

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 905**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/46** (2006.01)

**A47J 31/54** (2006.01)

**A47J 31/56** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.06.2018 PCT/IB2018/054367**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2018 WO18234948**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2018 E 18732916 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3468426**

54 Título: **Cafetera, en particular cafetera exprés**

30 Prioridad:

**21.06.2017 IT 201700069357**

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

**02.04.2020**

73 Titular/es:

**RANCILIO GROUP S.P.A. (100.0%)  
Viale Della Repubblica N. 40  
20015 Villastanza Di Parabiago (MI), IT**

72 Inventor/es:

**RAIMONDI, STEFANO;  
MASCARETTI, STEFANO;  
TURNI, RICCARDO y  
FENAROLI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 751 905 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**

Cafetera, en particular cafetera exprés

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una cafetera.

Más en particular, la presente invención se refiere a una cafetera exprés.

10

Técnica anterior

Se sabe que las cafeteras tienen una amplia variedad de estructuras y principios operativos.

15 En particular, se conocen cafeteras exprés, en las que el café se prepara mediante un proceso de filtración de agua caliente a alta presión.

20 En todas las cafeteras y, más particularmente, en cafeteras exprés, la calidad del café obtenido depende de una pluralidad de factores, relacionados en parte con la materia prima (el café utilizado, su mezcla, la calidad y el grado de molienda) y relacionados en parte con el rendimiento de la cafetera en sí, con particular referencia a los perfiles de presión operativa y a la temperatura del agua durante la preparación del café.

25 La presión operativa y la temperatura del agua deben tener valores bien determinados para obtener un café expreso de gran calidad, en el que todos los aromas se extraigan óptimamente del café molido. Preferentemente, la presión operativa debe ser de aproximadamente 9 bares, mientras que la temperatura del agua debe estar comprendida preferentemente entre 88° y 96° C, dependiendo del tipo de mezcla de café utilizada.

30 En general, de una manera conocida por sí misma, las cafeteras comprenden un generador de agua caliente para obtener agua caliente a una temperatura deseada y al menos un grupo de preparación para elaborar café. Dicho generador de agua caliente puede consistir en un hervidor exclusivo para que el agua se suministre al grupo de preparación o en un hervidor provisto de un intercambiador de calor. El generador de agua caliente está conectado a un lado a una fuente de agua fría, desde la que toma agua fría, y al otro lado al grupo de preparación para suministrar agua caliente a dicho grupo de preparación. El agua fría que entra en el generador de agua caliente puede provenir de un tanque de agua o directamente de la red de suministro de agua y la cafetera comprende una bomba de alimentación para alimentar agua fría a dicho generador de agua caliente. El generador de agua caliente permite calentar agua fría, obteniendo así agua calentada a una temperatura deseada, que se transfiere al grupo de preparación, donde entra en contacto con la mezcla de café durante la etapa de preparación de café exprés.

40 Preferentemente, se transfiere agua caliente desde el generador de agua caliente al grupo de preparación no solo durante la etapa de preparación del café, sino también durante los tiempos de espera entre una etapa de preparación y la siguiente. Esto permite mantener el grupo de preparación a una temperatura adecuada, evitando que se enfríe a la temperatura ambiente en caso de largos tiempos de espera entre una etapa de preparación y la siguiente.

45 Para este fin, la cafetera, además de un tubo de suministro de agua caliente desde el generador de agua caliente hasta el grupo de preparación, también comprende un tubo de retorno de agua caliente desde el grupo de preparación hasta el generador de agua caliente: el agua caliente fluye continuamente por convección natural en el circuito formado por el tubo de suministro de agua caliente y el tubo de retorno de agua caliente, transfiere calor al grupo de preparación para aumentar la temperatura del mismo y finalmente regresa al generador de agua caliente a una temperatura más baja. En este punto, el agua proveniente del tubo de retorno se vuelve a calentar, induciendo así una variación en su densidad. Esto hace que el agua caliente avance hacia arriba, hacia el tubo de suministro de agua caliente, favoreciendo así la circulación de agua entre el generador de agua caliente y el grupo de preparación. Durante estos tiempos de espera entre una etapa de preparación y la siguiente, no se alimenta agua fría adicional al generador de agua caliente.

55 El flujo continuo de agua caliente en este circuito permite mantener la temperatura del grupo de preparación a un nivel adecuado y por esta razón se denomina "circuito de termosifón".

60 La provisión de dicho circuito de termosifón permite una buena estabilidad térmica durante las etapas de espera entre una etapa de preparación y la siguiente, una reanudación operativa muy rápida para la siguiente etapa de preparación y una correcta temperatura de preparación desde la primera etapa de preparación.

Un ejemplo de una cafetera exprés conocida de este tipo se desvela en el documento WO 94/000045.

Otro ejemplo de una cafetera exprés conocida de este tipo se describe en el documento US 2011/0252976.

65

El documento US 2011/0252976 desvela una cafetera que incluye un generador de agua caliente, un grupo de

5 preparación para preparar café, un tubo de suministro de agua fría que conecta una fuente de agua fría al generador de agua caliente, un tubo de suministro de agua caliente que conecta el generador de agua caliente al grupo de preparación y un tubo de retorno de agua caliente que conecta el grupo de preparación de regreso al generador de agua. El tubo de suministro de agua caliente se bifurca, para que el agua caliente proveniente del generador de agua  
10 caliente fluya a través de una primera bifurcación de dicho tubo de suministro de agua caliente y luego a través del grupo de preparación y el café molido durante la etapa de preparación, mientras fluye a través de una segunda bifurcación de dicho tubo de suministro de agua caliente y luego a través del grupo de preparación (sin entrar en contacto con el café molido) y a través del tubo de retorno de agua caliente durante las etapas de espera entre una etapa de preparación y la siguiente. Gracias a esta disposición, se puede realizar un precalentamiento del grupo de preparación durante las etapas de espera entre una etapa de preparación y la siguiente.

15 Sin embargo, aunque la provisión de un circuito de termosifón como se ha desvelado anteriormente permita una reanudación operativa muy rápida después de un tiempo de espera entre una etapa de preparación y la siguiente, no puede garantizar una temperatura estable del agua durante dichas etapas de preparación.

20 Sin embargo, la estabilidad en la temperatura del agua durante la etapa de preparación es un parámetro esencial para la calidad del café obtenido.

Además, la provisión de un circuito de termosifón como se ha desvelado anteriormente no puede permitir ajustar con precisión y rapidez la temperatura del agua durante dichas etapas de preparación.

25 Por otro lado, para obtener un café de alta calidad, es necesario poder ajustar la temperatura del agua durante la etapa de preparación, en particular de acuerdo con las características de la materia prima utilizada (mezcla de café, grado de molienda, etc.).

30 Por lo tanto, el principal objeto de la presente invención es proporcionar una cafetera que esté libre de las limitaciones mencionadas anteriormente de la técnica anterior y, más particularmente, que permita mantener la temperatura del agua estable durante la etapa de preparación.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cafetera que permita controlar y ajustar con rapidez y precisión la temperatura del agua durante la etapa de preparación, independientemente de la temperatura del agua en el circuito del termosifón, para que la temperatura de preparación y la temperatura del grupo de preparación durante los tiempos de espera entre una etapa de preparación y la siguiente no dependan una de otra.

35 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cafetera en la que, si se proporcionan diversos grupos de preparación, la temperatura del agua durante la etapa de preparación pueda controlarse y ajustarse de forma autónoma e independiente en cada grupo de preparación.

40 Estos y otros objetos se consiguen con una cafetera como la que se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

#### 40 Divulgación de la invención

45 La cafetera de acuerdo con la invención comprende un circuito de termosifón de agua que incluye un tubo principal de suministro de agua caliente y un tubo de retorno de agua caliente, y además incluye uno o más tubos adicionales de suministro de agua caliente separados.

50 En los intervalos de espera entre una etapa de preparación y la siguiente, se hace circular agua caliente desde el generador de agua caliente al grupo de preparación a través de los tubos de suministro de agua caliente, y de regreso desde el grupo de preparación al generador de agua caliente a través del tubo de retorno de agua caliente, siendo el flujo de agua a través de dicho uno o más tubos adicionales de suministro de agua caliente preferentemente limitado con respecto al flujo de agua a través del tubo principal de suministro de agua caliente.

55 Durante la etapa de preparación, se permite el flujo de agua a través de dichos uno o más tubos adicionales de suministro de agua caliente y el agua caliente se transfiere a un conducto de preparación en el grupo de preparación (que se encuentra en una posición diferente en el grupo de preparación con respecto a la posición del circuito del termosifón) a través del tubo principal de suministro de agua caliente y a través de dichos uno o más tubos adicionales de suministro de agua caliente.

60 Ventajosamente, la provisión de uno o más tubos adicionales de suministro de agua caliente permite conducir agua caliente desde dicho generador de agua caliente a dicho grupo de preparación, a saber, al café contenido en dicho grupo de preparación, de manera más rápida; sorprendentemente, las pruebas experimentales realizadas por el Solicitante han demostrado que, gracias a dicha disposición, es posible mantener la temperatura del agua durante la etapa de preparación más estable e independiente del valor de temperatura en el circuito del termosifón durante las etapas de espera entre una etapa de preparación y la siguiente.

65 Dicho resultado no podría lograrse en cafeteras conocidas provistas de un circuito de termosifón como el descrito en

el documento WO 94/000045 o en el documento US 2011/0252976, en el que no es posible proporcionar flujo/s adicional/es de agua caliente al grupo de preparación a través de un tubo o tubos adicionales de suministro de agua caliente separados.

5 En una realización preferida, la cafetera de acuerdo con la invención comprende medios para ajustar el caudal a lo largo de al menos uno de dichos uno o más tubos adicionales de suministro de agua caliente, siendo dichos medios de ajuste del caudal ajustables eléctrica y/o mecánicamente.

10 Gracias a dicha disposición, el caudal de los tubos adicionales de suministro de agua caliente provistos de medios de ajuste se puede ajustar y el ajuste del caudal de agua caliente que llega al grupo de preparación permite un ajuste preciso y rápido de la temperatura del agua durante la etapa de preparación.

15 En una realización preferida, la cafetera de acuerdo con la invención puede comprender además medios para ajustar el caudal a lo largo de dicho tubo principal de suministro de agua caliente y/o dicho tubo de retorno de agua caliente.

20 En otra realización de la invención, de manera adicional o alternativa a los medios de ajuste del caudal proporcionados a lo largo de los diversos tubos de la cafetera de acuerdo con la invención, el grupo de preparación comprende una parte de conexión dispuesta entre dichos tubos y el conducto de preparación de dicho grupo de preparación y dicha parte de conexión comprende una pluralidad de canales diseñados para dirigir correctamente el flujo de agua caliente de acuerdo con las diversas etapas operativas de la cafetera.

#### Breve descripción de los dibujos

25 Algunas realizaciones preferidas de la invención se describirán a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

- la figura 1 muestra los principales componentes de una cafetera de acuerdo con una primera realización de la invención;
- la figura 2 muestra, como un diagrama de bloques, los principales componentes de una cafetera de acuerdo con una segunda realización de la invención;
- la figura 3 es una vista en sección transversal de un detalle relativo al grupo de preparación de la cafetera de las figuras 1 y 2.

#### 35 Formas de realización de la invención

Haciendo referencia inicialmente a la Figura 1, se muestra una realización preferida de la cafetera de acuerdo con la invención.

40 De una manera conocida por sí misma, dicha cafetera comprende un generador de agua caliente (que en la realización mostrada comprende un hervidor 1 provisto de un intercambiador de calor 3) y al menos un grupo de preparación 5.

45 El hervidor 1 con su intercambiador de calor 3 y el grupo de preparación 5 se pueden implementar de cualquier forma al alcance de la persona experta en la materia de las cafeteras, a saber, de las cafeteras exprés, y el hervidor 1 con su intercambiador de calor 3 puede reemplazarse opcionalmente por un hervidor exclusivo.

El intercambiador de calor 3 en el hervidor 1 recibe agua fría de un tubo de suministro de agua fría 7 conectado a una fuente de agua fría, es decir, que tiene una entrada de tubo de suministro de agua fría en la fuente de agua fría y una salida de tubo de suministro de agua fría 7b en el intercambiador de calor 3.

50 El hervidor 1 es cilíndrico y contiene un fluido, preferentemente una mezcla de agua y vapor, que se calienta mediante un elemento calentador (no mostrado en la figura) sumergido en dicho hervidor. El intercambiador de calor 3 se encuentra dentro de dicho hervidor 1. A modo de ejemplo, el intercambiador de calor puede ser un tubo cilíndrico con un inyector concéntrico de agua fría.

55 El intercambiador de calor 3 está conectado directamente a un tubo principal de suministro de agua caliente 13 que conduce agua caliente al grupo de preparación 5. Dicho de otro modo, el tubo principal de suministro de agua caliente 13 tiene una entrada principal de tubo de suministro de agua caliente 13a en el intercambiador de calor 3 y una salida principal de tubo de suministro de agua caliente 13b en el grupo de preparación 5.

60 Durante las etapas de preparación del café, el agua caliente que proviene del tubo principal de suministro de agua caliente 13 es introducida en un conducto de preparación del grupo de preparación 5 y, a través del mismo, al café molido, como se explicará con más detalle a continuación.

65 Durante las etapas de espera entre una etapa de preparación y la siguiente, el agua caliente que proviene del tubo principal de suministro de agua caliente 13 pasa a través de un área del grupo de preparación separada del conducto de elaboración, donde transfiere calor a dicho grupo de preparación y, después de haber transferido calor a dicho

grupo de preparación, es conducida de regreso al intercambiador de calor 3 a través de un tubo de retorno de agua caliente 15, que tiene una entrada de tubo de retorno de agua caliente 15a en el grupo de preparación 5 y una salida de tubo de retorno de agua caliente 15b en el intercambiador de calor 3.

5 Durante la etapa de preparación, el intercambiador de calor 3 permite el intercambio de calor entre el agua fría que proviene del tubo de suministro de agua fría 7 y el fluido a alta temperatura en el hervidor 1; por otro lado, durante las etapas de espera entre una etapa de preparación y la siguiente, dicho intercambiador de calor favorece el intercambio de calor entre el agua que proviene del tubo de retorno de agua caliente 15 y el fluido a alta temperatura en el hervidor 1, permitiendo así mantener la circulación en el suministro de agua caliente y los tubos de retorno.

10 Para este fin, el intercambiador de calor 3 puede estar provisto de una primera junta en T 9 dispuesta aguas arriba del intercambiador de calor 3, junta en T que está conectada al tubo de suministro de agua fría 7 (a saber, a la salida del tubo de suministro de agua fría 7b), al tubo de retorno de agua caliente 15 (a saber, a la salida del tubo de retorno de agua caliente 15b) y al intercambiador de calor 3. El tubo principal de suministro de agua caliente 13 y el tubo de retorno de agua caliente 15 forman, junto con el intercambiador de calor 3, un circuito de termosifón que permite mantener el grupo de preparación 5 a una temperatura determinada, incluso durante los intervalos de espera entre una etapa de preparación de café y la siguiente.

20 De acuerdo con la invención, la cafetera comprende uno o más tubos adicionales de suministro de agua caliente 13', separados del tubo principal de suministro de agua caliente 13, que conectan el intercambiador de calor 3 al grupo de preparación 5. Dicho de otro modo, el tubo o tubos adicionales de suministro de agua caliente 13' tiene/n una entrada adicional del tubo de suministro de agua caliente 13'a, separada de la entrada principal del tubo de suministro de agua caliente 13a, en el intercambiador de calor 3, y una salida adicional del tubo de suministro de agua caliente 13'b, separada de la salida principal del tubo de suministro de agua caliente 13b, en el grupo de preparación 5.

25 En la realización de la figura 1, solo se proporciona un tubo adicional de suministro de agua caliente 13'.

30 De manera correspondiente, el intercambiador de calor 3 está provisto de una segunda junta en T 11 dispuesta aguas abajo del intercambiador de calor 3, junta en T que está conectada al intercambiador de calor 3, al tubo principal de suministro de agua caliente 13 (a saber, la entrada principal del tubo de suministro de agua caliente 13a) y al tubo adicional de suministro de agua caliente 13' (a saber, la entrada de tubo adicional de suministro de agua caliente 13'a).

35 Si se proporcionase un número mayor de tubos adicionales de suministro de agua caliente 13', la junta aguas abajo del intercambiador de calor 3 se diseñaría correspondientemente para conectar todos los tubos adicionales de suministro de agua caliente (a saber, todas las entradas adicionales del tubo de suministro de agua caliente 13'a) a dicho intercambiador de calor.

40 Como se explicará con más detalle a continuación, la resistencia al paso de flujo de agua caliente a través de los tubos principal y adicional de suministro de agua caliente se puede ajustar de acuerdo con las diferentes etapas operativas de la cafetera.

45 Más particularmente, el flujo de agua caliente a través de dichos tubos adicionales de suministro de agua caliente 13' está sustancialmente limitado durante los intervalos de espera entre una etapa de preparación y la siguiente, mientras que sin duda se permite durante la etapa de preparación, favoreciendo una entrada rápida de agua caliente hacia el café molido contenido en el grupo de preparación.

50 Las pruebas experimentales realizadas por el Solicitante han demostrado que conducir agua caliente desde el intercambiador de calor 3 al grupo de preparación 5 (y al café molido contenido en él) de una manera más rápida permite ventajosamente obtener una temperatura de preparación más estable y ajustable, con las correspondientes ventajas en la calidad del café preparado.

55 De manera correspondiente, el grupo de preparación 5 comprende una parte de conexión 17 dispuesta entre los tubos 13, 13', 15 y el conducto de preparación de dicho grupo de preparación 5 y dicha parte de conexión está provista de una pluralidad de canales diseñados para dirigir correctamente el flujo de agua caliente de acuerdo con las diferentes etapas operativas de la cafetera (ver la figura 3).

60 Más particularmente, los canales de la parte de conexión 17 del grupo de preparación 5 están diseñados de modo que durante los intervalos de espera entre una etapa de preparación de café y la siguiente eviten que el agua caliente fluya hacia el conducto de preparación del grupo de preparación 5 y favorezcan, por el contrario, el flujo de agua hacia el tubo de retorno de agua caliente 15 a través de un camino que tiene una menor resistencia al paso de flujo.

65 Al mismo tiempo, dichos canales de dicha parte de conexión 17 del grupo de preparación 5 están diseñados de manera que favorezcan durante la etapa de preparación, a través de un camino con menor resistencia al paso de flujo, el flujo de agua caliente desde el tubo principal de suministro de agua caliente 13 y el tubo adicional de suministro de agua caliente 13' hacia el conducto de preparación del grupo de preparación y, a través del mismo, hacia el café molido contenido en dicho grupo de preparación 5.

Es evidente que, si se proporciona un mayor número de tubos adicionales de suministro de agua caliente, la forma de dichos canales del grupo de preparación 5 se modificará correspondientemente para tener en cuenta el número de dichos tubos adicionales de suministro de agua caliente.

- 5 El funcionamiento de la cafetera de acuerdo con la invención es la siguiente.
- 10 Durante las etapas de espera entre una etapa de preparación y la siguiente, el tubo de suministro de agua fría 7 se cierra aguas arriba de la primera junta en T 9. El agua en el intercambiador de calor 3 es calentada por el fluido (agua + vapor) en el hervidor y, debido a dicho calentamiento, su densidad disminuye. Como resultado, el agua avanza hacia arriba a través de dicho intercambiador de calor 3 hacia la segunda junta en T 11 y luego hacia el tubo principal de suministro de agua caliente 13, empujando así el agua en la parte posterior del tubo principal de suministro de agua caliente 13 hacia el grupo de preparación 5.
- 15 Una vez en el grupo de preparación 5, el agua caliente libera calor a dicho grupo de preparación 5, permitiendo así mantener estable la temperatura del mismo. Debido a la transferencia de calor al grupo de preparación, la densidad del agua aumenta y el agua regresa al intercambiador de calor 3 a través del tubo de retorno de agua caliente 15. Desde allí, el ciclo desvelado anteriormente, denominado circulación de termosifón, comienza de nuevo.
- 20 En esta etapa, la resistencia al paso de flujo de agua en el tubo principal de suministro de agua caliente 13 en dicha junta en T 11 se hace menor que en el tubo adicional de suministro de agua caliente 13'. Dicha disposición permite que el flujo de agua caliente proveniente del intercambiador de calor 3 fluya casi por completo dentro de dicho tubo principal de suministro de agua caliente 13 y de regreso dentro del tubo de retorno de agua caliente 15.
- 25 Durante la etapa de preparación, el tubo de suministro de agua fría 7 está abierto y se bombea agua fría dentro del intercambiador de calor 3, en el que es calentada por el fluido en el hervidor 1. El agua calentada se lleva al conducto de preparación del grupo de preparación 5 a través del tubo principal de suministro de agua caliente 13 y el tubo adicional de suministro de agua caliente 13'. Dicho conducto de preparación se encuentra preferentemente en una posición diferente en el grupo de preparación con respecto a la posición del circuito de termosifón.
- 30 Esta configuración permite ventajosamente transferir agua caliente desde el intercambiador de calor 3 directamente al café en el grupo de preparación 5 de una manera muy rápida, a través de los tubos principal y adicional de suministro de agua caliente 13, 13', asegurando así la estabilidad de la temperatura durante la etapa de preparación.
- 35 Preferentemente, para variar la resistencia al paso de flujo de agua caliente en los diversos tubos de la cafetera, a saber, en el tubo principal de suministro de agua caliente 13, el tubo adicional de suministro de agua caliente 13' y el tubo de retorno de agua caliente 15, de acuerdo con las diferentes etapas operativas de la cafetera de la invención, se pueden proporcionar medios de ajuste adecuados a lo largo de estos tubos.
- 40 Dichos medios de ajuste, junto con los canales debidamente diseñados de la parte de conexión 17 del grupo de preparación 5, permiten dirigir correctamente el flujo de agua caliente de acuerdo con las diferentes etapas operativas de la cafetera.
- 45 En este sentido, haciendo referencia ahora a la figura 2, se muestra esquemáticamente una segunda realización preferida de una cafetera de acuerdo con la invención. Dicha realización es similar a la primera realización mostrada en la figura 1, salvo por la provisión de medios de ajuste del caudal de agua caliente a lo largo del tubo principal de suministro de agua caliente 13, el tubo adicional de suministro de agua caliente 13' y el tubo de retorno de agua caliente 15.
- 50 En la realización de la figura 2, dichos medios de ajuste del caudal se implementan como un primer regulador 18 dispuesto a lo largo del tubo principal de suministro de agua caliente 13, un segundo regulador 19 dispuesto a lo largo del tubo adicional de suministro de agua caliente 13' y un tercer regulador 20 dispuesto a lo largo del tubo de retorno de agua caliente 15.
- 55 Los reguladores 18, 20 a lo largo de dicho tubo principal de suministro de agua caliente 13 y el tubo de retorno de agua caliente 15 permiten ajustar la temperatura del grupo de preparación 5 en las etapas de espera entre las etapas de preparación, variando la velocidad de circulación del agua.
- 60 El regulador 19 dispuesto a lo largo del tubo adicional de suministro de agua caliente 13', por otro lado, permite ajustar la temperatura del agua en la etapa de preparación, variando la entrada de agua al grupo de preparación.
- Preferentemente, dichos reguladores 18, 19, 20 son ajustables eléctrica y/o mecánicamente.
- 65 El ajuste de dichos reguladores 18, 19, 20 permite proporcionar cada vez diferentes caminos con una menor resistencia al paso de flujo de acuerdo con la etapa operativa de la cafetera.

Si se proporcionase más de un tubo adicional de suministro de agua caliente, todos los tubos adicionales de suministro de agua caliente o solo algunos de ellos podrían estar provistos de dicho regulador.

5 La temperatura de preparación se puede ajustar, por ejemplo, en función de la característica del café usado (mezcla, grado de molienda, etc.).

En realizaciones alternativas, los reguladores pueden reemplazarse por válvulas o válvulas solenoides.

10 En una realización alternativa de la invención, pueden proporcionarse reguladores (o medios de ajuste de caudal similares) en el grupo de preparación 5 en lugar de a lo largo de los tubos.

15 En la figura 2, también se muestra esquemáticamente el sistema de alimentación de agua fría de la cafetera. Dicho sistema de alimentación comprende una fuente de agua fría 21 conectada al tubo de suministro de agua fría 7 (a saber, a la entrada del tubo de suministro de agua fría 7a) y una bomba de alimentación 23, que permite proporcionar agua fría al tubo de suministro de agua fría 7 a una presión deseada.

20 En una realización preferida, la fuente de agua fría puede ser una tubería 21 conectada directamente a la red de agua. En una realización alternativa, dicha fuente de agua fría es un tanque de agua, situado dentro de la cafetera o conectado a ella en su exterior.

A partir de la divulgación anterior, para la persona experta en la materia será evidente que la cafetera de acuerdo con la invención permite lograr efectivamente los objetos expuestos anteriormente.

25 Las realizaciones descritas e ilustradas no se concebirán como limitativas en modo alguno y son posibles diversas variantes y modificaciones dentro del alcance del experto en la materia, que aun así entran dentro del alcance o la protección de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

30 Por ejemplo, aunque en las realizaciones descritas el tubo o tubos adicionales de suministro de agua caliente están dispuestos entre el grupo de preparación y el generador de agua caliente del tubo principal de suministro de agua caliente, si la cafetera comprende otro generador de agua caliente (por ejemplo, otro hervidor/otro intercambiador de calor), dichos tubo o tubos adicionales de suministro de agua caliente podrían estar dispuestos entre dicho generador adicional de agua caliente y el grupo de preparación.

35 De manera análoga, aunque en las realizaciones descritas solo se proporciona un grupo de preparación para preparar café, es evidente que la invención podría aplicarse a una cafetera que comprenda diversos grupos de preparación (tanto si todos están conectados al mismo generador de agua caliente como si cada uno está conectado a un generador de agua caliente exclusivo). En este caso, no solo se puede ajustar la temperatura del agua para la preparación independientemente de la temperatura del circuito del termosifón, sino que la temperatura del agua para la preparación de cada grupo de preparación también se puede ajustar de forma autónoma e independientemente de  
40 la temperatura de preparación de los otros grupos, por ejemplo, controlando de manera específica e independiente los medios para ajustar la resistencia al paso de flujo de los tubos que conducen a cada grupo de preparación.

**REIVINDICACIONES**

1. Cafetera que comprende:

- 5           - al menos un generador de agua caliente (1, 3),  
          - al menos un grupo de preparación (5) para preparar café,  
          - un tubo de suministro de agua fría (7) conectado a una fuente de agua fría para suministrar agua fría a dicho  
          generador de agua caliente (1, 3), teniendo dicho tubo de suministro de agua fría una entrada de tubo de suministro  
10           de agua fría (7a) en dicha fuente de agua fría y una salida de tubo de suministro de agua fría (7b) en dicho  
          generador de agua caliente (1, 3),  
          - un tubo principal de suministro de agua caliente (13) que conecta dicho generador de agua caliente (1, 3) a dicho  
          grupo de preparación (5), teniendo dicho tubo principal de suministro de agua caliente una entrada principal de  
          tubo de suministro de agua caliente (13a) en dicho generador de agua caliente (1, 3) y una salida principal de tubo  
          de suministro de agua caliente (13b) en dicho grupo de preparación de cerveza (5), y  
15           - un tubo de retorno de agua caliente (15) que conecta dicho grupo de preparación (5) a dicho generador de agua  
          caliente (1, 3), teniendo dicho tubo de retorno de agua caliente una entrada de tubo de retorno de agua caliente  
          (15a) en dicho grupo de preparación (5) y una salida de tubo de retorno de agua caliente (15b) en dicho generador  
          de agua caliente (1, 3),
- 20           caracterizado por que dicha cafetera comprende además uno o más tubos adicionales de suministro de agua caliente  
          (13') para suministrar agua caliente a dicho grupo de preparación (5), teniendo dichos tubo o tubos adicionales de  
          suministro de agua caliente (13') una entrada o entradas adicionales de tubo de suministro de agua caliente (13'a),  
          separadas de dicha entrada principal de tubo de suministro de agua caliente (13a), en una fuente de agua caliente y  
          una salida o salidas adicionales de tubo de suministro de agua caliente (13'b), separadas de dicha salida principal de  
25           tubo de suministro de agua caliente (13b), en dicho grupo de preparación (5).
2. Cafetera de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos uno o más tubos adicionales de suministro de agua  
          caliente (13') están dispuestos desde dicho generador de agua caliente (1, 3) a dicho grupo de preparación (5),  
          teniendo dichos tubo o tubos adicionales de suministro de agua caliente (13') una entrada o entradas adicionales de  
30           tubo de suministro de agua caliente (13'a), separadas de dicha entrada principal de tubo de suministro de agua caliente  
          (13a), en dicho generador de agua caliente (1, 3) y una salida o salidas adicionales de tubo de suministro de agua  
          caliente (13'b), separadas de dicha salida principal de tubo de suministro de agua caliente (13b), en dicho grupo de  
          preparación (5).
- 35           3. Cafetera de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde se proporcionan medios de ajuste del caudal (19) a lo  
          largo de al menos uno de dichos uno o más tubos adicionales de suministro de agua caliente (13').
4. Cafetera de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3, en donde se proporcionan medios de ajuste del caudal (18) a  
          lo largo de dicho tubo principal de suministro de agua caliente (13).
- 40           5. Cafetera de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde se proporcionan medios de ajuste del  
          caudal (20) a lo largo de dicho tubo de retorno de agua caliente (15).
6. Cafetera de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde se proporcionan medios de ajuste del  
45           caudal dentro de dicho grupo de preparación (5).
7. Cafetera de acuerdo con la reivindicación 3 o 4 o 5 o 6, en donde dichos medios de ajuste del caudal comprenden  
          un regulador.
- 50           8. Cafetera de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde dichos medios de ajuste del caudal son  
          ajustables eléctrica y/o mecánicamente.



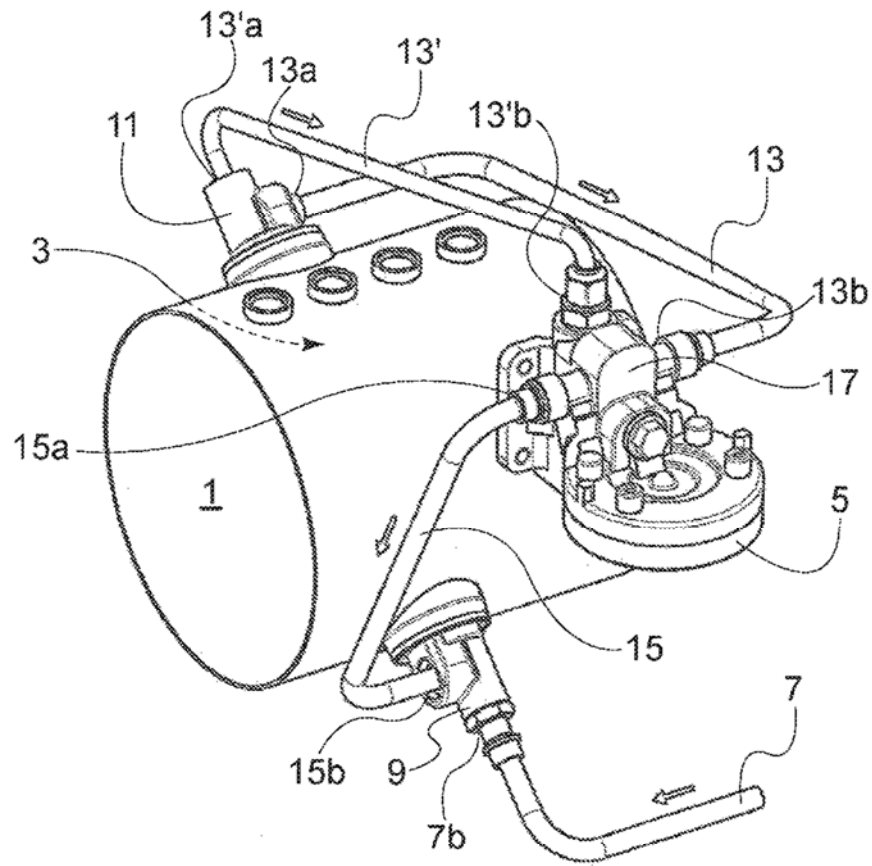


Fig. 1

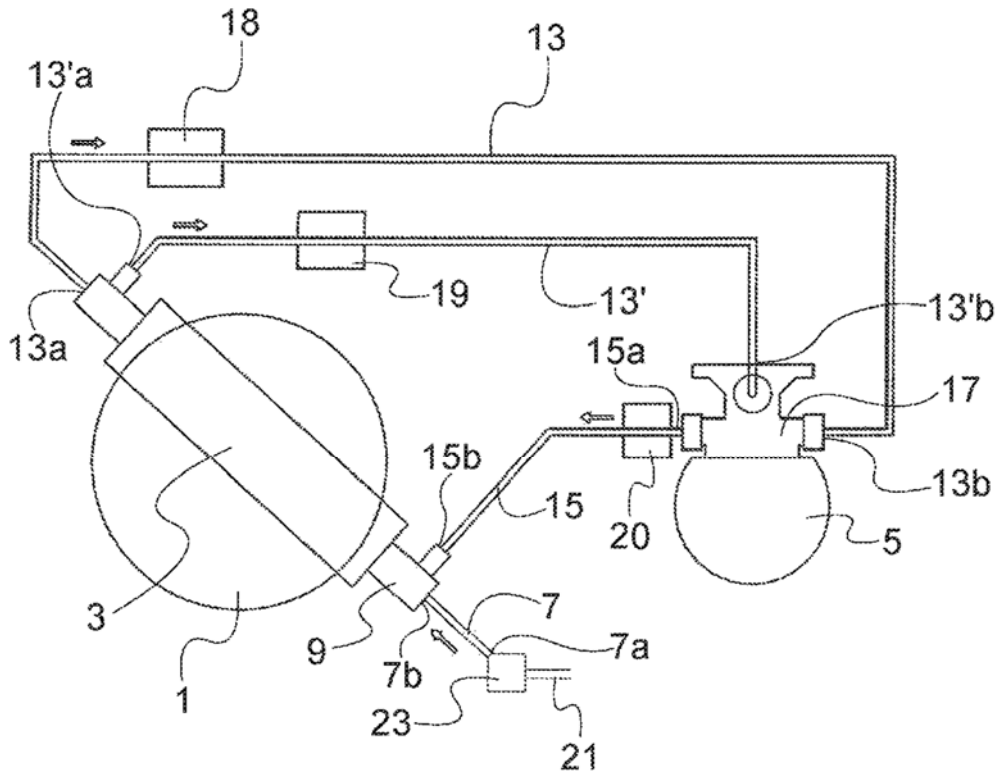


Fig. 2

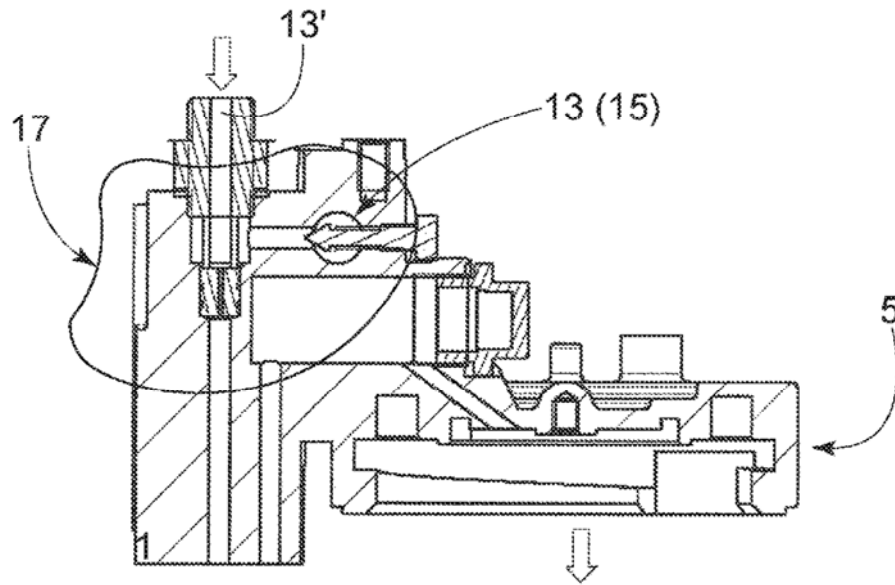


Fig. 3