

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 048**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/46** (2006.01)

**A47J 31/54** (2006.01)

**A47J 31/56** (2006.01)

**A47J 31/36** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2016 PCT/EP2016/053894**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016 WO16135212**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2016 E 16706188 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3261499**

54 Título: **Grupo para suministrar agua caliente a una máquina para realizar café expreso o similares y máquina asociada**

30 Prioridad:

**25.02.2015 IT UB20156957**

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

**02.04.2020**

73 Titular/es:

**LA MARZOCCO S.R.L. (100.0%)  
Via La Torre 14/H  
50038 Scarperia, IT**

72 Inventor/es:

**GATTI, RICCARDO y  
BALDACCIONI, MASSIMILIANO**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 752 048 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 para suministrar agua caliente a una máquina para realizar café expreso o similares y máquina asociada.

5 La presente invención se refiere, en general, al sector de máquinas para preparar bebidas. Más particularmente, se refiere a un grupo para suministrar agua caliente a una máquina para realizar expreso (u otra bebida). La presente invención asimismo se refiere a una máquina para realizar expreso (u otra bebida) que comprende un grupo de suministro de agua caliente de este tipo.

10 El documento EP 2 070 457 se refiere a una máquina para preparar café o similares, que comprende unos medios de bombeo hidráulicos para el suministro controlado de un flujo de agua, por lo menos un grupo para preparar y distribuir el café o similares, con por lo menos un asiento de distribución, comprendiendo dicho grupo un calentador eléctrico ubicado aguas arriba de dicho asiento y diseñado para calentar hasta una temperatura predeterminada un flujo de agua que pasa a través del mismo; un circuito hidráulico que conecta los medios de bombeo a la entrada de dicho calentador y que comprende unos medios de válvula de solenoide que pueden asumir una configuración de descanso en la que dicho calentador esencialmente se vacía de agua y una configuración de trabajo en la que se permite que el calentador reciba y se haga pasar a través de un flujo de agua transportado por los medios de bombeo para la preparación del café o similares; y unos medios de control diseñados para activar el calentador y provocar la conmutación de dichos medios de válvula de solenoide a la configuración de trabajo solo cuando se imparte una orden de preparación y distribución de café o similares, en el que dicho grupo, situado, de manera hidráulica, aguas arriba del calentador, contiene una cámara que se encuentra en una relación de intercambio de calor con el calentador y se diseña para precalentar un flujo de agua dirigido hacia dicho calentador. La máquina asimismo comprende un grupo de generación de vapor caliente. Los medios de válvula de solenoide están diseñados para asumir una configuración de trabajo adicional en la que dicho calentador deja de recibir el flujo de agua transportado por los medios de bombeo y en la que dicha cámara se conecta a la entrada del grupo de generación de vapor de modo que este último puede recibir el flujo de agua suministrado por los medios de bombeo y pasar a través de dicha cámara.

30 El objetivo propuesto del solicitante es el de proporcionar un grupo para suministrar agua caliente en una máquina para realizar café expreso (u otra bebida), que pueda suministrar rápidamente, y de manera estable y predecible, agua calentada a una temperatura deseada.

35 Según la presente invención, se proporciona un grupo para suministrar agua caliente en una máquina para realizar café expreso (u otra bebida), en el que se hace que el agua fluya a lo largo de un recorrido serpenteante que puede calentarse, siempre y cuando se sitúe una sonda de temperatura en las proximidades de un punto de distribución.

Según un primer aspecto, la presente invención se refiere a un grupo para suministrar agua caliente en una máquina para preparar y distribuir una bebida, por ejemplo café expreso, que comprende:

40 una cámara de acumulación de agua, en el que dicha cámara de acumulación comprende una entrada para recibir agua y una salida y un recorrido de calentamiento, en el que dicho recorrido de calentamiento comprende una entrada para recibir agua desde la salida de dicha cámara de acumulación y una salida para distribuir agua caliente a una cámara de infusión para preparar una bebida, en el que dicho recorrido de calentamiento comprende un recorrido limitado por una superficie exterior que puede calentarse y un núcleo interior, en el que dicho núcleo interior comprende una sonda de temperatura para detectar una temperatura del agua caliente, y en el que el núcleo interior comprende un eje longitudinal, un primer extremo en la entrada del recorrido de calentamiento y un segundo extremo opuesto; la sonda de temperatura se aloja en un asiento que se extiende longitudinalmente en el interior del núcleo desde el segundo extremo hacia el primer extremo de modo que la sonda de temperatura detecta la temperatura del agua en las proximidades de la salida.

50 La posición y la manera en la que se inserta la sonda en el núcleo ofrece numerosas ventajas.

En primer lugar, la sonda de temperatura, debido al hecho de que se inserta en el interior del núcleo, no modifica ni influye en el flujo de agua a lo largo del recorrido serpenteante.

55 En segundo lugar, la sonda de temperatura no está en contacto directo con el agua y, por tanto, no resulta afectada por la presencia de ninguna incrustación de cal o similares. Por tanto, su eficacia y duración a lo largo del tiempo aumentan en gran medida. Básicamente, el agua caliente, calienta a su vez la pared (que es relativamente delgada) entre la superficie exterior del núcleo y el asiento en el que se aloja el sensor de temperatura. De este modo, el calor de esta pared se transfiere al sensor de temperatura en su asiento.

60 En tercer lugar, la sonda de temperatura puede detectar la temperatura del agua en las proximidades de la salida del recorrido serpenteante. Por tanto, debido a la presente invención, la temperatura del agua se detecta y se comprueba inmediatamente antes de que alcance la cámara de infusión.

65 Preferentemente, el recorrido de calentamiento es un recorrido serpenteante que puede formarse por lo menos

parcialmente por una superficie helicoidal.

En una forma de realización, la superficie helicoidal se forma, por lo menos parcialmente, en una superficie exterior del núcleo interior.

5

Preferentemente, el recorrido de calentamiento se extiende completamente por fuera del núcleo sin pasar nunca a través del mismo. Por otro lado, en soluciones conocidas, la entrada del agua antes de comenzar a fluir a lo largo de un recorrido de calentamiento era a través de un orificio transversal en el núcleo. Esto, junto con otros aspectos negativos, impide un vaciado completo del recorrido de suministro cuando la máquina no está utilizándose.

10

Preferentemente, el recorrido de calentamiento comprende una superficie sustancialmente cilíndrica alrededor de dicha superficie helicoidal, en la que dicha superficie sustancialmente cilíndrica es la superficie de un orificio en un cuerpo macizo.

15

En una forma de realización, el grupo asimismo comprende una válvula de solenoide entre la salida de la cámara de acumulación y la entrada del recorrido serpenteante.

20

Preferentemente, la entrada de la cámara de acumulación está a una altura diferente que la salida, y/o el eje de la entrada de dicha cámara de acumulación es sustancialmente perpendicular al eje de la salida de la cámara de acumulación.

25

El grupo asimismo puede comprender un difusor que puede retirarse y puede intercambiarse por otros difusores que presentan diferentes formas tales como para hacer que el grupo sea modular y capaces de extraer diferentes tipos de bebidas a partir de polvo, receptáculos, cápsulas o similares.

30

El grupo asimismo puede comprender una palanca que puede rotar en un primera sentido para comenzar un ciclo de extracción de bebida y en un segundo sentido para detener el ciclo de extracción de bebida.

35

Según un segundo aspecto, la presente invención se refiere a una máquina para preparar y distribuir una bebida, por ejemplo, café expreso, que comprende: un grupo que suministra agua caliente del tipo mencionado anteriormente y una bomba para alimentar agua a dicho grupo.

40

En una forma de realización, la máquina comprende, además, una caldera de vapor y un precalentador para precalentar el agua suministrada por dicha bomba, por medio del calor generado por dicha caldera de vapor, y para alimentar agua precalentada a dicho grupo.

45

La máquina asimismo puede comprender unos medios para descargar el agua desde el recorrido serpenteante.

50

En una forma de realización, la máquina puede comprender, además, un grupo de procesamiento, CPU, que recibe la información de temperatura desde la sonda y controla, de manera correspondiente, los elementos de calentamiento del grupo.

55

La CPU, por medio de sistemas de control, por ejemplo, del tipo PID (proporcional, integral, derivado), gestiona y controla electrónicamente la activación de los elementos de calentamiento 7 presentes en el interior del grupo 6 para obtener la temperatura del agua al valor de temperatura deseado.

60

El grupo de procesamiento asimismo puede programarse de modo que, cuando un usuario activa la distribución de agua caliente para infundir, la activación de la bomba se retarda durante un periodo de tiempo determinado; durante este periodo de tiempo solo se abre el paso de carga de la válvula de solenoide.

65

La presente invención resultará más evidente a partir de la siguiente descripción, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, que debe considerarse haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

70

- la figura 1 representa, de manera esquemática, el circuito hidráulico de una máquina para preparar y distribuir una bebida según una forma de realización de la presente invención;

75

- las figuras 2 y 3 representan dos vistas esquemáticas diferentes del grupo para suministrar agua caliente según una forma de realización de la invención;

80

- la figura 4 representa una sección transversal a través del grupo según las figuras 2 y 3;

85

- la figura 5 es una vista esquemática de una parte de la máquina para preparar y distribuir una bebida;

90

- la figura 6 representa una parte, a mayor escala, de la figura 5; y

95

- la figura 7 representa la CPU y las conexiones a determinados componentes.

La figura 1 representa, de manera esquemática, un circuito hidráulico de una máquina para preparar y distribuir una bebida según una forma de realización de la presente invención. Los símbolos utilizados consisten en líneas discontinuas líneas de punto-rayado para indicar el agua fría, líneas continuas para indicar el agua caliente, líneas de raya-punto-punto para indicar el agua mezclada, líneas de rayas para indicar el agua a la temperatura de distribución y líneas de puntos para indicar el agua de descarga.

La siguiente descripción, por motivos de conveniencia, se refiere, en particular, a una máquina de café expreso, pero la presente invención no se limita a tales máquinas y puede aplicarse a máquinas para distribuir otras bebidas.

Haciendo referencia al diagrama representado en la figura 1, la máquina comprende una bomba 1 que recibe agua. Normalmente, la bomba 1 recibe agua que no está caliente. Normalmente, la bomba 1 recibe agua fría de un tubo y transporta dicha agua fría a presión hasta los componentes aguas abajo.

Preferentemente, está previsto un precalentador 2 aguas abajo de la bomba 1. El precalentador 2 recibe el agua fría y la calienta hasta una primera temperatura. Según una forma de realización, el precalentador 2 se inserta en una caldera 3 de vapor configurada para crear vapor y/o agua caliente (por ejemplo, para preparar un cappuccino o similares, té e infusiones). Esta disposición es particularmente ventajosa para hacer uso de la energía dado que el precalentador utiliza (por lo menos parcialmente) el calor de la caldera 3 de vapor.

Preferentemente, está previsto un dispositivo de mezclado 4 aguas abajo del precalentador 2. En el dispositivo de mezclado 4, la salida de agua caliente del precalentador 2 se mezcla con el agua fría suministrada desde un punto 10 de empalme ubicado aguas abajo de la bomba 1. De este modo, la temperatura en la entrada del grupo 6 de café se estabiliza, impidiendo que el agua se encuentre a una temperatura que es demasiado alta o demasiado baja. Por tanto, según un aspecto ventajoso de la presente invención, el precalentador 2 utiliza de manera pasiva el calor de la caldera 3 de vapor para precalentar el agua que entra en el grupo 6 de café, mezclado de manera adecuada en el dispositivo de mezclado 4.

A la salida del precalentador 2, el agua sale a una primera temperatura que es superior a 100°C y variable, mientras que a la salida de la bomba 1 el agua sale a una temperatura de aproximadamente 20°C o en cualquier caso a temperatura ambiente. Normalmente, la temperatura del agua que pasa a través de la bomba 1 resulta influida por la temperatura ambiente y, en cualquier caso, por el entorno exterior.

Las figuras 2, 3 y 4 representan el grupo 6 de café. El grupo 6 comprende un bloque 19 realizado en metal, por ejemplo, acero inoxidable. El bloque 19 de metal presenta, formada en el interior del mismo, una cámara de acumulación 14 cerrada en la parte superior por una cubierta 20 mediante tornillos 20' (preferentemente con una cabeza hueca hexagonal) u otros medios conocidos. La cámara de acumulación 14 crea una reserva de agua caliente para distribuir a una temperatura ajustada por el usuario. El bloque 19 de metal, preferentemente próximo a la parte inferior de la cámara de acumulación 14, está provisto de unos elementos de calentamiento 7 alojados en el interior de asientos. Por ejemplo, los elementos de calentamiento 7 pueden presentar la forma de resistencias eléctricas.

El grupo 6 comprende uno o más orificios de entrada 11 para suministrar agua a la cámara de acumulación 14. Normalmente el agua que se alimenta a la cámara de acumulación se suministra desde el elemento de mezclado 4, el precalentador 2 o, si está presente, el punto 10 de empalme.

El grupo 6 comprende uno o más orificios 12 de salida para descargar agua desde la cámara de acumulación 14.

Los orificios de entrada y salida 11, 12 se sitúan, preferentemente, a diferentes alturas con respecto a la parte inferior de la cámara de acumulación 14. Preferentemente, los ejes 11' y 12' de los orificios de entrada y salida 11, 12 se encuentran, sustancialmente, en ángulo recto uno con respecto a otro. Debido a estas disposiciones, se elimina el efecto de estratificación de temperatura que puede producirse en el interior de la cámara de acumulación 14.

Desde el/los orificio(s) de salida 12 el agua pasa a la válvula 5 de solenoide y entra de nuevo en el grupo 6 a través de un orificio 13 en el que fluye a lo largo de un recorrido serpenteante y su temperatura se eleva adicionalmente próxima a la temperatura deseada de manera precisa y controlada.

Están previstas unas válvulas de solenoide, elementos de conexión ("fittings") y tubos flexibles hidráulicos para el funcionamiento del grupo 6. Algunos de los anteriores no se representan en la figura 1, pero se representan en las figuras 6 y 7.

Una vez que ha pasado a lo largo del recorrido serpenteante de ajuste de temperatura, el agua fluye a través de un orificio 15 y alcanza una cámara de infusión 16 que contiene polvo de café (o similares) que va a extraerse. El polvo no se representa en la figura 1.

El recorrido serpenteante puede formarse de diferentes maneras. Según una primera forma de realización preferida (figura 4), el orificio 13 en el bloque 19 es un orificio sustancialmente cilíndrico con una sección transversal circular y, un núcleo 9 con una superficie exterior helicoidal (que está orientado hacia la superficie del orificio 13) se inserta en el interior de dicho orificio 13. Según una segunda forma de realización, el orificio 13 en el bloque 19 es un orificio roscado y un núcleo 9 con una superficie exterior sustancialmente cilíndrica (que está orientado hacia el roscado del orificio 13) se inserta en el interior de dicho orificio 13 roscado. Según una tercera forma de realización, el orificio 13 en el bloque 19 asimismo está roscado y un núcleo 9, asimismo con una superficie exterior (que está orientado hacia el roscado del orificio 13) que está roscado (pero con un roscado diferente, por ejemplo, en cuanto a tipo de paso o de rosca) se inserta en el interior de dicho orificio 13 roscado, para dejar un hueco entre la rosca del orificio 13 y la rosca del núcleo 9. Dicho de otro modo, el recorrido serpenteante puede formarse con una superficie helicoidal (la del orificio 13 o el núcleo 9) y una superficie cilíndrica o con dos superficies helicoidales, siempre y cuando presenten diferentes características para dejar un espacio entre las mismas.

La forma del recorrido serpenteante realizada tal como se describió y se mostró anteriormente en las figuras ofrece la ventaja de que presenta una alta zona de superficie de contacto dentro de un pequeño volumen dimensional. Esto permite la optimización del recorrido de flujo y reduce los espacios ocupados en el interior del dispositivo.

La rosca que forma el recorrido serpenteante puede presentar un paso fijo o variable.

Según una primera forma de realización, el diámetro del orificio 13 es de aproximadamente 15 mm, el pico de rosca y diámetro mínimo del núcleo 9 es, respectivamente, de 14,9 mm y 11,4 mm con un paso roscado de 3,5 mm.

Además, ventajosamente, la forma del núcleo 9 conformado en la manera de tornillos helicoidales permite la creación de una pérdida de cabeza de manera que es posible eliminar boquillas con un diámetro del orificio pasante sometido a formación de cal.

Preferentemente, el núcleo 9 comprende una sonda 8 de temperatura. Preferentemente, la sonda 8 de temperatura se aloja en el interior de un asiento especial 9' en un extremo del núcleo 9. Preferentemente, el asiento 9' para la sonda se encuentra en las proximidades del extremo opuesto por el que entra el agua en la cámara de acumulación 14. De este modo existe la ventaja de que la temperatura del agua distribuida puede detectarse en el punto más cercano a la cámara de infusión 16.

Tal como se representa en la figura 4, el núcleo 9 interior comprende un eje longitudinal A-A, un primer extremo 91 en la entrada IN del recorrido de calentamiento 13 y un segundo extremo opuesto 92; la sonda 8 de temperatura se aloja en un asiento 9' que se extiende longitudinalmente en el interior del núcleo 9 desde el segundo extremo 92 hacia el primer extremo 91 de modo que la sonda 8 de temperatura detecta la temperatura del agua en las proximidades de la salida OUT. Preferentemente, el asiento 9' está abierto hacia el exterior y la sonda puede insertarse en el interior del asiento en la manera de un enchufe. Puede fijarse en posición por medio de interferencia o por medio de una rosca. Al mismo tiempo, puede extraerse del asiento de manera sencilla y práctica de modo que pueden llevarse a cabo pruebas o, de modo que, puede sustituirse a voluntad.

Preferentemente, la sonda 8 de temperatura es de tipo termistor negativo (NTC) realizada en acero inoxidable con un diámetro de aproximadamente 6,5 mm.

La sonda 8 de temperatura detecta la temperatura exacta del agua justo antes de alcanzar la cámara de infusión 16 y, preferentemente, envía una señal a una CPU que gestiona y controla electrónicamente el funcionamiento de los elementos de calentamiento 7 presentes en el interior del grupo 6. Debido a esta forma particular del núcleo 9 y la posición característica de la sonda 8 de temperatura, la máquina puede garantizar el valor exacto de la temperatura ajustada por el usuario y una elevada estabilidad térmica del agua infundida. La sonda responde de manera rápida a cualquier variación en la temperatura enviando una señal a la CPU que activa los elementos de calentamiento 7.

Ventajosamente, la sonda 8 de temperatura asimismo puede detectar de manera rápida y precisa la temperatura del agua suministrada a la cámara de infusión porque está separada de la superficie exterior del núcleo 9 por medio de una pared delgada, tal como se muestra claramente en la sección transversal de la figura 3. De este modo, la sonda únicamente resulta afectada de manera marginal por la inercia térmica.

Ventajosamente, el grupo según la presente invención comprende unos medios para descargar el agua desde el recorrido serpenteante. Esta característica reduce en gran medida (y sustancialmente elimina) la formación de cal a lo largo del recorrido serpenteante. Una vez ha terminado la extracción de la bebida, el funcionamiento de un microconmutador 18 o similares provoca la descarga del flujo de café a través del núcleo 9 y entonces desde la válvula 5 de solenoide de tres vías. Por tanto, durante la distribución, el núcleo 9 está rodeado por agua, mientras que está vacío durante la fase restante.

El ciclo de extracción de bebida puede iniciarse y detenerse mediante medios conocidos (por ejemplo, un

microconmutador o botón 18). Preferentemente, el ciclo de extracción se inicia haciendo rotar en un primer sentido una palanca 17, conectada sustancialmente al grupo 6. Preferentemente, el ciclo de extracción se detiene haciendo rotar la misma palanca 17 en el sentido opuesto al del funcionamiento inicial del ciclo.

5 Según una forma de realización preferida de la presente invención, la CPU está programada para realizar un infusado previo con el fin de extraer mejor los aromas presentes en el interior del café. Cuando el usuario activa la distribución del agua caliente para infundir (por ejemplo, por medio del funcionamiento del microconmutador 18 moviendo la palanca 17), la CPU abre exclusivamente el paso de carga de la válvula 5 de solenoide para los primeros pocos instantes sin haber activado la bomba 1. Solo posteriormente, una vez ha transcurrido un periodo de tiempo definido de manera adecuada, la CPU activa asimismo la bomba 1. De este modo, debido a la sobrepresión que se crea en el interior de la cámara de acumulación 14, el agua de infusado alcanza la cámara de infusado 16 a una presión de manera que no "ataca" al café que va a extraerse, sino de tal manera que se realiza un preinfusado que resulta ideal para extraer de la mejor manera posible los aromas presentes en el interior del café. Ventajosamente, la sobrepresión en el interior de la cámara de acumulación puede detectarse por medio de uno o más dispositivos de medición de presión 21.

La figura 7 representa de manera esquemática la CPU conectada al microconmutador 18 que se hace funcionar por la palanca 17. Asimismo muestra las conexiones a la bomba 1, a la válvula 5 de tres vías, a los elementos de calentamiento 7 y a la sonda 8 de temperatura. En otras formas de realización, la CPU puede solo conectarse a uno o más de los componentes anteriormente mencionados. Las conexiones pueden ser unidireccionales o bidireccionales.

Según una forma de realización preferida, el grupo según la invención asimismo puede comprender un difusor 22 que puede retirarse (por ejemplo, por medio de tornillos o similares) y puede intercambiarse por otros difusores que presentan diferentes formas tales como para hacer que el grupo de café sea modular y pueda extraer diferentes tipos de bebidas a partir de polvo, receptáculos, cápsulas o similares.

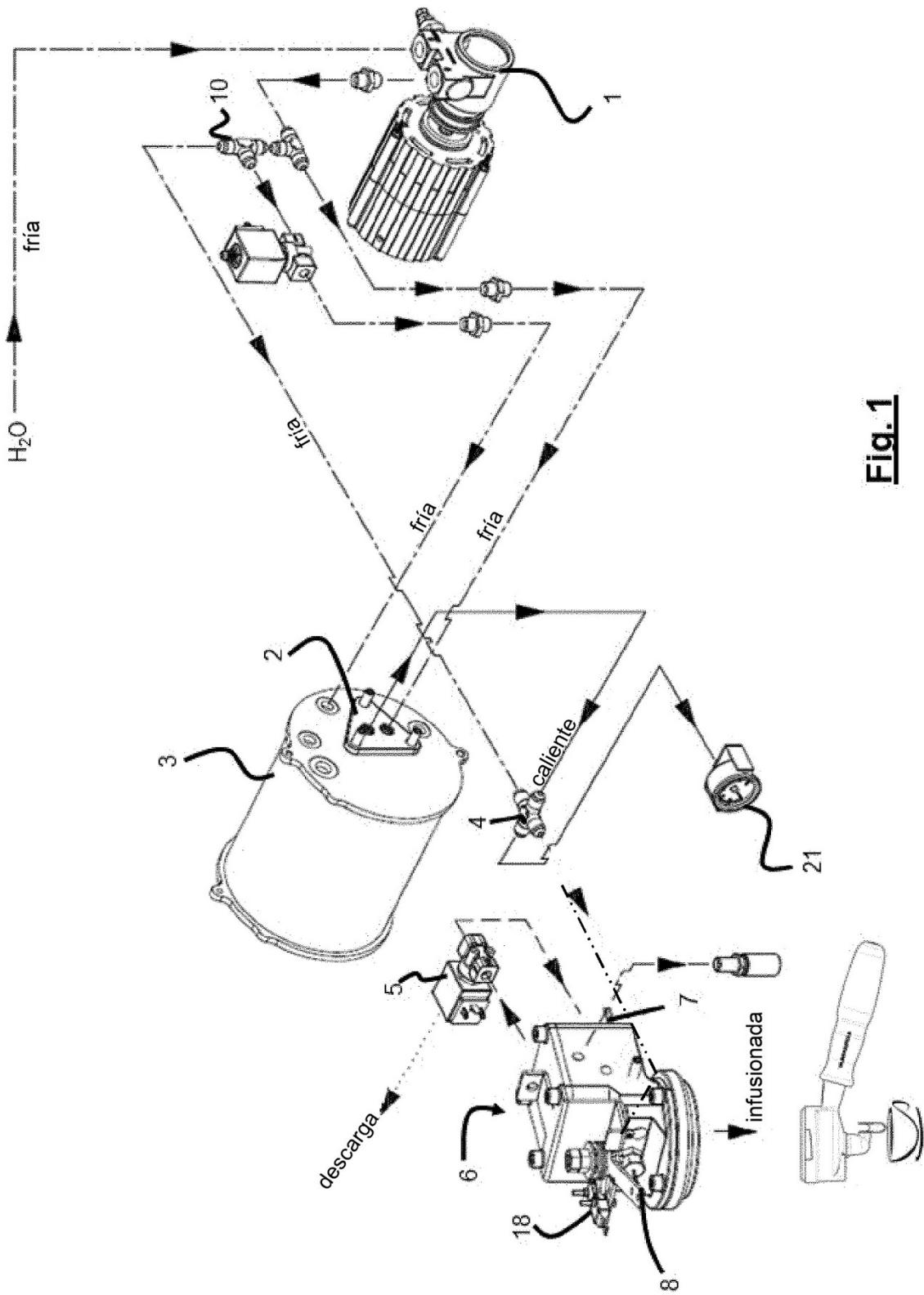
El recorrido serpenteante del grupo de la presente invención es muy eficaz porque utiliza la longitud de cuña del núcleo. A título de ejemplo, para un núcleo helicoidal con una longitud de aproximadamente 10 cm, se crea un recorrido de aproximadamente 80 cm.

La solución según la presente invención asimismo resulta muy ventajosa porque la descarga del agua puede realizarse de manera fácil y fiable. Esto se debe a que el agua no ha de cruzar transversalmente el núcleo a través de pequeños orificios, sino que, en su lugar, fluye alrededor del propio núcleo. Las pérdidas de presión se reducen y, por lo tanto, la cápsula de polvo (café) se seca mejor y existe una menor acumulación de agua de descarga estancada en el recorrido de calentamiento serpenteante formado por el orificio 13 y el núcleo 9

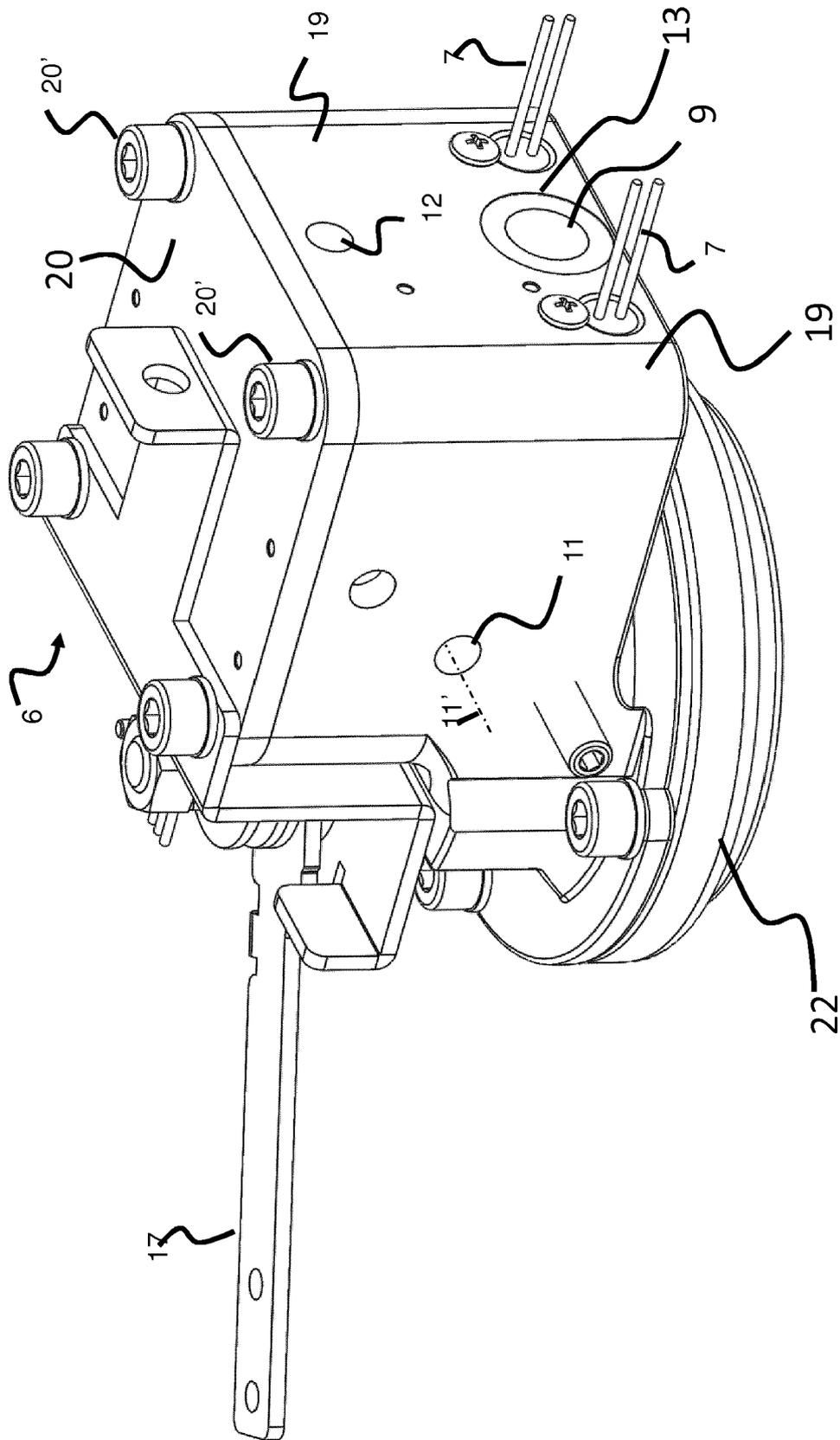
**REIVINDICACIONES**

1. Grupo (6) para suministrar agua caliente en una máquina para preparar y distribuir una bebida, que comprende:
  - 5 una cámara de acumulación de agua (14), en el que dicha cámara de acumulación (14) comprende una entrada (11) para recibir agua y una salida (12) y un recorrido de calentamiento (9, 13),
  - 10 en el que dicho recorrido de calentamiento (9, 13) comprende una entrada para recibir agua desde la salida (12) de dicha cámara de acumulación (14) y una salida (15) para distribuir agua caliente en una cámara de infusión (16) para preparar una bebida,
  - 15 en el que dicho recorrido de calentamiento (9, 13) comprende un recorrido limitado por una superficie exterior calentable (13) y un núcleo interior (9), caracterizado por que dicho núcleo interior (9) comprende una sonda de temperatura (8) para detectar una temperatura del agua caliente,
  - 20 en el que dicho núcleo interior (9) comprende un eje longitudinal (A-A), un primer extremo (91) en la entrada (1N) del recorrido de calentamiento (9, 13) y un segundo extremo opuesto (92) y en el que dicha sonda de temperatura (8) se aloja en un asiento (9') que se extiende longitudinalmente dentro de dicho núcleo desde dicho segundo extremo (92) hacia dicho primer extremo (91) de manera que dicha sonda de temperatura (8) detecta la temperatura del agua en las proximidades de dicha salida (15).
- 25 2. Grupo (6) según la reivindicación 1, en el que el recorrido de calentamiento (9, 13) es un recorrido serpenteante formado por lo menos parcialmente por una superficie helicoidal.
- 30 3. Grupo (6) según la reivindicación 2, en el que la superficie helicoidal se forma por lo menos parcialmente sobre una superficie exterior de dicho núcleo interior (9).
- 35 4. Grupo (6) según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que dicho recorrido de calentamiento (9, 13) se extiende completamente fuera de dicho núcleo (9) sin pasar a través del mismo.
- 40 5. Grupo (6) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una válvula de solenoide (5) entre la salida (12) de dicha cámara de acumulación (14) y la entrada (13) de dicho recorrido serpenteante.
- 45 6. Grupo (6) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la entrada (11) de dicha cámara de acumulación está a una altura diferente que la salida (12) y/o el eje (11') de la entrada (11) de dicha cámara de acumulación (14) es sustancialmente perpendicular al eje (12') de la salida (12) de dicha cámara de acumulación (14).
- 50 7. Grupo (6) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un difusor (22) que es amovible y puede intercambiarse con otros difusores que presentan unas formas tales como para hacer que el grupo (6) sea modular y apto para extraer unos tipos de bebidas diferentes a partir de polvo, bolsitas, cápsulas o similares.
- 55 8. Grupo (6) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una palanca (17) apta para girar en un primer sentido para iniciar un ciclo de extracción de bebida y en un segundo sentido para detener dicho ciclo de extracción de bebida.
9. Máquina para preparar y distribuir una bebida que comprende un grupo (6) para suministrar agua caliente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y una bomba (1) para alimentar con agua a dicho grupo (6).
- 60 10. Máquina según la reivindicación 9, que comprende además una caldera de vapor (3) y un precalentador (2) para precalentar el agua suministrada por dicha bomba (1), por medio del calor generado por dicha caldera de vapor (3) y para alimentar con agua precalentada a dicho grupo (6).
- 65 11. Máquina según la reivindicación 9 o 10, que comprende además unos medios para descargar el agua desde el recorrido serpenteante, comprendiendo dichos medios de descarga unas válvulas de solenoide, tubos flexibles y elementos de conexión hidráulicos.
12. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que comprende además un grupo de procesamiento (CPU) que recibe información de temperatura a partir de dicha sonda (8) y controla, de manera correspondiente, los elementos de calentamiento (7) de dicho grupo (6).

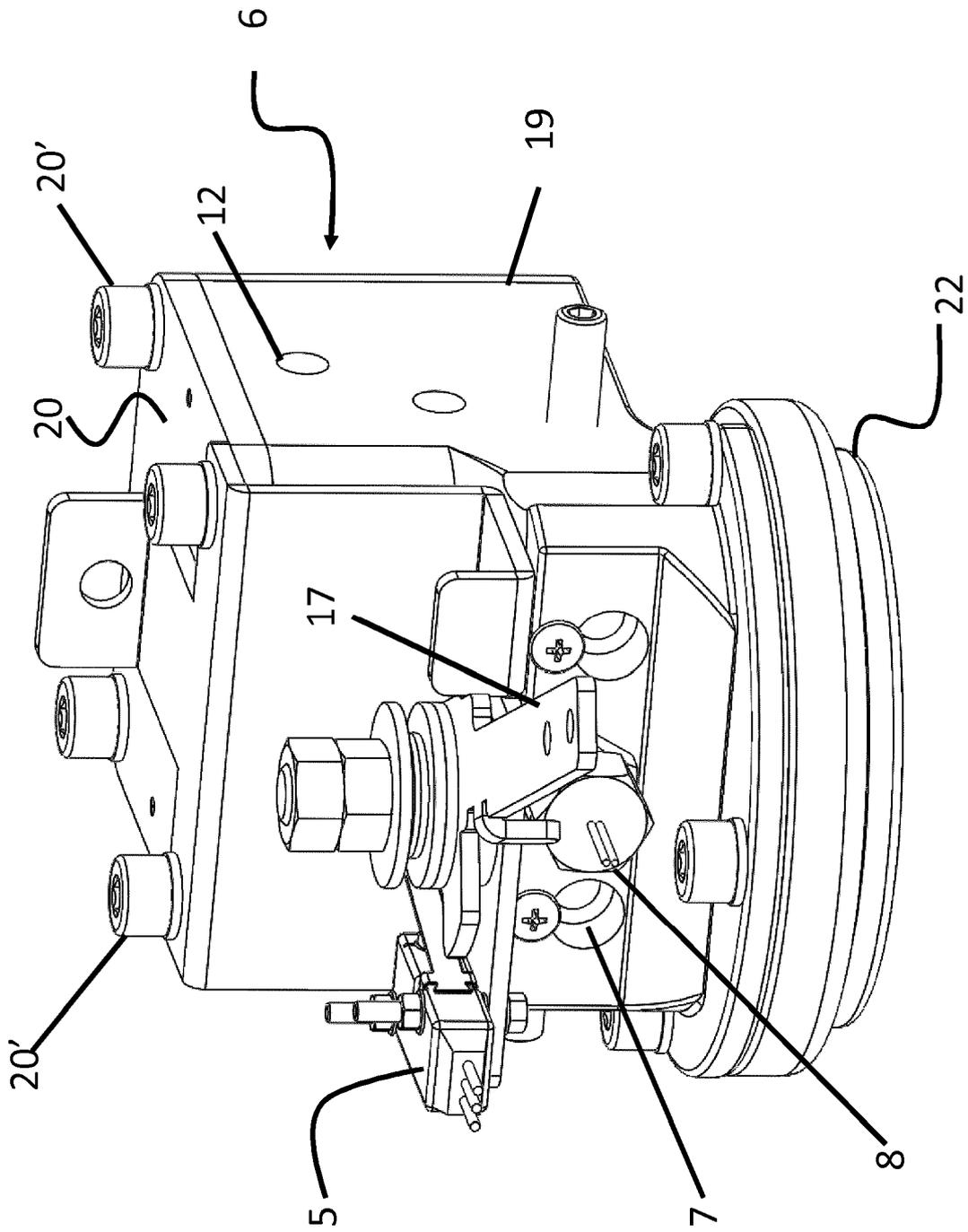
13. Máquina según la reivindicación 12, en la que dicho grupo de procesamiento (CPU) está programado de manera que cuando un usuario activa la distribución de agua caliente para una infusión, se retrasa la activación de la bomba (1) durante un periodo de tiempo determinado y durante este periodo de tiempo únicamente se abre el paso de carga de la válvula de solenoide (5).



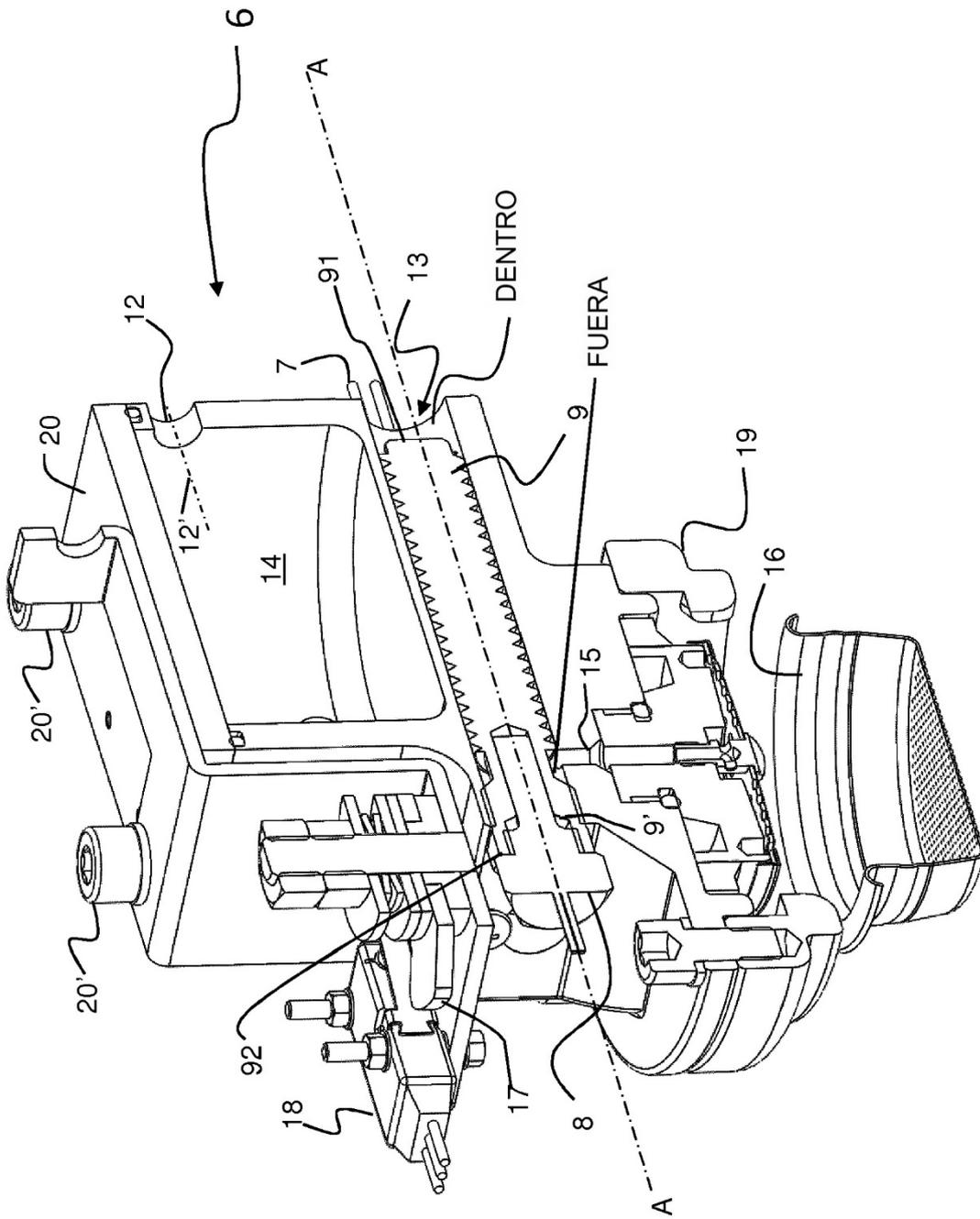
**Fig.1**



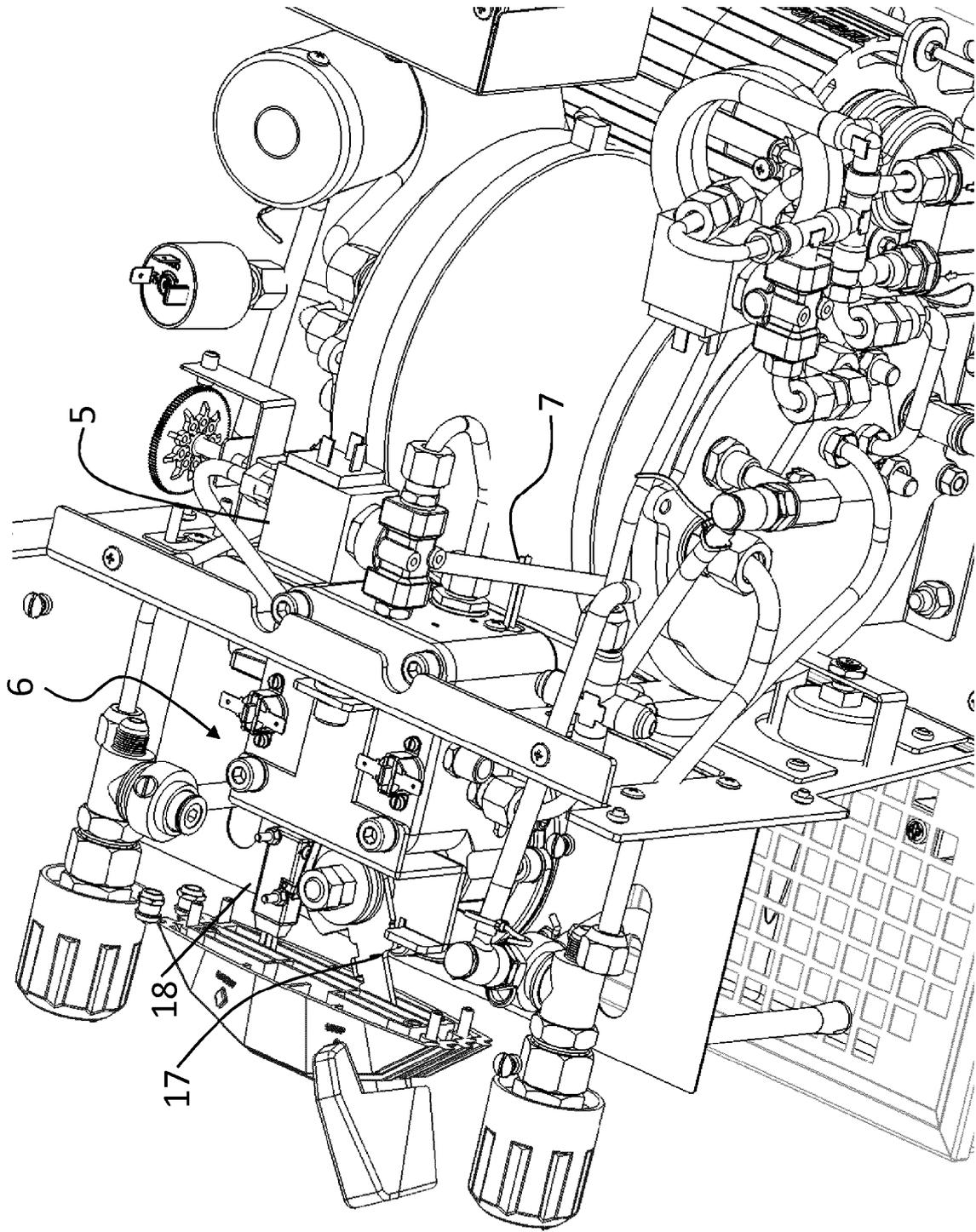
**Fig. 2**



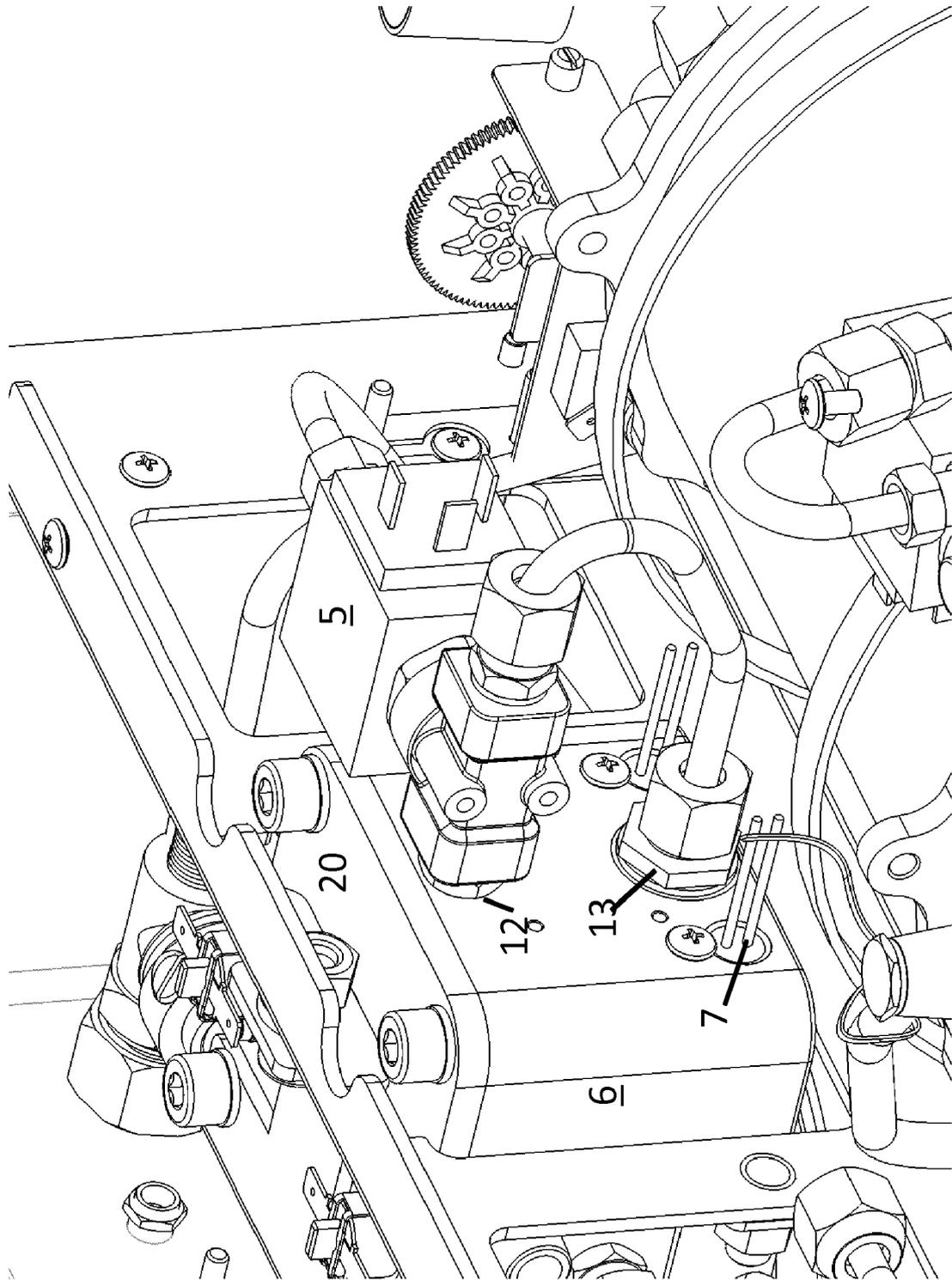
**Fig. 3**



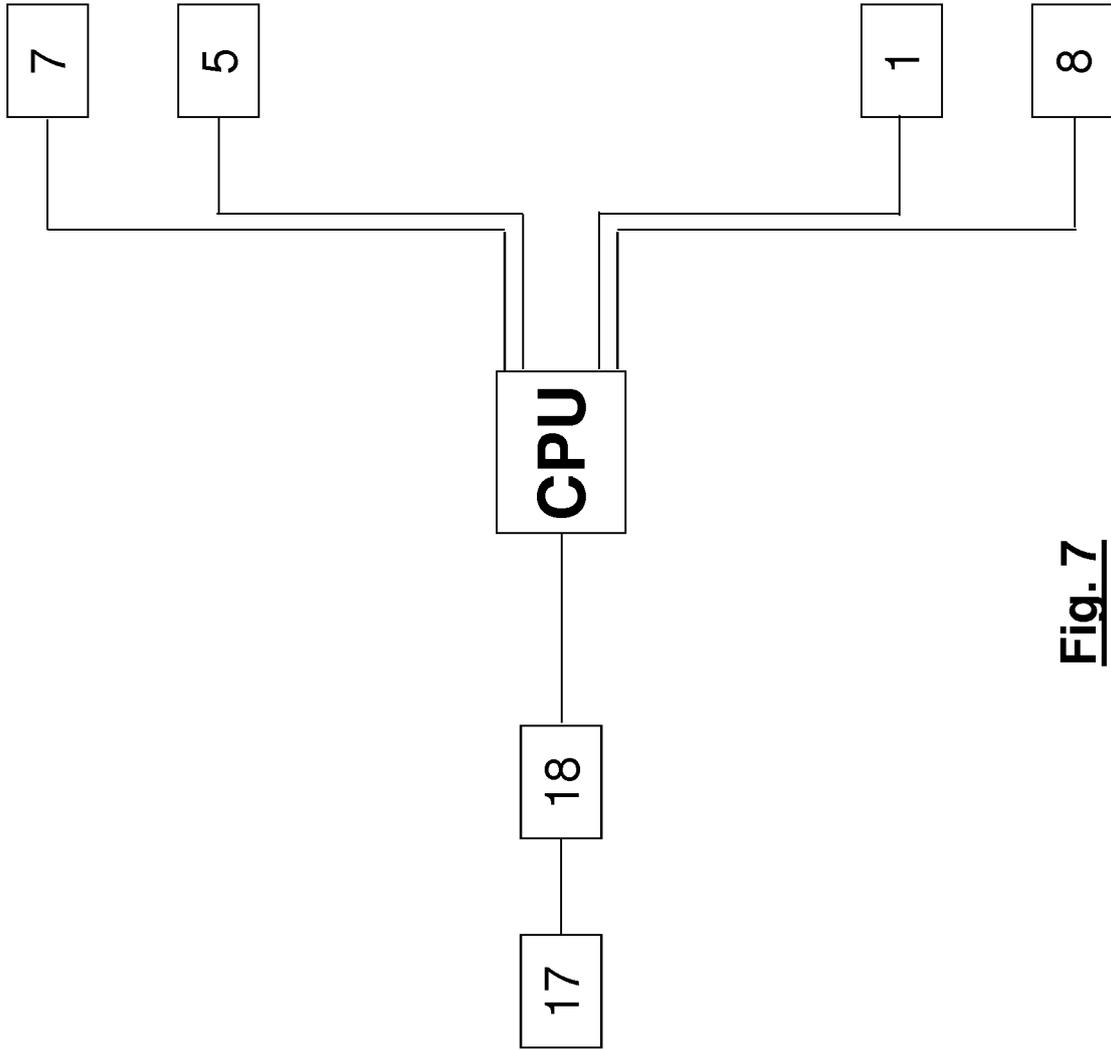
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**