

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 478**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/54** (2006.01)

**F24H 1/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2016 PCT/IB2016/056374**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017 WO17068553**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2016 E 16812827 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3364835**

54 Título: **Método, máquina y hervidor para preparar bebidas**

30 Prioridad:

**23.10.2015 IT UB20155255**  
**07.03.2016 IT UA20161423**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.07.2020**

73 Titular/es:

**EUREK S.R.L. (100.0%)**  
**Via Celletta 8/B**  
**40026 Imola, IT**

72 Inventor/es:

**GAMBERINI, PAOLO;**  
**PASQUI, DANIELE y**  
**ZACCHERINI, MAURIZIO**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 774 478 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

Método, máquina y hervidor para preparar bebidas

### 5 **Campo técnico**

La presente solicitud de patente se refiere a un método, a una máquina y a un hervidor para preparar bebidas, en particular, de infusiones como café o té.

### 10 **Antecedentes de la técnica**

Para preparar bebidas calientes como el café o el té se conoce el uso de máquinas que comprenden un circuito de infusión, en el que el agua se calienta hasta una temperatura de aproximadamente 90 grados centígrados o más y se inyecta en una cámara de infusión que contiene el producto de infusión. El producto de infusión puede proporcionarse, por ejemplo, en forma de polvo u hojas, o estar contenido en cápsulas o comprimidos.

Las máquinas del tipo descrito anteriormente, en particular, para uso profesional en bares, tienen la desventaja de que utilizan hervidores para calentar un líquido, en particular, agua, para preparar una pluralidad de bebidas diferentes que requieren distintas cantidades de líquido caliente. Por ejemplo, los hervidores de las máquinas profesionales del tipo conocido calientan agua para preparar té o café; por lo tanto, se sabe utilizar hervidores con depósito, configurados para calentar varios litros de agua con el fin de garantizar el funcionamiento, incluso estando la máquina a plena carga durante largos períodos de tiempo y, así, evitar que se produzcan largos tiempos de espera. Esto, inevitablemente, genera un gran desperdicio de energía, pues es necesario mantener el hervidor en funcionamiento constante para evitar que el líquido contenido se enfríe. En algunos casos, las máquinas del tipo profesional descrito anteriormente se mantienen encendidas incluso durante la noche, cuando no están en uso, para evitar el enfriamiento y los prolongados tiempos de arranque por la mañana.

Asimismo, las máquinas del tipo conocido tienen la desventaja de que los hervidores conservan su propia agua caliente interna a una temperatura que se acerca al punto de ebullición, para así permitir también la producción de vapor para crear líquidos espumosos como nata o leche. Así pues, el agua contenida durante tiempos prolongados en estos hervidores tiene la desventaja de que sus sales, también contenidas en el depósito, se precipitan hacia el fondo del hervidor y, por lo tanto, solo hay agua rica en sales minerales en el fondo del hervidor, mientras que el agua sin sales minerales permanece en la parte superior. Esto reduce las propiedades organolépticas del agua y, en consecuencia, también el sabor y la calidad final de la infusión. El documento US2013/055902 describe un hervidor de una máquina para preparar bebidas.

### **Divulgación de la invención**

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar una máquina para preparar bebidas, en particular, de tipo profesional, que pueda reducir significativamente los costos operativos, para así reducir también el consumo de energía de las máquinas de este tipo profesional, mientras que, al mismo tiempo, se conserva el tiempo de respuesta de la máquina.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina que pueda suministrar el líquido a una temperatura determinada con un alto grado de precisión; dicho de otra forma, se limita la diferencia entre la temperatura real y la temperatura deseada del líquido para garantizar las propiedades organolépticas deseadas de las bebidas, por ejemplo, del té.

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar una máquina para preparar bebidas, en la que el agua para la preparación de infusiones, como té, no está en contacto directo con un elemento calefactor resistivo, lo que evita que el líquido hierva y garantiza que se conserven las propiedades organolépticas del agua para la preparación de la infusión y, en consecuencia, la calidad final de la infusión. Asimismo, un objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para la preparación de infusiones en donde, no obstante, se garantiza que el vapor se genere y distribuya rápida y adecuadamente para preparar líquidos espumosos.

Se proporcionan un método, una máquina y un hervidor para preparar bebidas según la presente invención, tal y como se indica en las reivindicaciones adjuntas.

### **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, se describirá la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos que ilustran un ejemplo de realización no limitante, en donde:

- la figura 1 es una vista principal de un hervidor según la presente invención;
- la figura 2 es una vista superior del hervidor de la figura 1;
- la figura 3 es una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

- la figura 4 es una sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 2.

### Mejor modo de ejecución de la invención

5 El número 1 de la figura 1 indica en su conjunto un hervidor 1 para dispensar líquido caliente Lc, por ejemplo, para preparar bebidas de infusión, como el té. Ventajosamente, el hervidor 1 tiene la doble función de calentar el líquido, por ejemplo, el agua, para preparar bebidas y, al mismo tiempo, para generar independientemente el vapor V adecuado para preparar líquidos espumosos como nata o leche.

10 Como se muestra en detalle en las figuras 3 y 4, el hervidor 1 comprende un depósito central 2. El depósito central 2 comprende un cuerpo tubular interno 5 con un eje longitudinal A.

Según el ejemplo que se muestra en las figuras, el hervidor 1 comprende una pared inferior 3, que está configurada para colocarse paralela a un plano de apoyo P, y una pared superior 4, sustancialmente paralela a la pared inferior 3. El depósito central 2 está delimitado sustancialmente por el cuerpo tubular interno 5, que está asegurado herméticamente en un extremo del fondo 6 a la pared inferior 3 y, en correspondencia con un extremo de la cabecera 7, a la pared superior 4. La pared inferior 3, el cuerpo tubular interno 5 y la pared superior 4 definen una cavidad interna 8 del hervidor 1, en particular, del depósito central 2.

20 Como se explicará con más detalle a continuación, la cavidad interior 8 define un área de sobrecalentamiento S del hervidor 1. Ventajosamente, el área de sobrecalentamiento S está configurada para producir vapor V.

El hervidor 1 también comprende un cuerpo calentador 9.

25 El cuerpo calentador 9 es una bobina de un tipo conocido, mostrado esquemáticamente, y que se extiende por dentro de la cavidad interna 8 del depósito central 2 a lo largo del eje longitudinal A, ocupando una porción de la bobina, preferentemente, parte del fondo del propio depósito central 2.

El hervidor 1 también comprende un depósito externo 10.

30 El depósito externo 10 comprende un cuerpo tubular y concéntrico externo 11. El depósito externo 10 está configurado para delimitar, junto con el depósito central 2, un área de calentamiento R configurada para calentar el líquido y evitar la ebullición de este manteniéndolo bajo presión.

35 En particular, el cuerpo tubular externo 11 está configurado para albergarse dentro del cuerpo tubular interno 5. El cuerpo tubular externo 11 está unido herméticamente a la pared inferior 3 en su propio extremo inferior 12 y, respectivamente, a la pared superior 4 por un extremo de la cabecera 13. El cuerpo tubular externo 11, el cuerpo tubular interno 5, la pared inferior 3 y una pared superior anular 4' delimitan sustancialmente el depósito externo 10. La pared superior anular 4' y la pared superior 4 están formadas como dos cuerpos separados para facilitar el montaje y el mantenimiento.

40 En particular, el área de calentamiento R se refiere sustancialmente a la porción anular del hervidor 1 que se incluye radialmente entre el cuerpo tubular interno 5 y el cuerpo tubular externo 11. Dicho de otra forma, como se ilustra en las figuras, el área de calentamiento S está delimitada lateralmente por la pared inferior 3, la pared superior 4, el cuerpo tubular externo 11 y el cuerpo tubular interno 5.

45 El hervidor 1 también comprende un tubo de conexión 14 (ilustrado en la figura 4) que conecta de forma fluida el fondo del área de calentamiento R con el fondo del área de sobrecalentamiento S. El hervidor 1 comprende elementos 15 de la válvula reguladora de flujo instalados a lo largo del tubo de conexión 14, configurados para regular el flujo del líquido caliente Lc desde el área de calentamiento R hasta el área de sobrecalentamiento S. Por ejemplo, los elementos de válvula 15 comprenden una válvula de dos vías y están configurados para permitir el paso del líquido caliente Lc desde el área de calentamiento R hasta el área de sobrecalentamiento S.

50 El hervidor 1 también comprende una fuente de líquido frío Lf instalada en la pared externa del depósito externo 10, cerca del fondo del propio depósito externo 10. Como se ilustra en las figuras, la fuente de líquido está conectada (de manera conocida e ilustrada esquemáticamente) al cuerpo tubular externo 11 y cerca de la pared inferior 3, para así suministrar líquido frío Lf al área de calentamiento R y en la pared inferior 3 del hervidor 1. El tubo de conexión 14 está orientado, preferentemente, hacia el interior del área de calentamiento R, en una posición diametralmente opuesta con respecto a la fuente 16.

60 El hervidor 1 también comprende una salida 17 para el líquido caliente Lc, instalada sobre el cuerpo tubular externo 11 del depósito externo 10, cerca de la pared superior 4. Como se ilustra en las figuras, la salida 17 está conectada al cuerpo tubular externo 11 y es adyacente a la pared superior 4 para permitir la liberación de líquido caliente Lc desde el área de calentamiento R y cerca de la pared superior 4.

65 Ventajosamente, el hervidor 1 comprende un cuerpo de válvula 18, que está conectado al área de calentamiento R

por medio de la salida 17. El cuerpo de válvula 18 está configurado para regular el flujo de salida del líquido caliente Lc desde el área de calentamiento R. Ventajosamente, el cuerpo de válvula 18 está configurado para evitar, cooperando con la fuente 16 de líquido frío Lf, que la presión caiga en el área de calentamiento R durante la extracción del líquido caliente Lc. Como se ilustra en las figuras, el cuerpo de válvula 18 es una válvula de dos vías de accionamiento eléctrico. Ventajosamente, el hervidor 1 comprende un mezclador 23, que está configurado para mezclar el líquido frío Lf atraído desde el exterior, de una manera conocida y no mostrada, con el líquido caliente Lc que sale del área de calentamiento R a través de un conducto de salida 30, para así obtener un líquido para la preparación de infusiones a la temperatura deseada. Ventajosamente, el mezclador 23 comprende una tobera estranguladora 31 (mostrada en la figura 1), que se coloca a lo largo del conducto de salida 30 y está configurada para evitar la salida excesiva de líquido caliente Lc desde el depósito externo 10 y la consiguiente disminución repentina de la presión del líquido contenido en el área de calentamiento R.

Ventajosamente, el mezclador 23 comprende un conducto de suministro 32 del líquido frío Lf, que está configurado para suministrar el líquido frío Lf en el conducto de salida 30 corriente atrás de la tobera estranguladora 31, de acuerdo con la dirección de salida del líquido caliente Lc. Por lo tanto, el líquido frío suministrado al conducto de salida 30 tiene dos funciones: evitar una disminución de la presión en el área de calentamiento R y enfriar el líquido caliente Lc para proporcionar a los usuarios líquido a una temperatura óptima y deseada para preparar una bebida.

El hervidor 1 también comprende elementos de válvula 20, de un tipo conocido, para distribuir el vapor V generado en esta por fuera del área de sobrecalentamiento S del depósito central 2.

Ventajosamente, el hervidor 1 comprende dos conductos de salida 24 y 25 para el vapor V. Cada conducto permite el paso de un flujo respectivo de vapor V fuera del área de sobrecalentamiento S. El hervidor 1 comprende, en particular, una válvula 26 para regular el paso del vapor V a través del conducto de salida 24 y, respectivamente, una válvula 27 para regular el paso de vapor V a través del conducto de salida 25.

Según una variante no mostrada, el hervidor 1 puede comprender un número distinto de conductos de salida 24, dependiendo el número de conductos de salida 24 de los diferentes caudales de vapor V que puede producir el hervidor 1.

El hervidor 1 también comprende un sistema de detección de nivel 21 para detectar el nivel de líquido caliente Lc en el depósito central 2. El hervidor 1 también comprende una unidad de control 22 conectada: al sistema de detección de nivel 21, a la fuente 16 de líquido frío y a los elementos de válvula 15 para regular el flujo entre el área de calentamiento R y el área de sobrecalentamiento S.

El hervidor 1 también comprende un sensor de temperatura 28 que está configurado para detectar la temperatura en el área de sobrecalentamiento S. La función principal del sensor de temperatura 28 es de control y seguridad, pues detiene el funcionamiento del hervidor 1 si la temperatura sobrepasa los valores predefinidos.

El hervidor 1 también comprende un sensor de presión 29 que está configurado para detectar la presión en el área de sobrecalentamiento S. En particular, el sensor de presión 29 se orienta hacia el interior del área de sobrecalentamiento S a través de la pared superior 4.

Durante el uso, el área de sobrecalentamiento S está parcialmente llena de líquido caliente Lc y el área de calentamiento R está completamente llena de líquido. Así, el cuerpo calentador 9 se activa para elevar la temperatura del depósito central 2 hasta el punto de ebullición del líquido, para así llenar una parte inferior del área de sobrecalentamiento S con líquido caliente Lc y un parte superior del área de sobrecalentamiento S con vapor V.

El calor presente en el área de sobrecalentamiento S se transmite al líquido presente en el área de calentamiento R, que se calienta de esta manera.

Cuando se requiere vapor V, los elementos de válvula 20, en particular, las válvulas 26 y 27 de distribución de vapor V, se accionan individual o simultáneamente para permitir la salida de vapor V a través de los respectivos conductos 24 y/o 25. El tipo y el número de válvulas 26 y/o 27 accionadas determinan el caudal de la salida de vapor V.

Durante el uso, cuando se hace que el vapor V salga del área de sobrecalentamiento S, cae la propia presión del área de sobrecalentamiento S. Por tanto, el sensor de presión 29 detecta la caída de presión en el área de sobrecalentamiento S y envía los datos de una manera ya conocida a la unidad de control 22. Al detectar el uso de vapor V, la unidad de control 22 regula entonces el funcionamiento de la fuente 16 de líquido y de los elementos de válvula 15 para recargar tanto el depósito central 2 como el depósito externo 10.

Dicho de otra forma, la unidad de control 22 regula el nivel de líquido caliente Lc en el área de sobrecalentamiento S según los requisitos de uso. En particular, la unidad de control 22 regula la apertura de las válvulas y permite el paso del líquido desde el área de calentamiento R hasta el área de sobrecalentamiento S para recargar la propia área de sobrecalentamiento S.

Ventajosamente, el suministro del líquido caliente Lc, extraído del área de calentamiento R, hacia el área de sobrecalentamiento S evita la amortiguación térmica del área de sobrecalentamiento S y, en consecuencia, mejora la eficiencia térmica del hervidor 1.

5 Cuando se requiere líquido caliente Lc para la preparación de una bebida como el té, la salida 17 del depósito externo 10 se abre para permitir la distribución del líquido caliente Lc presente en la parte superior del área de calentamiento R. El depósito externo 10 siempre se mantiene lleno y bajo presión de una forma conocida gracias a la fuente y por orden de la unidad de control 22, de tal manera que el líquido caliente Lc presente en el área de calentamiento R nunca sobrepase el punto de ebullición.

10 El hervidor 1 del tipo descrito anteriormente tiene la ventaja de permitir la generación rápida de vapor V y líquido caliente Lc para ahorrar energía y ofrecer una mejor eficiencia térmica que los hervidores del tipo conocido, ya que parte del calor se usa para precalentar el líquido que se suministrará al área de sobrecalentamiento S. Además, el hervidor 1 del tipo descrito anteriormente permite atraer el líquido caliente Lc para preparar las bebidas y el vapor V desde dos áreas que están separadas del hervidor 1 y que son diferentes. Esto tiene el beneficio de que el líquido caliente Lc utilizado para preparar bebidas nunca sobrepasa el punto de ebullición y mantiene intacto su contenido en sales y propiedades organolépticas. Por lo tanto, un hervidor 1 del tipo descrito anteriormente permite preparar infusiones de mayor calidad que las hechas en hervidores tradicionales, en los que las temperaturas de ebullición excesivas durante períodos de funcionamiento prolongados provocan la precipitación de las sales minerales.

20

## REIVINDICACIONES

1. Un hervidor para una máquina para preparar bebidas, que comprende un depósito central (2) configurado para delimitar un área de sobrecalentamiento (S) de un líquido y un depósito externo (10), que se coloca alrededor de dicho depósito central (2) y que está configurado para definir un área de calentamiento (R) del líquido; en donde la disposición relativa entre el área de sobrecalentamiento (S) y el área de calentamiento (R) es tal que permite calentar el líquido en el área de calentamiento (R) por medio del calor generado en el área de sobrecalentamiento (S); teniendo el área de calentamiento (R) una primera salida (17, 18) configurada para suministrar líquido caliente (Lc); teniendo el área de sobrecalentamiento (S) una segunda salida (20, 24, 25, 26, 27) para el suministro de vapor (V).
2. El hervidor según la reivindicación 1, en donde la primera salida (17, 18) para el suministro de líquido caliente (Lc) y la segunda salida (20, 24, 25, 26, 27) para el suministro de vapor (V) atraen, respectivamente, el líquido y vapor (V) desde dos áreas distintas y separadas del hervidor (1).
3. El hervidor según la reivindicación 1 o 2, en donde la primera salida (17) para el suministro de líquido está configurada para atraer el líquido desde un área en la que el propio líquido siempre se ha mantenido, durante el uso, por debajo del punto de ebullición.
4. El hervidor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende, además, una fuente (16) de líquido para el suministro de líquido hacia el depósito externo (10), un cuerpo de válvula (18) configurado para permitir la liberación de líquido caliente (Lc) desde el área de calentamiento (R) y una unidad de control (22) conectada tanto a la fuente (16) de líquido como al cuerpo de válvula (18); en donde la unidad de control (22) está configurada para regular, durante el uso, la apertura del cuerpo de la válvula (18) y el caudal de la fuente (16) de líquido para mantener presurizado el líquido contenido en el depósito externo (10).
5. El hervidor según la reivindicación 4 y que comprende un sensor de presión (29) configurado para detectar la presión de vapor en el depósito central (2); en donde dicho sensor de presión (29) está conectado de una manera conocida a la unidad de control (22).
6. El hervidor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende un tubo de conexión (14) que conecta de forma fluida el área de calentamiento (R) y el área de sobrecalentamiento (S); en donde el hervidor (1) comprende un cuerpo de válvula (15) que está configurado para regular el flujo de líquido caliente (Lc) desde el área de calentamiento (R) hasta el área de sobrecalentamiento (S).
7. El hervidor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el depósito central (2) comprende un sistema de detección de nivel (21) que está configurado para detectar el nivel de líquido caliente (Lc) en el depósito central (2).
8. El hervidor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende elementos de válvula (26, 27) conectados de manera conocida a dicha segunda salida (20) y configurados para regular la salida de vapor (V) desde dicho depósito central (2).
9. El hervidor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho cuerpo de válvula (20, 26, 27) comprende un mezclador (23), configurado para mezclar el líquido caliente (Lc) que sale del depósito externo (10) con otro fluido.
10. Una máquina para preparar bebidas, en particular, café, y que comprende un hervidor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
11. Un método para preparar bebidas, en particular, infusiones como café o té, por medio de una máquina que comprende un hervidor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y que comprende un depósito central (2), configurado para delimitar un área de sobrecalentamiento (S) de un líquido y un depósito externo (10), que se coloca alrededor de dicho depósito central (2) y está configurado para delimitar un área de calentamiento (R) del líquido; en donde la disposición relativa entre el área de sobrecalentamiento (S) y el área de calentamiento (R) es tal que permite calentar el líquido del área de calentamiento (R) por medio del calor generado en el área de sobrecalentamiento (S); en donde el área de calentamiento (R) tiene una primera salida (17), configurada para suministrar líquido caliente (Lc) a un primer usuario para poder preparar una bebida, mientras que el área de sobrecalentamiento (S) tiene una segunda salida (20) para suministrar vapor (V) a un usuario; en donde la primera salida (17) para el suministro de líquido y la segunda salida (20) para el suministro de vapor (V) atraen, respectivamente, líquido y vapor (V) desde dos áreas distintas y separadas del hervidor (1) mediante las siguientes etapas:
- llenar el área de sobrecalentamiento (S) con un líquido hasta un nivel predeterminado;
  - llenar el área de calentamiento (R) con líquido para que el líquido presente en el área de calentamiento (R) esté a una presión predefinida;

- hacer funcionar el cuerpo calentador (9) para calentar tanto el líquido del área de calentamiento (R) como el líquido del área de sobrecalentamiento (S);
- atraer, durante el uso, líquido caliente (Lc) a través de dicha primera salida (17);
- atraer, durante el uso, vapor (V) a través de dicha segunda salida (20).

5  
12. El método según la reivindicación 11, en donde el hervidor (1) comprende un tubo de conexión (14) que conecta de forma fluida el área de calentamiento (R) y el área de sobrecalentamiento (S); en donde el hervidor (1) comprende un cuerpo de válvula que está configurado para regular el flujo de líquido caliente (Lc) desde el área de calentamiento (R) hasta el área de sobrecalentamiento (S); en donde el método comprende las etapas de:

10  
- suministrar el líquido procedente de dicha área de calentamiento (R) hacia el área de sobrecalentamiento (S) cuando el nivel del líquido del área de calentamiento (R) cae por debajo de un nivel predeterminado.

15  
13. El método según la reivindicación 11 o 12, en donde el hervidor (1) comprende una fuente (16) de líquido, para suministrar líquido frío (Lf) al depósito externo (10), y un sensor de presión (29), configurado para detectar la presión del líquido del depósito central (2); comprendiendo el método la etapa de:

20  
- regular el suministro (16) de líquido frío (Lf) hacia el depósito externo (10) dependiendo de la presión detectada por dicho sensor de presión (29).

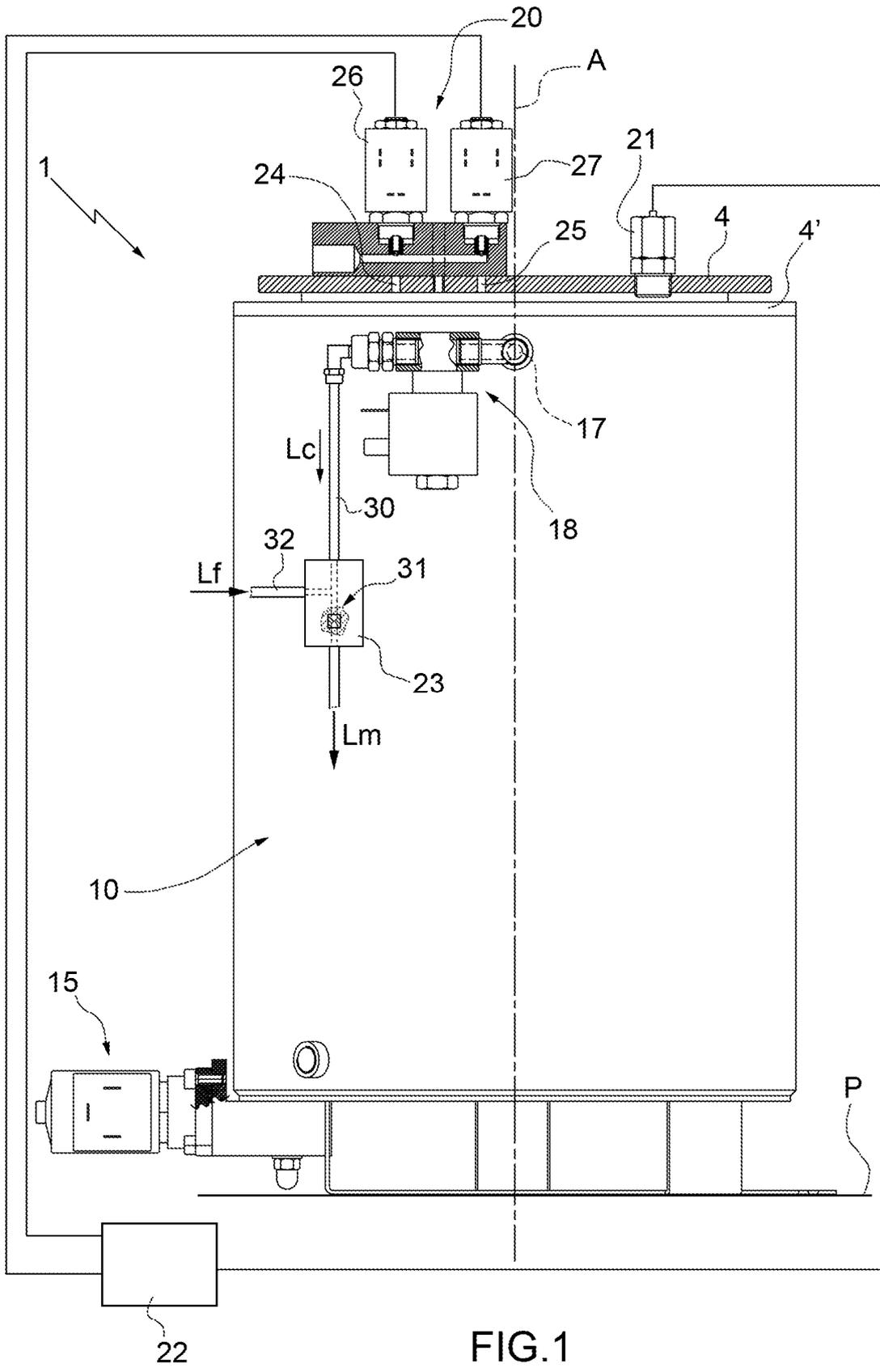


FIG.1

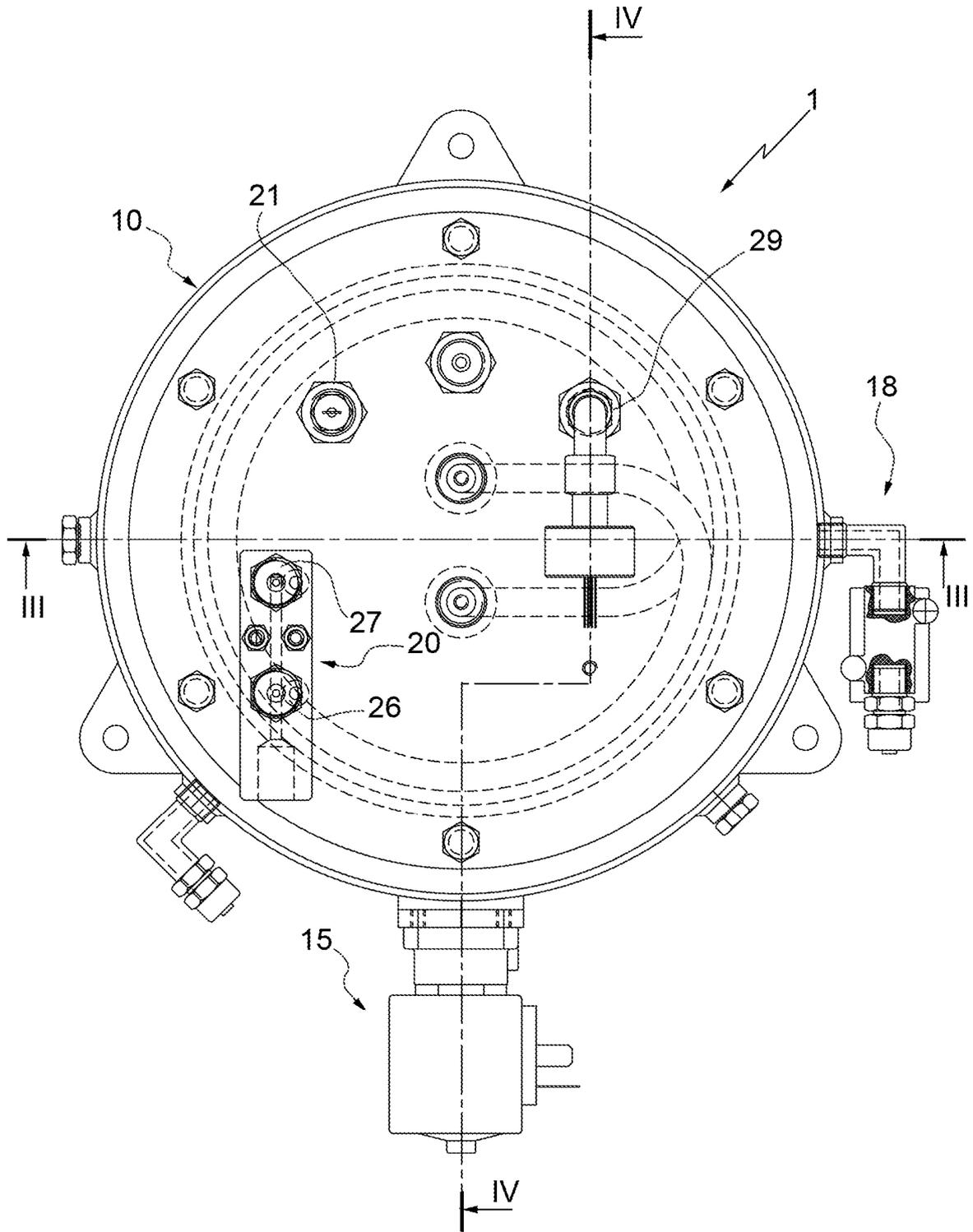


FIG.2

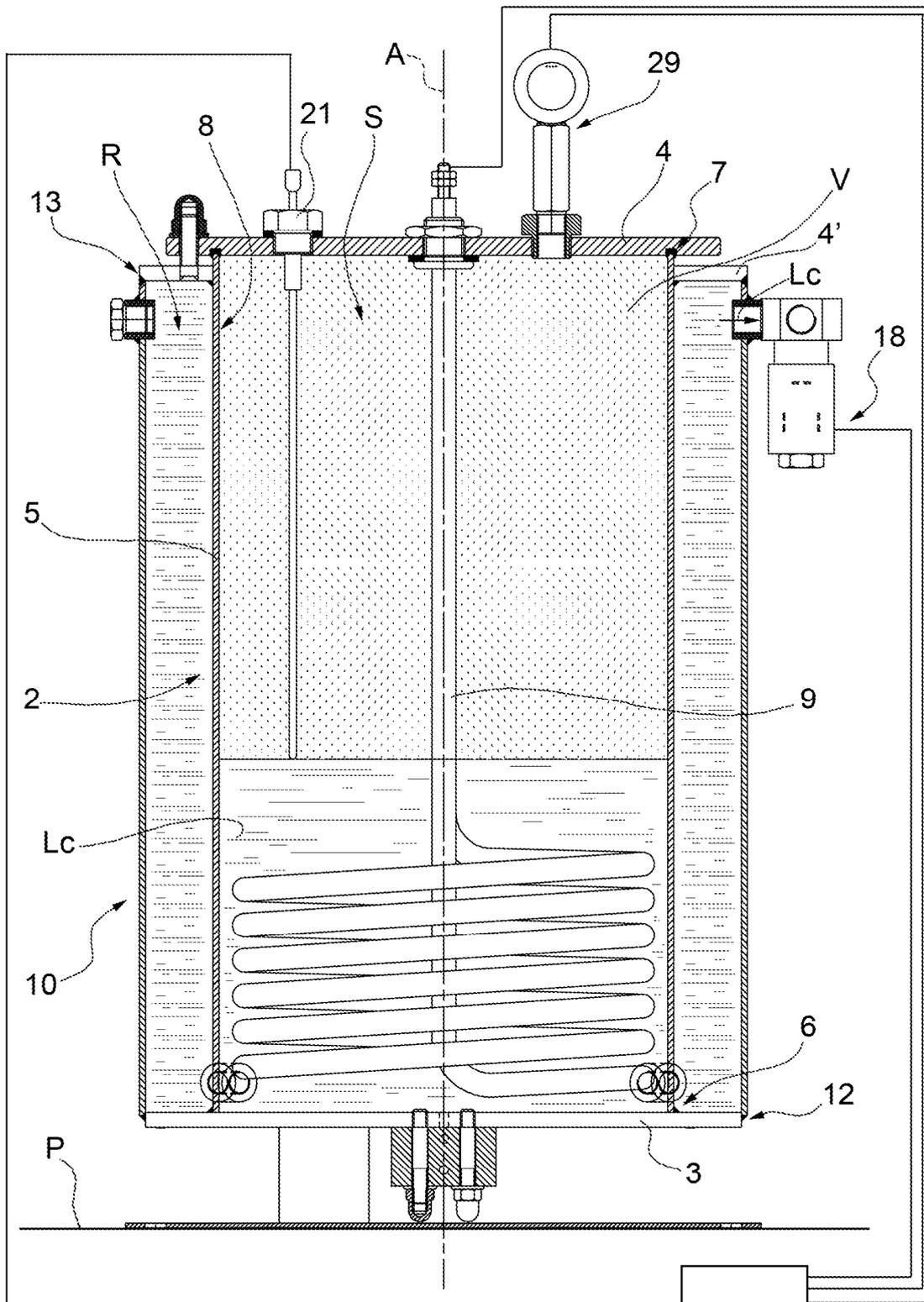


FIG.3

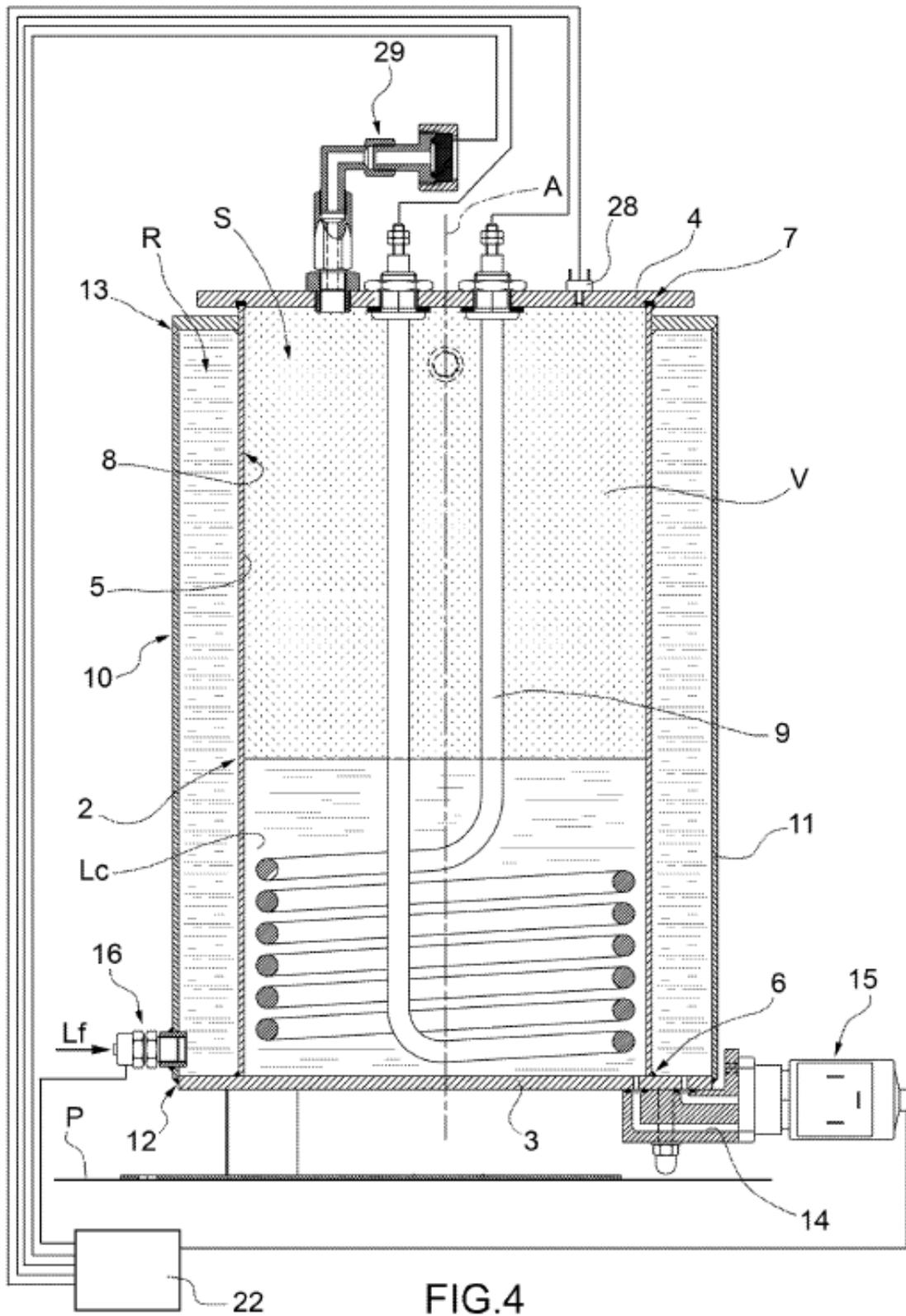


FIG.4