

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 429**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2011 E 15159334 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2910156**

54 Título: **Grupo de suministro mejorado para la preparación de infusiones, en particular, para la preparación de café expreso y máquina que comprende el grupo**

30 Prioridad:

**16.06.2010 IT TO20100518**

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

**09.01.2017**

73 Titular/es:

**RANCILIO GROUP S.P.A. (100.0%)  
Viale Della Repubblica N. 40  
20010 Villastanza Di Parabiago (MI), IT**

72 Inventor/es:

**PORZIO, GIANCARLO y  
CARBONINI, CARLO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 596 429 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**

Grupo de suministro mejorado para la preparación de infusiones, en particular, para la preparación de café expreso y máquina que comprende el grupo

5

**SECTOR TÉCNICO**

Esta invención se refiere en general a un grupo de suministro o elaboración para una máquina para la preparación de infusiones a base de café o cebada. Esta invención se refiere en particular a una máquina para la preparación de café expreso e infusiones similares, en la que están presentes una o preferentemente varias etapas para calentar el agua o líquido necesario para la preparación de la infusión y en la que una de las etapas comprende un grupo de elaboración.

10

**TÉCNICA CONOCIDA**

15

En general, son conocidos grupos y máquinas de elaboración para la preparación de infusiones, como por ejemplo los de preparación de café expreso, a los que se hará referencia a continuación por conveniencia de la descripción.

20

En general, las máquinas conocidas comprenden una caldera y un grupo de elaboración o cámara de infusión para dispensar el café expreso, por ejemplo, en una taza de café.

Por ejemplo, el documento EP 2147621 A1 divulga un aparato para suministrar agua caliente a un dispositivo de elaboración por medio de un intercambiador de calor comprendido en una caldera.

25

El intercambiador de calor está provisto de una abertura de suministro de agua caliente, una abertura de entrada de agua fría y una abertura adicional conectada a través de un circuito de agua a la abertura de suministro de agua caliente.

30

En el contexto de las máquinas de café expreso, son conocidas, en particular, máquinas que proporcionan varias etapas para permitir el calentamiento del agua necesaria para la preparación del café.

Por ejemplo, son conocidos una máquina para la preparación de café expreso en la que se proporciona una caldera como primera etapa de calentamiento para elevar la temperatura del agua a valores de entre 95 y 98 °C y un elemento de calentamiento como segunda etapa de calentamiento incluido en la carcasa, que comprende también la cámara de infusión y que es capaz de mantener esta última a una temperatura controlada de manera termostática, por ejemplo, a partir de la publicación EP 0465877 A1, a nombre del solicitante.

35

También se conoce una máquina similar a partir de la publicación US-A-5.551.331, en la que, en particular, se prevé que la segunda etapa sea capaz de aumentar la temperatura de la cámara de infusión cuando un sensor de temperatura detecta que la temperatura en la misma ha caído por debajo de un valor predeterminado.

40

También se conoce a partir de la publicación EP 2133011 A1 una máquina para la preparación de café expreso en la que se proporciona un grupo de elaboración que comprende una cámara de calentamiento de agua como la segunda etapa y un cuerpo de infusión que comprende la base de la cámara de calentamiento.

45

En la máquina conocida, se prevé que la cámara de calentamiento de agua se alimente a través de un solo conducto con agua obtenida por mezcla de agua fría y agua caliente desde la caldera de la máquina aguas arriba del grupo de elaboración.

50

Un problema común a toda la técnica conocida es que la segunda etapa de calentamiento asociada a la cámara de infusión como se proporciona no hace posible la optimización de la temperatura de preparación del café finamente debido a los fenómenos de inercia térmica que son típicos en circunstancias en las que una cámara de infusión se calienta indirectamente a través de un dispositivo de calentamiento.

55

Un problema adicional que es común a toda la técnica conocida es que las máquinas conocidas que comprenden una segunda etapa de calentamiento, que presentan una mayor complejidad en las conexiones eléctricas y/o de fluidos, tienen cámaras de infusión o grupos de elaboración que son más complejos y difíciles de adaptar a configuraciones de la máquina que se diversifican o tienen funciones innovadoras.

60

En general, el solicitante ha encontrado que ninguna de las máquinas para la preparación de café expreso que comprenden una o más etapas de calentamiento son capaces de garantizar un control eficaz de la temperatura de suministro del café en todo momento.

65

El solicitante también ha observado que ninguna de las máquinas conocidas proporcionan segundas etapas de calentamiento o grupos de elaboración que ofrezcan gran flexibilidad en la instalación y el funcionamiento.

El solicitante ha observado finalmente que ninguna de las máquinas conocidas ha conseguido satisfactoriamente optimizar completamente la energía eléctrica necesaria para su funcionamiento a causa de las dimensiones y configuraciones de sus componentes internos.

5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Por consiguiente, un primer objeto de esta invención es superar los problemas de la técnica conocida expuesta anteriormente, en particular, el problema del control instantáneo de la temperatura de suministro de café.

10 Este objeto se logra a través del grupo de elaboración mejorado para la preparación de infusiones, en particular, café expreso, tal como se reivindica.

Esta invención también se refiere a una máquina para la preparación de infusiones que comprende el grupo de elaboración tal como se reivindica.

15 Las reivindicaciones constituyen una parte integral de las enseñanzas técnicas proporcionadas a través de la invención.

Según el modo de realización preferido, el grupo de elaboración comprende una cámara de retención que tiene al menos una entrada para agua fría o agua de manantial o, además, un líquido aromático, y al menos una entrada para agua caliente, procedente, por ejemplo, desde una caldera.

20 De acuerdo con una variante de realización, el grupo de elaboración comprende una cámara de retención que tiene al menos dos entradas para agua fría o agua de manantial que están a una distancia entre sí tal como para permitir el control instantáneo de la temperatura de suministro de café a través de una o más válvulas y medios de calentamiento adecuadamente programados.

Según una característica adicional de esta invención, la cámara de retención está configurada de tal manera que comprende una cámara de infusión en su interior.

30 De acuerdo con otra característica de esta invención, la cámara de retención comprende una cantidad de líquido que es sustancialmente igual a la necesaria para la preparación de la infusión.

35 De acuerdo con otra característica más de esta invención, la cámara de retención comprende medios para calentar líquido dimensionados de tal manera que la temperatura de infusión se puede controlar de forma dinámica dentro de un intervalo específico de temperaturas durante la etapa de infusión.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

40 Estas y otras características y ventajas de esta invención serán claramente evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas proporcionadas a modo de ejemplo no limitativo con la ayuda de las figuras adjuntas, en las que los elementos indicados por los mismos números de referencia o similares indican elementos que tienen las mismas o similares funciones y construcción, y en las que:

45 la figura 1a muestra un diagrama general de una máquina de café expreso que incluye un grupo de elaboración de acuerdo con la invención;

la figura 1b muestra un diagrama general de una variante de la máquina de café expreso, que incluye el grupo de elaboración de acuerdo con la invención;

50 la figura 1c muestra un diagrama general de una variante adicional de la máquina de café expreso, que incluye el grupo de elaboración de acuerdo con la invención;

55 la figura 2 muestra una vista en perspectiva esquemática de un grupo de elaboración de acuerdo con la presente invención;

las figuras 3A y 3B muestran vistas esquemáticas en sección transversal del grupo de elaboración de la figura 2.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERIDAS

60 Con referencia a la figura 1a, una máquina de café expreso (máquina) 10 de acuerdo con un primer modo de realización comprende una caldera 12, uno o varios grupos de elaboración 14 que se pueden asociar con soportes de filtro respectivos, que cuando está en uso contienen capas de polvo de café para infusión, y las correspondientes boquillas 14a adecuadas para la preparación de café expreso por infusión.

65 La máquina 10 también comprende uno o más dispositivos para suministrar los denominados servicios (dispositivos de servicio) 15, tal como, por ejemplo, dispositivos para el suministro de servicios de agua caliente o vapor.

La máquina 10 también comprende un dispositivo de usuario o teclado 11 para controlar el suministro de café y servicios y una unidad de control 18, que como se describirá en detalle a continuación está configurada para controlar el funcionamiento de la caldera 12, los grupos de elaboración 14 y los dispositivos de servicios 15.

5 La caldera 12, de un tipo conocido, comprende, en la realización preferida, una unidad de calentamiento 21 controlada de forma conocida por un sensor 23, por ejemplo, un sensor de temperatura, desde la unidad de control 18 y es, por ejemplo, capaz de alimentar directamente los dispositivos de servicios 15 con agua caliente o vapor.

10 La caldera 12 se alimenta preferentemente con agua corriente de una manera conocida, que generalmente tiene una temperatura comprendida entre 5 y 25 °C.

15 En el primer modo de realización, la caldera 12 también comprende una unidad de intercambio de calor (intercambiador de calor) 24 alimentada con agua corriente por medio de una bomba 19, por ejemplo, una bomba de dosificación; el intercambiador de calor está dimensionado de una manera tal que contenga preferentemente un volumen de agua o líquido de entre 300 y 400 cc a una temperatura y presión predeterminadas.

20 De forma incluso más preferente, el intercambiador de calor 24, en el caso de una máquina con 4 grupos de elaboración, está dimensionado de una manera tal que contenga un volumen de agua de aproximadamente 350 cc; en caso de que el suministro se lleve a cabo desde el intercambiador de calor 24 al grupo de elaboración 14, el agua del intercambiador de calor 24 sale de este a una temperatura comprendida, por ejemplo, entre 105 y 115 °C.

25 El intercambiador de calor 24 está conectado por medio de un conducto 25, de un tipo conocido, por ejemplo, un tubo de cobre con aislamiento térmico, a los grupos de elaboración 14, de los que se ilustra y se describe a continuación una sola unidad 14, ya que estas unidades son idénticas en el modo de realización preferido.

30 Preferentemente, una válvula A1, por ejemplo una válvula controlada eléctricamente, controlada por la unidad de control 18 sobre la base de los programas desarrollados durante la fase de diseño de la máquina 10, se proporciona en el curso del primer conducto 25.

35 En realizaciones alternativas, la válvula A1 se puede sustituir o complementar mediante restricciones A2, por ejemplo, restricciones que han sido calibradas, diseñadas y verificadas experimentalmente.

40 En la primera realización, la bomba 19 también está conectada al grupo de elaboración 14 a través de un segundo conducto 29 separado del primer conducto 25.

45 Preferentemente, una válvula B1, preferentemente una válvula controlada eléctricamente, controlada por la unidad de control 18 de una manera similar a la prevista para la válvula A1, se proporciona en el curso del segundo conducto 29.

50 La válvula B1 también se puede sustituir o complementar por una restricción B2, por ejemplo, una restricción que ha sido calibrada, diseñada y comprobada experimentalmente.

55 De acuerdo con un segundo modo de realización, está previsto que la válvula B1 (figura 1b) sea, por ejemplo, una válvula de tres vías capaz de alimentar alternativamente dos conductos, el segundo conducto 29 y un tercer conducto 29b respectivamente.

60 De acuerdo con un tercer modo de realización, que se muestra como ejemplo en la figura 3c, se ha previsto que, por ejemplo, la caldera 12 y el primer conducto 25 no estén presentes en la máquina, y se proporcionen solamente el segundo y tercer conductos, 29 y 29b, respectivamente.

65 De acuerdo con este modo de realización, se ha previsto que el calentamiento del líquido necesario para la infusión se lleve a cabo solo en las inmediaciones de cada grupo de elaboración 14 en una sola fase de calentamiento.

De acuerdo con otro modo de realización, está previsto que el segundo conducto 29 esté, por ejemplo, conectado a una segunda bomba 19a (figura 1a, figura 1b) y a un recipiente de líquido aromático de forma que permita que el grupo de elaboración se alimente con el líquido aromático.

En el resto de la descripción, por motivos de simplicidad, se hará referencia al primer y segundo modos de realización, que se consideran preferidos y en los que se ha previsto que el grupo de elaboración se alimente con agua a través de los conductos 25 y 29 o 25, y 29 o 29b (figuras 1a o 1b), a menos que se indique lo contrario.

En todos los modos de realización, el grupo de elaboración 14 comprende preferentemente una cámara de retención 41 (figura 1a, figura 1b, figura 1c, figura 2, figuras 3a y 3b), que es capaz de contener en su interior el líquido, por ejemplo, agua, que se va a utilizar para la preparación de café, y una cámara de infusión 43 capaz de alimentarse desde la cámara de retención 41 a través de una válvula 48 cuando se requiere la preparación de café, para

suministrar café expreso en una taza de café a través de un conducto 43b. En este modo de realización, la cámara de infusión 43 proporciona un medio de infusión para la preparación de la infusión.

5 De acuerdo con otros modos de realización, la cámara de infusión puede no estar presente y puede ser sustituida por el conducto 43b dispuesto de manera que queda incorporado en el grupo de elaboración 14 y es capaz de proporcionar medios de infusión para la preparación de esta bajo el control de la válvula 48, por ejemplo, una válvula controlada eléctricamente de un tipo conocido.

10 Si la cámara de infusión 43 está presente, está contenida preferentemente dentro de la cámara de retención 41 y funciona de una manera conocida bajo el control de la válvula de accionamiento eléctrico 48.

Incluso más preferentemente, la cámara de retención 41 y la cámara de infusión 43 forman un grupo de elaboración 14 en el que la cámara de infusión 43 es concéntrica con la cámara de retención 41 o está incorporada en la cámara de retención 41.

15 Estos dos últimos modos de realización, que se consideran preferidos, establecen que la cámara de infusión 43 se llena de agua para dispensar durante el proceso de preparación de la bebida de café.

20 Esto hace que sea posible realizar una infusión progresiva a través de la aplicación de una presión creciente a la capa de café.

De hecho, el aumento de la presión está determinado por el hecho de que el agua dispensada requiere un cierto tiempo para llenar la cámara de infusión y, por lo tanto, da lugar a un aumento de presión lento dentro de la cámara de infusión durante ese tiempo.

25 La presión aumenta preferentemente hasta un valor que corresponde al valor máximo generado por la bomba 19 o las bombas conectadas a los conductos, por ejemplo, 9 bares.

30 El método de extracción, que prevé la presencia de una cámara de infusión, es por tanto preferible porque permite una mejor utilización de las propiedades organolépticas del café; por otro lado, la presencia de una cámara de infusión 43 dentro o concéntrica con la cámara de retención 41 hace que sea posible alcanzar el objetivo de optimizar la eficiencia energética en la circulación del agua entre la cámara de retención y la cámara de infusión, y el control continuo de la temperatura del agua que llega a la capa de café. La cámara de retención 41 comprende un detector o sensor de temperatura 45 y un elemento de calentamiento 46 de potencia predeterminada conectado a la unidad de control 18 de una manera conocida.

35 De acuerdo con los diversos modos de realización, el elemento de calentamiento puede por lo general aumentar la temperatura del agua suministrada a la cámara de retención 41 a valores óptimos para la preparación de café expreso, por ejemplo, a unos valores comprendidos entre 88 y 93 °C.

40 Preferentemente, el elemento de calentamiento 46 está dispuesto de tal manera que se distribuye dentro de toda la cámara de retención 41 o parte de la misma; por ejemplo, como se muestra en la figura 3B, el elemento de calentamiento puede tener la forma de un anillo parcialmente cerrado.

45 Preferentemente, la cámara de retención 41 tiene un volumen interno que es pequeño en comparación con la potencia que puede proporcionar el elemento de calentamiento (resistencia) 46, que permite el control instantáneo de la temperatura del agua.

50 En los diversos modos de realización, la cámara de retención 41 está conectada a la cámara de infusión de una manera conocida a través de un conducto de salida 41a de la cámara 41, la válvula de accionamiento eléctrico 48 y un conducto de entrada 43a en la cámara de infusión 43.

55 De acuerdo con otros modos de realización en los que la cámara de infusión no está presente, el conducto 43b, que proporciona los medios de infusión, está conectado directamente al conducto 43a y de allí a la válvula de accionamiento eléctrico 48, como en los diversos modos de realización.

60 En el modo de realización preferente, el grupo de elaboración 14 comprende una pluralidad de entradas o conexiones de entrada 411 que se pueden conectar al primer conducto 25 y al segundo conducto 29, respectivamente, o bien, si hay más de dos conexiones de entrada, al primer conducto 25, al segundo conducto 29 y al tercer conducto 29b.

65 La presencia de varias conexiones de entrada también puede ofrecer la flexibilidad en la conexión de los conductos 25 y 29 o 25, 29 y 29b al grupo de elaboración 14.

Esta última configuración, que proporciona una pluralidad de entradas 411 que se pueden seleccionar puntualmente en el momento del montaje, de tal manera que quede conectado al primer y segundo conductos individualmente o de

otra manera, o bien, en caso de existir más de dos conexiones de entrada, al primer, segundo y tercer conductos, lo que hace posible, en particular:

5 - optimizar la disposición de las conexiones al primer y segundo conductos puntualmente o, en caso de existir más de dos conexiones de entrada, al primer, segundo y tercer conductos, de acuerdo con la configuración interna de la máquina 10;

10 - seleccionar medios para mezclar agua fría y agua caliente dentro de la cámara de retención 41, de manera que pueda afectar a la consecución de un perfil de extracción o de infusión particular para el café de acuerdo con la disposición y el rendimiento de las conexiones; de hecho, los medios de mezcla seleccionados afectarán al perfil de extracción en el sentido de que la temperatura del agua dentro de la cámara de retención 41 y posteriormente en contacto con la capa de café, variarán de acuerdo con la disposición y el rendimiento de las conexiones 25, 29 y/o 29b.

15 Como ya se ha anticipado, la presencia de más de dos conexiones de entrada 411 permitirá, por ejemplo, en el caso de los modos de realización segundo y tercero, conectar el segundo conducto 29 y el tercer conducto 29b como salidas de la válvula B1, que es preferentemente una válvula de tres vías, a las entradas 411 en posiciones que están a una distancia entre sí para permitir la posibilidad de mezclar agua caliente y fría de diferentes maneras.

20 De acuerdo con estos modos de realización, la válvula de tres vías también puede ser sustituida por dos válvulas y por dos conductos separados para el agua fría.

25 El segundo y tercer modos de realización, sin embargo, aseguran que la temperatura de infusión pueda ser controlada de forma dinámica, como se describirá más específicamente a continuación.

En todos los casos, en los modos de realización preferidos, la cámara de retención 41 tiene una pluralidad de entradas 411, de las cuales al menos dos están conectadas a los conductos 25 y 29, respectivamente (figura 1A, figura 1B, figura 2, figura 3A, figura 3B).

30 La cámara de retención 41 también proporciona preferentemente una salida 412 situada dentro de la cámara de retención, por ejemplo, en la parte superior del interior de la misma.

35 El posicionamiento de la salida 412 en la parte superior de la cámara de retención 41, que es preferible, hace que sea posible maximizar la mezcla de agua durante la fase de suministro y mantener una temperatura uniforme instantánea en la cámara de retención 41.

De acuerdo con el segundo modo de realización, también es posible conectar el segundo conducto 29 a la cámara de retención 41 a una distancia desde la salida 412 y el tercer conducto 29b en una posición próxima a la salida 412.

40 La solución descrita anteriormente también se aplica preferentemente al tercer modo de realización.

45 Esta configuración hace que sea posible influir en el cambio en la temperatura del agua dentro de la cámara de retención 41 de una manera diferente de acuerdo con la manera en que funcione la válvula B1, por ejemplo, una válvula de tres vías.

En las realizaciones preferidas, la cámara de retención 41 tiene unas paredes internas 42 configuradas de tal manera que forman las paredes externas de la cámara de infusión 43, ya sea totalmente o en parte.

50 Esta configuración preferida hace que sea posible reducir al mínimo las variaciones de temperatura entre el agua presente en la cámara de retención y la que se suministra durante la fase de preparación de café, en la que el agua mantiene la pared interior o pared común 42 entre la cámara de retención y la cámara de infusión a la temperatura determinada por la resistencia 46, que se controla por la unidad de control 18.

55 Utilizando las configuraciones del grupo de elaboración 14 como se ha descrito y, por ejemplo, proporcionando a la cámara de retención 41 una capacidad igual a la necesaria para la preparación de dos tazas de café (aproximadamente 100 cc) y a la resistencia 46 de una potencia de 200 W, el solicitante ha descubierto por experimento que es posible controlar las variaciones de temperatura, tanto hacia arriba como hacia abajo, de al menos 1 °C cada 5 segundos, mientras se dispensa el café expreso.

60 Por ejemplo, tomando como referencia el hecho de que el tiempo medio para la dispensación de un café expreso es de aproximadamente 25 a 30 segundos, como es conocido para los expertos en la técnica, y que el elemento de calentamiento 46 tiene en cualquier caso una inercia mínima de calentamiento, el solicitante ha descubierto experimentalmente que la disposición del grupo de elaboración 14, tal y como se describe, permite diferencias o variaciones de temperatura dentro de un rango o campo de temperaturas de +/- 4-5 grados para ser controlado de forma dinámica mientras el café se está dispensando.

65

Estas variaciones de temperatura pueden ser controladas por medio de la unidad de control 18 y la resistencia 46 conectada a la misma, configurando los parámetros adecuados, guardándolos en la memoria de la unidad 18 y asociándolos a una o varias teclas del teclado 11, de forma a obtener características diferentes para la dispensación de café expreso o de un tipo particular de infusión.

5 En particular, teniendo en cuenta que la documentación especializada en el campo de las máquinas de café identifica una temperatura constante de entre 88 y 93 °C como la temperatura óptima para el agua que realiza la infusión de la capa de café, se deduce que con el fin de lograr este resultado, deben utilizarse preferentemente los siguientes valores como valores de referencia para la temperatura del agua suministrada por los conductos 25, agua  
10 caliente, y 29 y/o 29b, agua fría, al grupo de elaboración 14:

- Temperatura del agua caliente: 110 °C;

15 - Temperatura del agua fría u otro líquido: 20 °C; estos valores se utilizan como parámetros de referencia para el control dinámico de los cambios o variaciones de temperatura dentro del intervalo o campo de temperaturas de +/- 4-5 grados, entre, por ejemplo, 88 y 93 °C durante la dispensación del café.

De acuerdo con el primer modo de realización, los parámetros afectan al flujo de cada uno de los dos conductos determinados por medio de las válvulas A1 y B1 y/o las constricciones A2 y B2, respectivamente.

20 De acuerdo con el segundo modo de realización, se establece, por ejemplo, que la temperatura del agua dentro de la cámara de retención se controle también mediante el control adecuado del funcionamiento de la válvula B1.

En particular, el suministro de agua a través del conducto 29 hace que sea posible controlar la temperatura del agua suministrada de forma satisfactoria a través del elemento de calentamiento 46, mientras que el suministro a través del conducto 29b hace que sea posible reducir el efecto del elemento de calentamiento 46 en la temperatura del agua.

25 Este efecto de control de la temperatura también se puede conseguir a través del tercer modo de realización, según el cual el conducto 29 permite obtener un control preciso de la temperatura del agua suministrada a través del elemento de calentamiento 46, mientras que el suministro a través del conducto 29b permite reducir el efecto del elemento de calentamiento 46 en la temperatura del agua.

El solicitante también ha observado que la configuración general de la máquina como se describe en el primer y segundo modos de realización, que prevé la presencia de un intercambiador de calor 24 en la caldera 12 y grupos de elaboración 14 que están separados y provistos de respectivas o correspondientes cámaras de retención 41, hace que sea posible reducir la potencia total necesaria para el funcionamiento de la máquina 10 en comparación con la proporcionada generalmente para máquinas equipadas con una única fase de calentamiento situada en la caldera.

40 De hecho, mientras que las máquinas conocidas que tienen una sola fase de calentamiento requieren una potencia de aproximadamente 700 vatios para suministrar dos tazas de café expreso a partir de un grupo de elaboración, la máquina 10 según la presente invención requiere sustancialmente una potencia de aproximadamente 200 vatios suministrados por el elemento de calentamiento 46 para suministrar dos tazas de un grupo de elaboración.

45 El solicitante también ha observado que, ventajosamente, puesto que cada grupo de elaboración 14 es independiente de otros grupos de elaboración que pueden estar presentes en la máquina 10, se puede mantener encendido o apagado según el volumen de actividad requerida, sin que esto afecte a la actividad de los dispositivos de servicios 15 u otros grupos de elaboración.

50 En el caso del tercer modo de realización, por ejemplo, es suficiente mantener únicamente un grupo de elaboración accesible o de reserva.

El solicitante también ha observado que la provisión de una pluralidad de entradas 411 para el suministro de agua a la cámara de retención 41 ofrece la posibilidad de decidir dónde colocar la entrada o las entradas de agua fría con respecto a la o las derivadas de la fuente de agua caliente.

55 Los modos de realización preferidos descritos permiten en realidad la posibilidad de decidir cómo los dos fluidos deben mezclarse de acuerdo con el perfil de extracción deseado y/o la conveniencia de montaje.

60 De hecho, cuando se utilizan preferentemente dos entradas 411 a la cámara de retención 41 de cada grupo de elaboración 14, el hecho de haber proporcionado varias entradas en el modo de realización permite la posibilidad de utilizar varias entradas o de seleccionar las más preferibles de entre las diversas entradas durante la fase de montaje de la máquina sobre la base del perfil de extracción deseado y/o la conveniencia de montaje.

65 El solicitante ha observado por último que el uso de al menos dos entradas en los modos de realización preferidos también supone ventajas adicionales, tales como, por ejemplo:

- 5 - la posibilidad de utilizar diferentes válvulas, A1 y B1 respectivamente, para cada dos conductos de entrada, 25 y 29, o tres conductos 25, 29 y 29b al grupo de elaboración 14. Esta solución permite, de hecho, la posibilidad de controlar las dos válvulas a través de un software específico con la consiguiente variación inmediata en el perfil de extracción de café; además de esto, de acuerdo con estos modos de realización, el agua de los conductos se puede controlar de manera que se obtenga un volumen mínimo que se puede controlar directamente por las válvulas;
- 10 - la posibilidad de reducir las conexiones hidráulicas entre los conductos dentro de la máquina, con la consiguiente reducción de los costes y un aumento de su fiabilidad general;
- 15 - la posibilidad de utilizar diferentes líquidos, por ejemplo agua caliente procedente del intercambiador de calor 24 a través del conducto 25 y un líquido, por ejemplo, de tipo aromático, a una temperatura ambiente que se origina desde el conducto 29, en este caso conectado a un recipiente de líquido aromático. Este modo de realización, que posiblemente tiene varias entradas disponibles, es, sin duda, ventajoso en contextos de mercado en los que es previsible que un líquido aromático, preferentemente a temperatura ambiente a fin de no dañar sus características, se pueda añadir al agua inmediatamente antes de la preparación de la infusión a base de café.
- La máquina 10 de acuerdo con la invención funciona como se indica a continuación.
- 20 Cuando la máquina 10 no está activa, los grupos de elaboración 14 están desconectados o, de forma alternativa, se encuentran en un estado de bajo consumo (reserva).
- La condición de reserva se puede disponer de tal manera que el agua del grupo de elaboración en todos los modos de realización se mantenga a una temperatura moderadamente baja, por ejemplo 60 °C, o a una temperatura cerca de los valores óptimos para la preparación de café expreso, por ejemplo 88 °C, a una presión predeterminada.
- 25 Cuando al menos parte del grupo de elaboración 14 está en una condición de dispensación después de la activación de, por ejemplo, una tecla adecuada del teclado 11, la unidad de control 18 procede si es necesario a encender el elemento de calentamiento 46 de la cámara de retención 41 asociada a la cámara de infusión 43 desde la que se requiere la dispensación de café expreso, sobre la base de módulos de programa guardados en la memoria de los mismos durante la fase de diseño de la máquina, y una vez que se alcanza la temperatura inicial de dispensación, se acciona la válvula de accionamiento eléctrico 48, de tal manera que el agua pasa desde la cámara de retención 41 a la cámara de infusión 43 y posteriormente a la taza de café.
- 30 Por supuesto, la temperatura inicial de la cámara de retención puede ser la necesaria para la infusión, según lo dispuesto por ejemplo, en una de las condiciones de reserva posibles, en la que la activación de la tecla apropiada puede dar lugar al funcionamiento inmediato de la válvula de accionamiento eléctrico 48.
- 35 En el transcurso de la dispensación, la unidad de control 18, si así se ha configurado, controla la temperatura del agua mediante su variación dentro de un intervalo predeterminado sobre la base de los programas guardados en su memoria para obtener café expreso con características que varían en función de la programación de la unidad de control 18 a través de varios perfiles de extracción.
- 40 Se señala aquí que, en esta descripción, el término "perfil de extracción" se refiere al curso de la temperatura que extrae el café en relación con el tiempo de dispensación. La temperatura puede ser constante, creciente, decreciente, etc., con respecto al tiempo y puede controlar la calidad de la extracción de café.
- 45 Si se utiliza por ejemplo un perfil de extracción decreciente para el curso de la temperatura, se obtiene un café menos amargo y astringente, ya que los elementos que dan lugar a estos factores de sabor (normalmente traspasados al agua por el café en polvo hacia el final del suministro) se extraen con menos fuerza.
- 50 Por supuesto, si se utiliza un perfil de extracción creciente para el curso de la temperatura, se obtendrá el efecto contrario.
- 55 Gracias al grupo de elaboración descrito en los diversos modos de realización, es posible por lo tanto obtener perfiles de extracción que pueden variar a través de la unidad de control 18.
- De hecho, gracias a la estructura del grupo de elaboración 14 descrito, es posible aplicar el control del mismo de forma que se obtenga un perfil de temperatura constante durante la dispensación de café, o un perfil de temperatura variable.
- 60 Las estrategias de control pueden aplicarse a través de la unidad de control de varias maneras, tales como, por ejemplo:
- 65 - desconexión del elemento de calentamiento 46 o mantenerlo encendido con el fin de tener una disminución o aumento de la temperatura de suministro, respectivamente, o

- modulación del funcionamiento de las válvulas A1 y B1, si están presentes, con el fin de controlar y regular el flujo de agua fría y caliente dentro de la cámara de retención del grupo de elaboración a voluntad y, en consecuencia, el perfil de extracción en cualquiera de los modos de realización (primero, segundo o tercero), o

5 - uso del elemento de calentamiento 46 y las válvulas A1 y B1, si están presentes, en combinación para controlar y regular el perfil de extracción.

10 Para resumir, como resultado de la provisión de una cámara de retención 41 correspondiente a cada cámara de infusión 43, es posible controlar la temperatura a la que se dispensa agua y, en consecuencia, las características del café expreso en términos de sabor y calidad, a través de diferentes perfiles de extracción.

15 Si se utiliza el modo de realización que suministra diferentes líquidos a la cámara de retención, por ejemplo agua y líquido aromático, el suministro de los líquidos correspondientes se puede controlar por las válvulas A1 y B1 de forma que se puedan medir adecuadamente las cantidades de los diversos líquidos.

Naturalmente, se pueden realizar modificaciones y/o variantes obvias de la descripción anterior respecto a la forma, los materiales, los componentes, las conexiones, los detalles de construcción ilustrados y el método de funcionamiento sin apartarse de la invención tal como se especifica en las reivindicaciones siguientes.

**REIVINDICACIONES**

1. Grupo de elaboración de una máquina de infusión, en particular, una máquina de café expreso, que comprende
- 5 - medios de infusión (43, 43b) proporcionados para la preparación de infusiones;  
- una cámara de retención (41) conectada hidráulicamente a dichos medios de infusión (43, 43b), que comprende  
- al menos dos entradas de líquido (411) diseñadas para permitir la entrada de líquidos que tienen una primera y una  
segunda temperatura; y  
10 - medios de calentamiento (46), diseñados para calentar directamente los líquidos suministrados a dicha cámara de  
retención (41) a través de dichas al menos dos entradas, de manera que se alimenten hidráulicamente dichos  
medios de infusión (43, 43b) para la preparación de infusiones;
- caracterizado por que
- 15 - dichos medios de infusión (43, 43b) comprenden una cámara de infusión (43) concéntrica con dicha cámara de  
retención (41) o están incorporados en la misma (41).
2. Grupo de elaboración según la reivindicación 1, en el que dichos medios de calentamiento (46) están  
dispuestos de tal manera que se distribuyen en toda o parte de la cámara de retención (41).
- 20 3. Grupo de elaboración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que dicha cámara de retención  
comprende al menos una tercera entrada de líquido (411) y un conducto de salida (41a) situados en posiciones  
próximas, y en el que la tercera entrada está controlada por una válvula de entrada de líquido (B1) para el control  
dinámico de la temperatura del líquido dentro de la cámara de retención.
- 25 4. Grupo de elaboración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dichas al menos dos entradas  
comprenden
- 30 - al menos una primera entrada de líquido (411) configurada para suministrar un primer líquido a la primera  
temperatura;  
- al menos una segunda entrada de líquido (411) capaz de suministrar un segundo líquido a la segunda temperatura,  
que es mucho más alta que la primera temperatura.
- 35 5. Grupo de elaboración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicha temperatura de infusión  
se encuentra entre dicha primera temperatura y dicha segunda temperatura.
6. Grupo de elaboración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que
- 40 - dichos medios de calentamiento (46) están configurados para ser controlados de forma dinámica con el fin de  
variar la temperatura de los líquidos en un intervalo de al menos 5 grados durante la preparación de una infusión.
7. Máquina para la preparación de infusiones, que comprende
- 45 - al menos un dispositivo de alimentación capaz de suministrar un líquido a dicha máquina (10);  
- una caldera (12) que tiene unos primeros medios de calentamiento (21) dispuestos para calentar un líquido  
adecuado para la preparación de infusiones, proporcionándose dicho líquido por medio de dicho al menos un  
dispositivo de alimentación;  
- al menos un grupo de elaboración (14) según las reivindicaciones 1 a 6, que tiene al menos dos entradas (25) en  
las que al menos una de las dos entradas está dispuesta para alimentarse con dicho líquido.
- 50

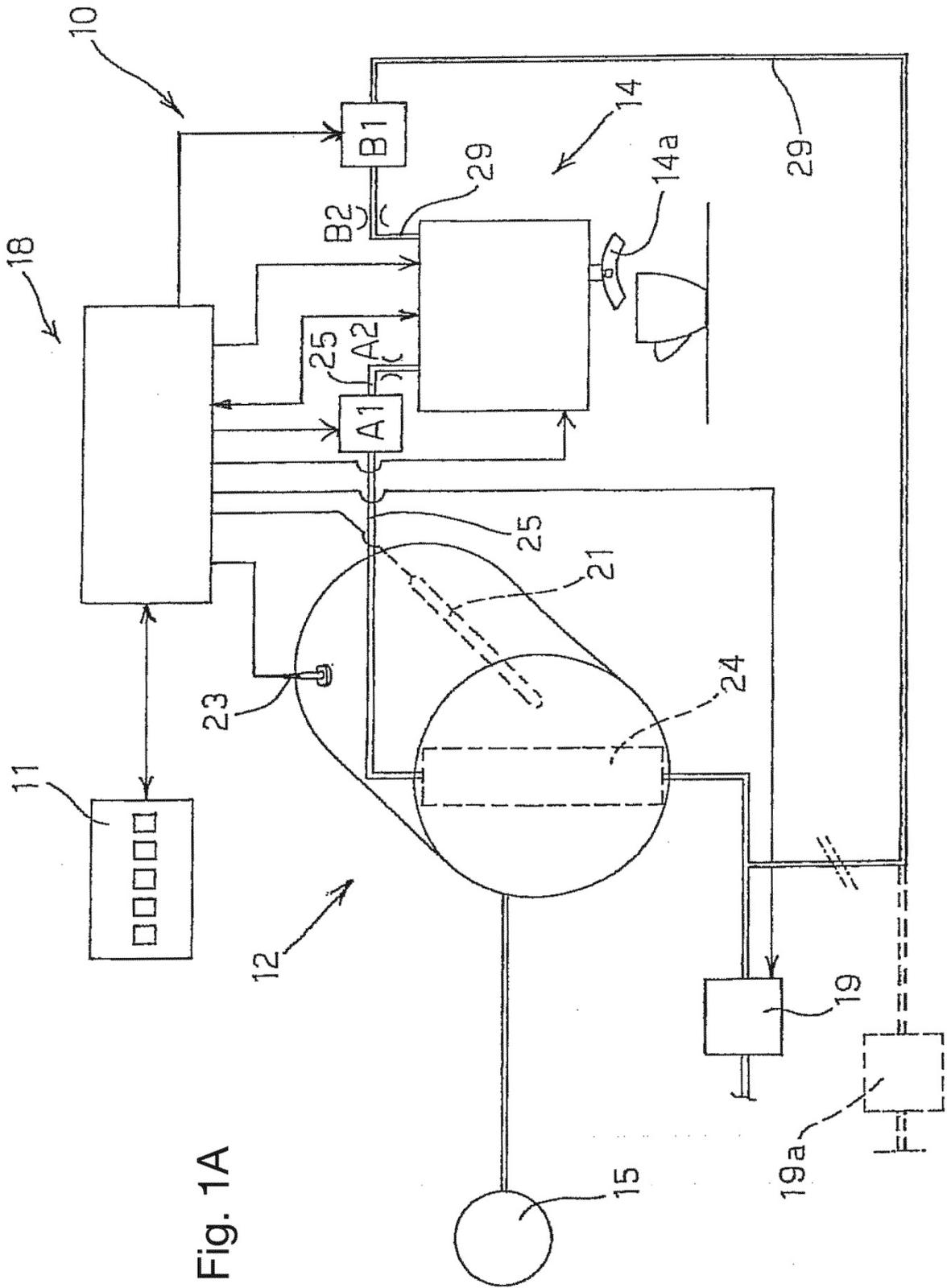


Fig. 1A

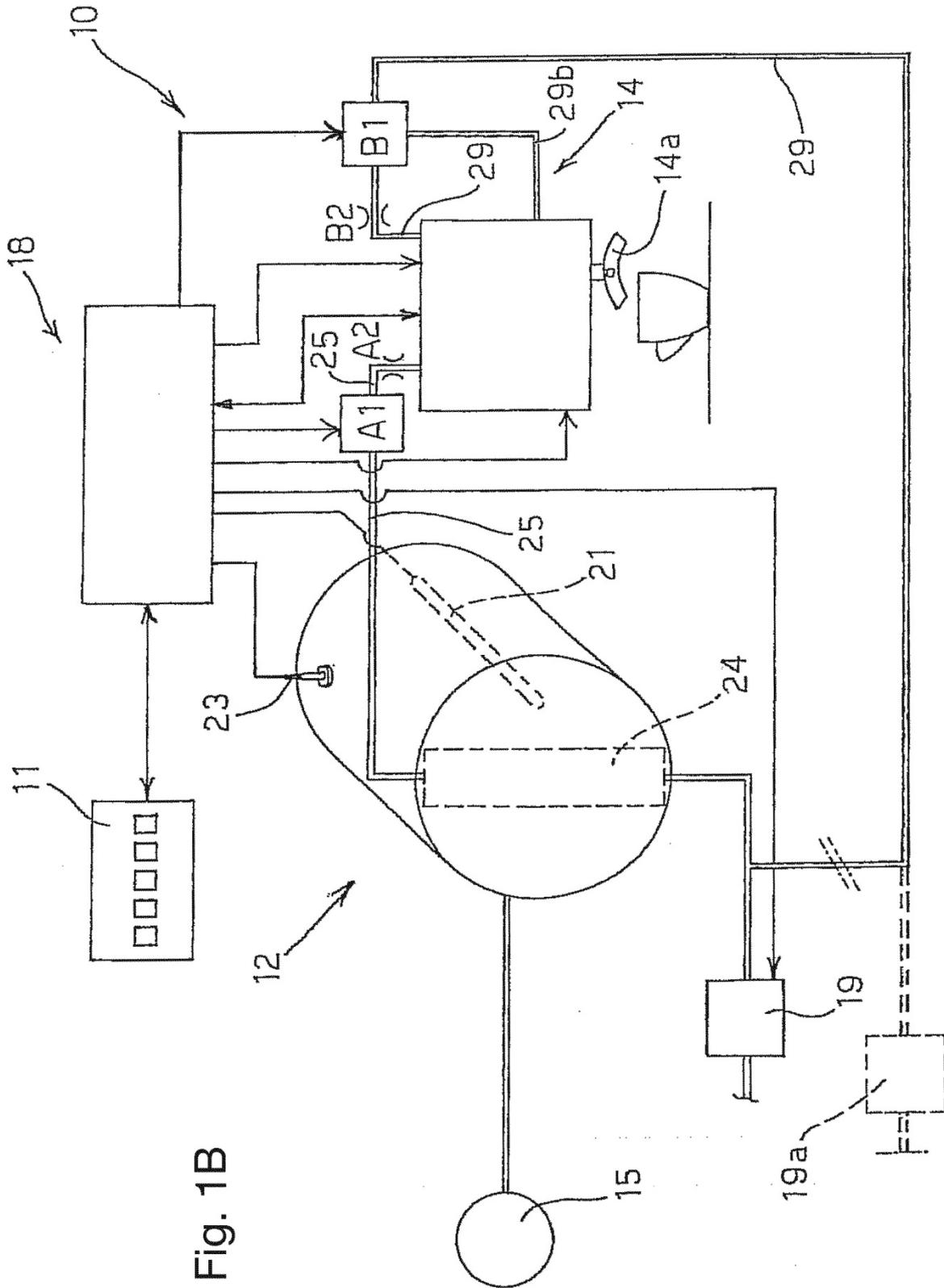


Fig. 1B

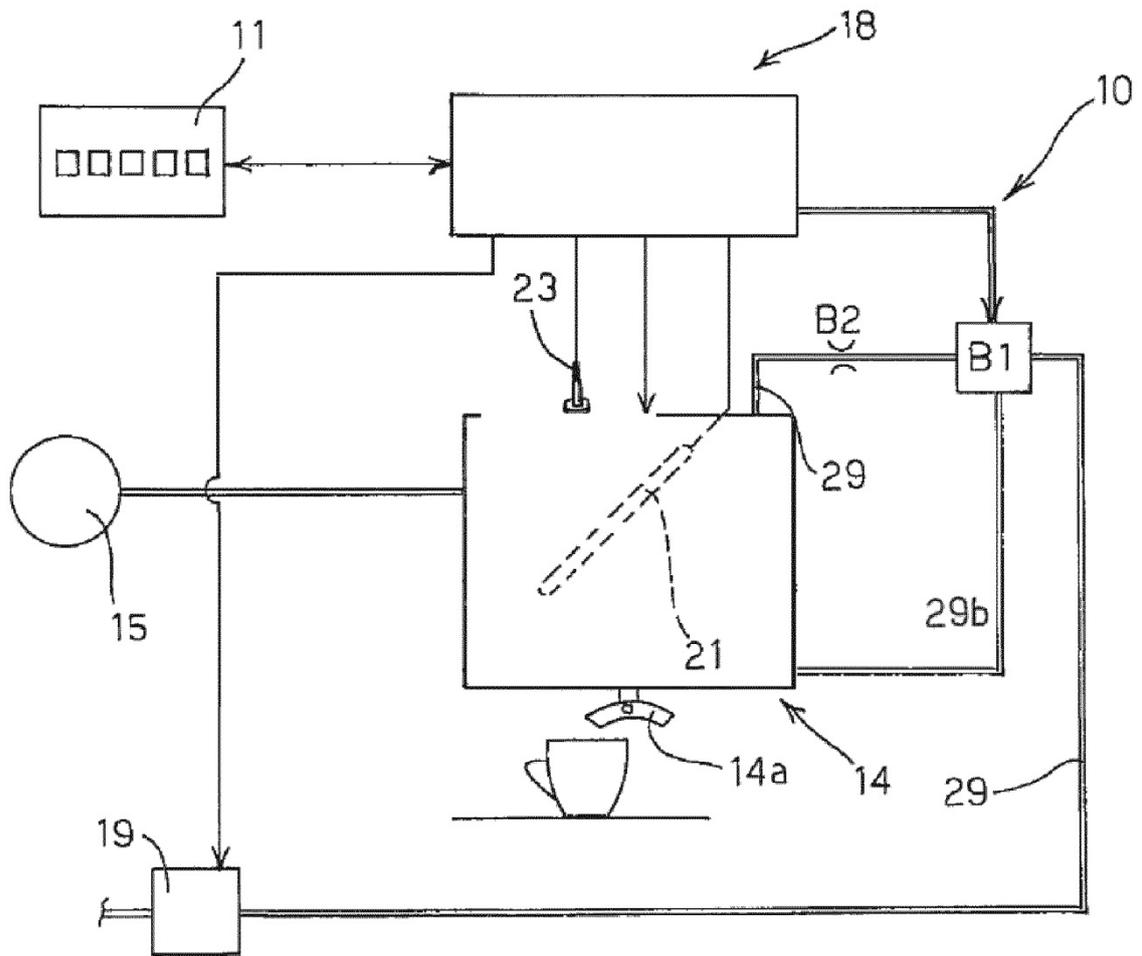


Fig. 1C

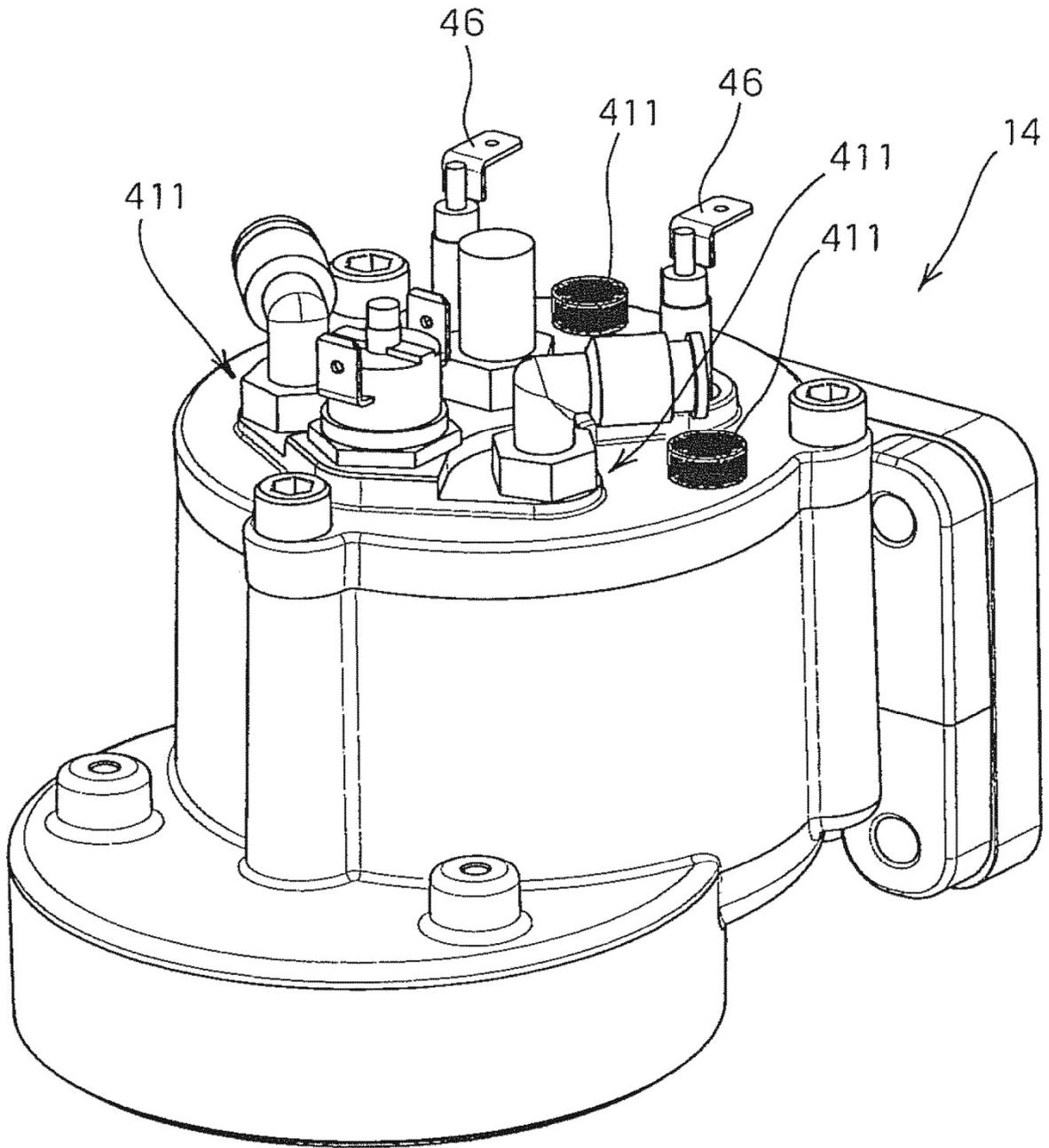


Fig. 2

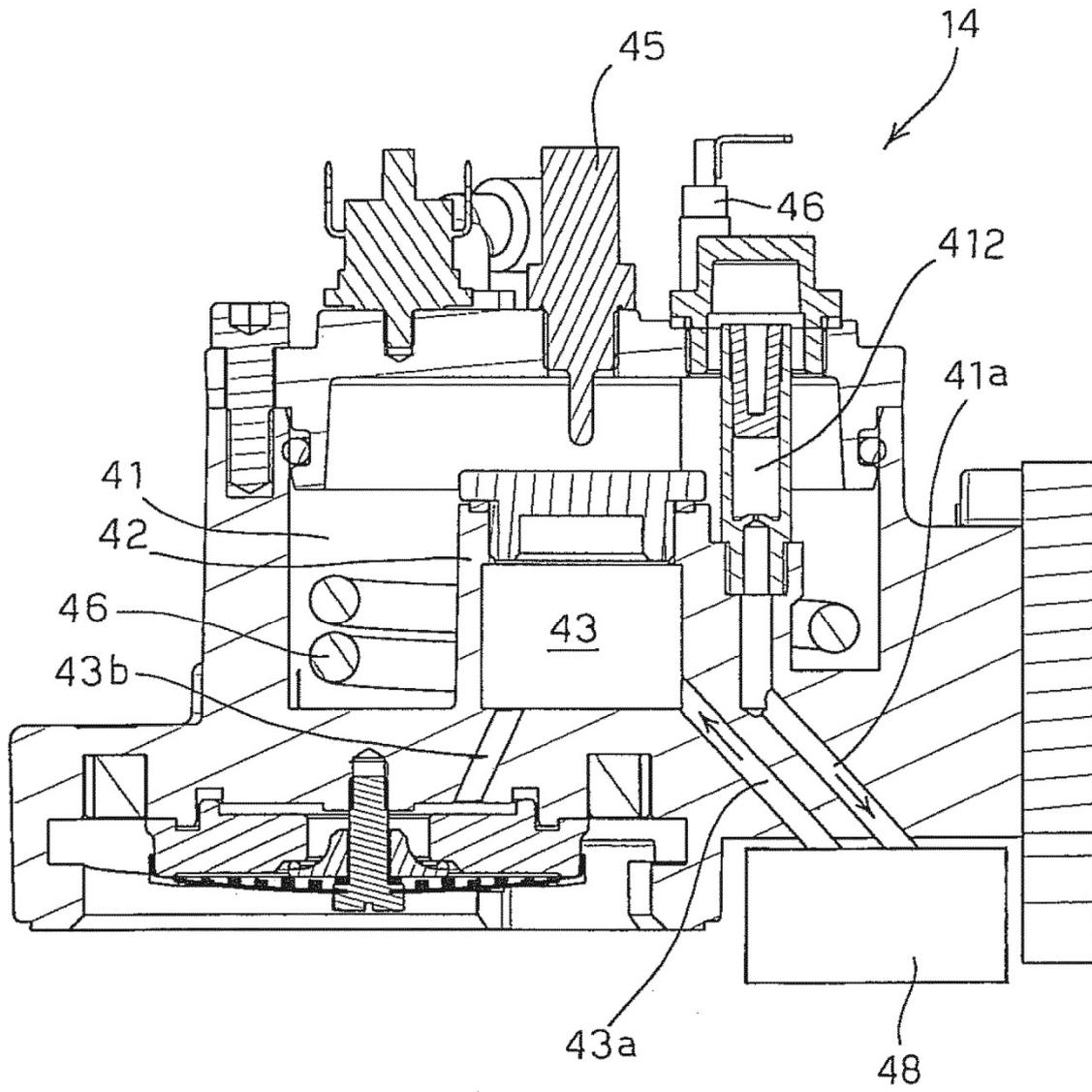


Fig. 3A

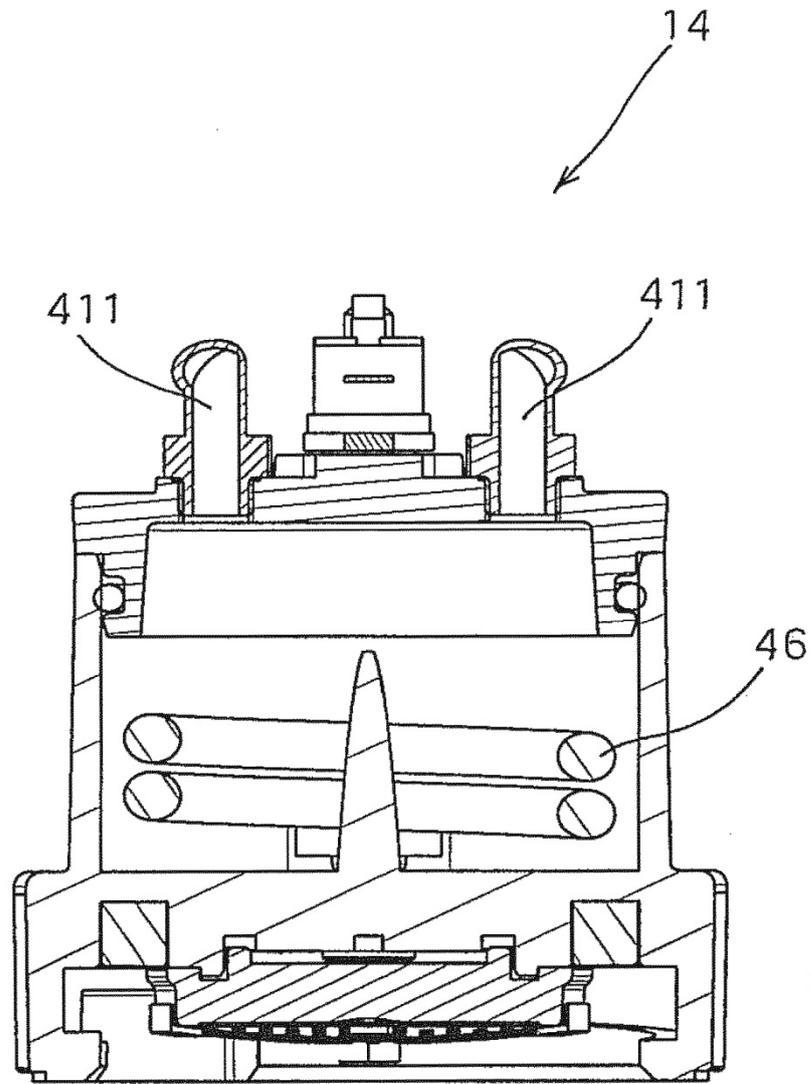


Fig. 3B