de circuito de café (12), en el que está conectada una válvula de crema (15), y que comprende una bomba (8) accionada con motor eléctrico para el transporte del agua caliente que debe alimentarse a la unidad de infusión (2), en el que la potencia de la bomba (8) está diseñada para la preparación de un café Espresso, caracterizado porque en una primera fase de un ciclo de infusión –una fase de medición- se determina el granulado del café en polvo (20, 21) que se encuentra en la cámara de infusión (6) con la ayuda de la contra presión, que se opone, durante este proceso de infusión, al agua caliente que debe alimentarse a la cámara de infusión a través del café en polvo (20, 21) que se encuentra en la cámara de infusión (6) y en función del granulado del café en polvo (20, 21) que se encuentra en la cámara de infusión (6), se lleva a cabo una activación de uno o varios actuadores (3, 8, 11, 16) para el control del siguiente ciclo de infusión.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como otros actuadores se activan un bloque térmico (11) para la elevación o reducción de la temperatura del agua caliente que debe alimentarse a la cámara de infusión (6), un elemento de ajuste (16) para la apertura de la válvula de crema (15) a una cierta posición, una activación del accionamiento del cilindro de infusión (6) y/o la bomba (8).
- 3.- Máquina de café para la realización del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, que comprende una unidad de infusión (2) conectada en una alimentación de agua caliente (7) con una cámara de infusión (6) que recibe, durante el proceso de infusión, el café molido en polvo (20, 21) así como con un conducto de salida de café (12), en el que está conectada una válvula de crema (15), y que comprende una bomba (8) accionada con motor eléctrico para el transporte del agua caliente que debe alimentarse a la unidad de infusión (2), en la que la potencia de la bomba (8) está diseñada para la preparación de un café Espresso, caracterizada porque la máquina de café (1), para la detección de la contra presión que se opone, durante el proceso de infusión, al agua caliente que debe alimentarse a la cámara de infusión (6) a través del café en polvo (20, 21) que se encuentra en la cámara de infusión (6), dispone de una instalación de medición del caudal (10) que está conectada en la alimentación de agua caliente (7) o de una instalación para la detección de una o varias magnitudes dependientes de la carga del motor de la bomba y esta instalación está conectada en una unidad de evaluación (17) que, en función de la contra presión detectada, genera señales de control a través de las cuales se pueden activar uno o varios actuadores (3, 8, 11, 16) de la máquina de café.
- 4.- Máquina de café de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque el dispositivo de medición del caudal es componente integral de la bomba que transporta agua caliente.
- 5.- Máquina de café de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque la válvula de crema (15) conectada en el conducto de salida de café está conectada en un elemento de ajuste (16) que sirve como actuador, a través del cual éste se puede llevar a una posición abierta.
- 6.- Máquina de café de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque a través de una señal de control de la unidad de evaluación (17) se puede ajustar la regulación de la temperatura del agua caliente.
- 7.- Máquina de café de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizada porque a través de una señal de control de la unidad de evaluación (17) se puede regular la potencia de la bomba.
- 8.- Máquina de café de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizada porque la unidad de infusión (2) dispone de dos pistones (4, 5) móviles en sentido opuesto, a través de cuya distancia mutua se determina el tamaño de la cámara de infusión (6) durante el proceso de la infusión del café, y al menos un pistón (4) está conectado directa o indirectamente cinemáticamente en un actuador activado por la unidad de evaluación (17), de manera que a través de este actuador se puede ajustar directa o indirectamente la distancia con respecto al otro pistón (5).

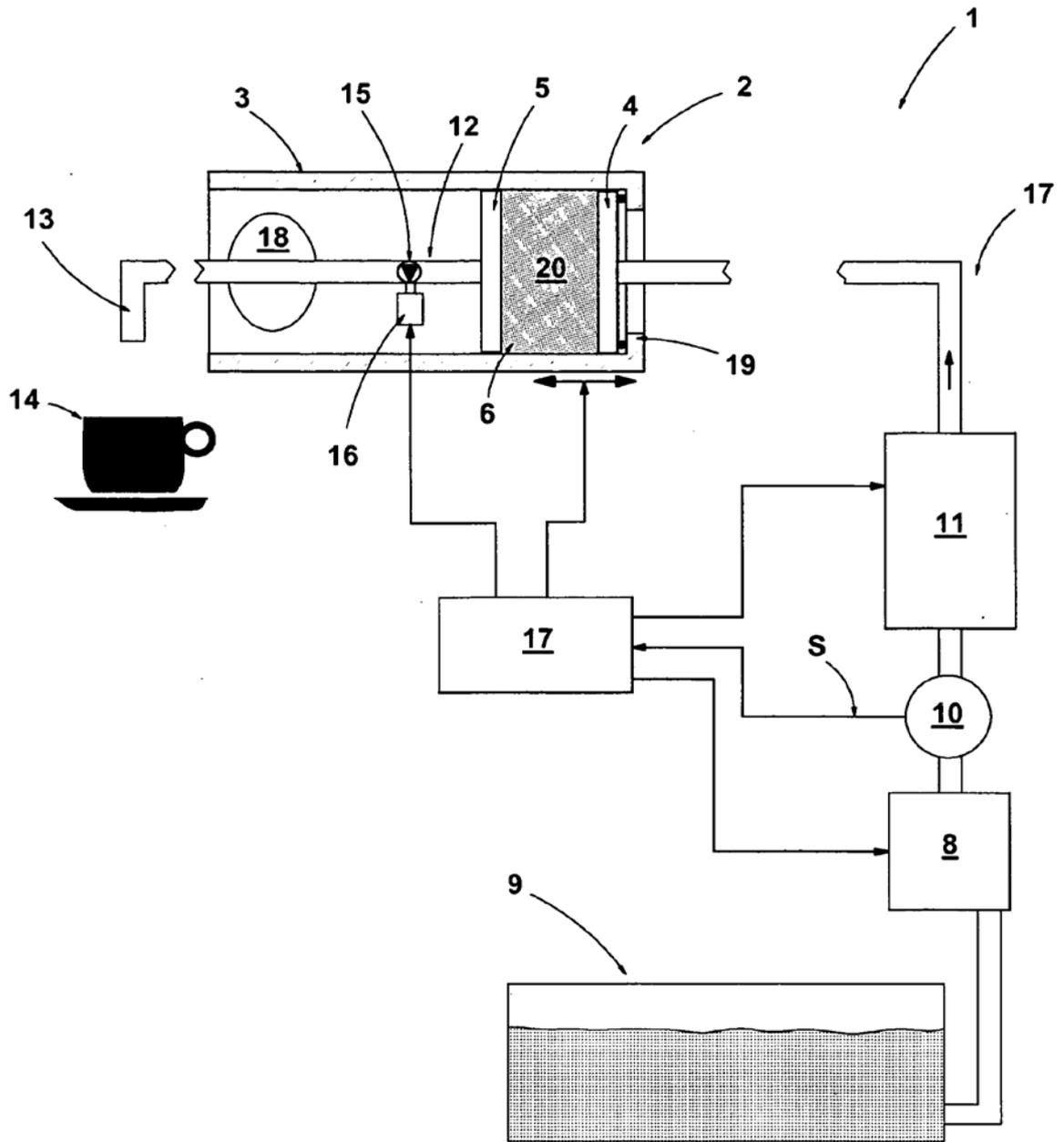


Fig. 1

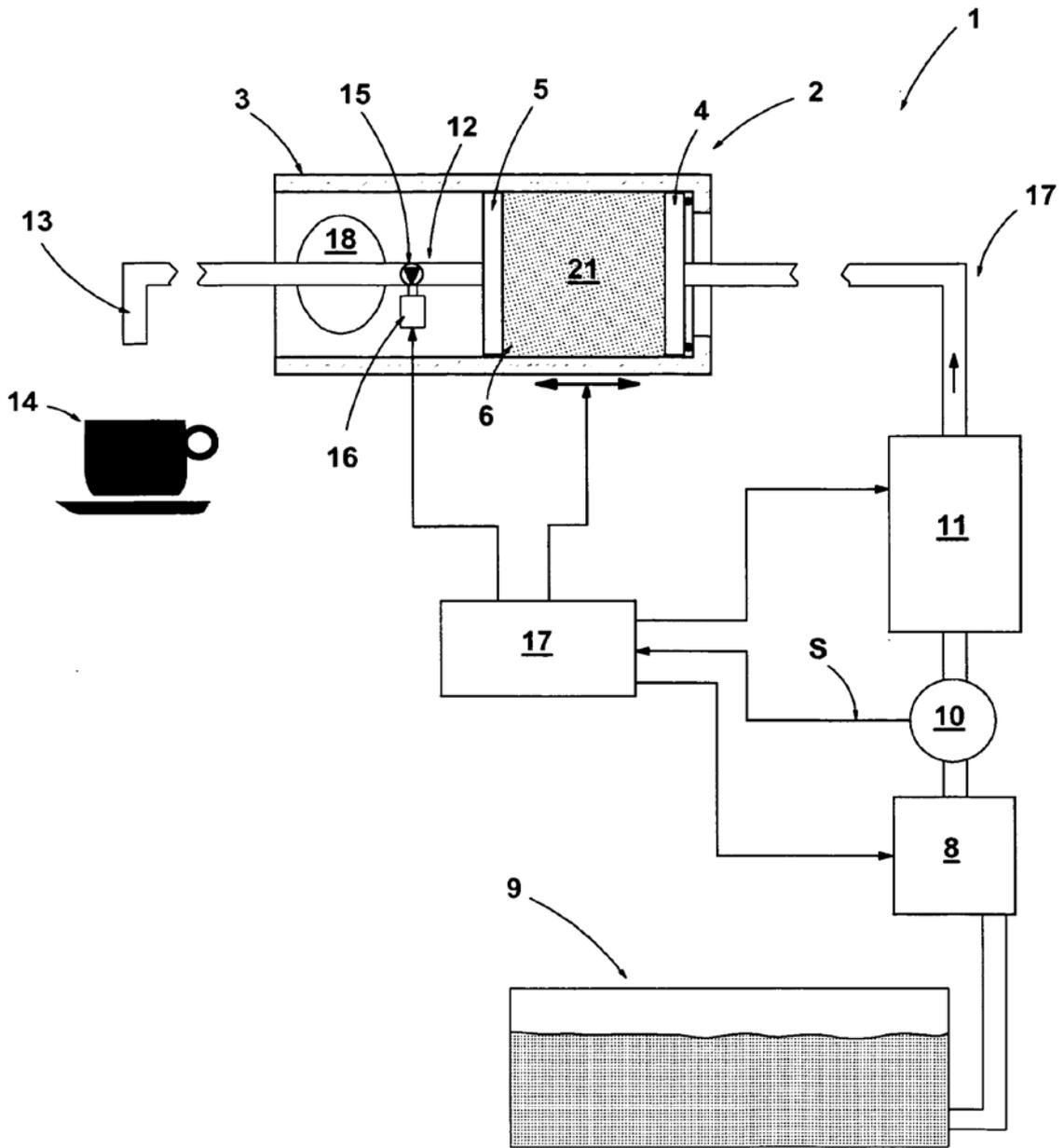


Fig. 2