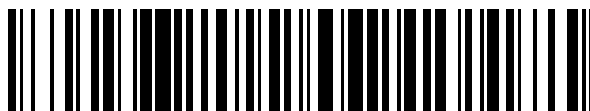


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 803**

51 Int. Cl.:

A47J 31/00 (2006.01)

A47J 31/34 (2006.01)

A47J 31/36 (2006.01)

A47J 31/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2011** **E 14188036 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016** **EP 2837311**

54 Título: **Máquina de café**

30 Prioridad:

24.11.2010 IT TO20100930

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

14.06.2017

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 2 616 803 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

Máquina de café

Campo técnico

5 La presente invención se refiere en general a una máquina de café exprés que comprende una o más unidades de distribución.

10 Más particularmente, la presente invención se refiere a una máquina de café en la que está prevista la posibilidad de distribuir el café desde las unidades de distribución por medio de agua a diferentes valores de presión de suministro.

Técnica anterior

15 Como es sabido, en el campo de las máquinas de café para bares, ha surgido recientemente la exigencia de controlar con precisión parámetros o variables tales como los valores de presión y/o temperatura.

20 Teniendo en cuenta que, en la medida en que se hace referencia a la presente invención, los valores de la presión de suministro, la bibliografía de referencia en el campo de las máquinas de café, en particular máquinas de café exprés, siempre ha definido una presión constante de 900 kPa (9 bares) como el valor de presión ideal para la preparación de café exprés.

25 Por lo tanto, la técnica anterior generalmente enseña la generación de un valor constante determinado de la presión de suministro (presión) en el interior de la máquina de café exprés por medio de un conjunto motor-bomba, calentando el agua a presión por medio de un hervidor y suministrando el agua caliente a presión a través de la unidad de distribución con el fin de preparar café exprés.

30 Sin embargo, en los últimos años, el mercado de los productores de café se está dirigiendo a la creación de mezclas de café que son cada vez más valiosas y sensibles a las variables físicas implicadas en la preparación del café exprés. La presión es una de las principales variables, ya que su valor determina la "cocción" del café y en consecuencia su rendimiento organoléptico.

Teniendo en cuenta la necesidad de disponer de "valores de cocción" del café que dependen del tipo de mezcla que se utiliza, se ha determinado que las máquinas de la técnica anterior tienen una serie de problemas técnicos.

35 Un primer problema en las máquinas de la técnica anterior es que la regulación de presión de suministro es generalmente una operación totalmente manual, asignada a un técnico especializado.

40 De hecho, con el fin de modificar la presión, el técnico tiene que acceder al interior de la máquina y modificar la presión de suministro del conjunto motor-bomba. La nueva presión de suministro sin embargo permanece fija hasta una posible intervención posterior, de nuevo por un técnico especializado.

Un segundo problema está relacionado con la posibilidad de tener diferentes presiones en las unidades de distribución.

45 En aras de la comprensión, en general, las máquinas de café exprés tienen hasta un máximo de cuatro unidades de distribución, pero una sola fuente de presión. Por lo tanto, la presión generada por el conjunto motor-bomba es la misma para todas las unidades y no permite regulaciones independientes entre sí.

50 Un tercer problema, causado por la presión de suministro constante, es una cocción de café no constante durante su extracción.

55 Como es conocido, en una primera fase de distribución (pre-elaboración), la resistencia ofrecida por la unidad de distribución, que comprende el filtro y la dosis de café en polvo, es máxima; luego, en una segunda fase (elaboración), la resistencia ofrecida por la unidad de distribución disminuye, y por lo tanto la distribución de café es más rápida ya que, de acuerdo con la técnica anterior, la presión permanece siempre constante; por último, en una tercera fase (post-elaboración), la resistencia ofrecida por la unidad de distribución se convierte en casi cero, de modo que se produce un flujo de café acuoso.

60 La patente US 4.583.449 divulga un esquema de construcción de una máquina de café que comprende, para cada unidad de distribución, dos conductos de suministro de agua dispuestos en paralelo y alternos en funcionamiento, dichos conductos uniéndose cerca del hervidor. El primer conducto está conectado directamente a la unidad de distribución a través del hervidor y permite la preparación de café por medio de agua caliente a la presión de red. El segundo conducto, conectado a la unidad de distribución a través del hervidor, incluye una bomba dispuesta para aumentar la presión del agua a fin de permitir la preparación de café exprés.

65

Dicho documento de la técnica anterior tiene el problema de exigir una bomba para cada unidad de distribución, y por lo tanto es particularmente compleja y, en consecuencia, con tendencia a posibles fallos.

5 La solicitud de patente EP 1308115_A1 describe un aparato de extracción de bebidas que comprende dos trayectorias de flujo conectadas en paralelo.

La primera trayectoria de flujo está provista de una válvula electromagnética y tiene una primera resistencia al flujo, la segunda trayectoria de flujo tiene una segunda resistencia al flujo mayor que la de la primera trayectoria de flujo.

10 Con la apertura de la válvula electromagnética, el aparato está dispuesto para extraer el café exprés y con el cierre de la válvula electromagnética el aparato está dispuesto para extraer el café normal.

Ninguno de los documentos de la técnica anterior resuelve los problemas antes expuestos de flexibilidad de la regulación y la uniformidad de la "cocción" del café durante las fases de distribución.

15 Descripción de la invención

Es un objeto de la presente invención el resolver los problemas mencionados anteriormente de la técnica anterior.

20 En particular, es un objeto de la presente invención satisfacer la necesidad de llevar a cabo una "cocción" uniforme del café durante las fases de distribución.

El objeto se consigue mediante la máquina como se reivindica en el presente documento.

25 Las reivindicaciones son parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en este documento con respecto a la invención.

30 De acuerdo con una característica de una realización preferida, la máquina de café comprende un único conjunto de bomba y una o más unidades de distribución de la infusión de café, y cada unidad de distribución está asociada con un dispositivo de gestión de la presión dispuesto para suministrar a la unidad distribuidora respectiva a presiones variables durante el proceso de la elaboración del café.

35 Más particularmente, de acuerdo con una característica de una realización de la presente invención, el dispositivo de gestión de la presión incluye un primer conducto suministrado por el conjunto de bomba y por lo menos un segundo conducto suministrado por una red.

40 De acuerdo con otra característica, la máquina de café de acuerdo con la invención permite aplicar, por ejemplo: en una primera fase o fase de pre-elaboración, una primera presión dispuesta para "humedecer" uniformemente la mezcla de café y para extraer uniformemente el café; en una segunda fase, o fase de elaboración, una segunda presión, por ejemplo mayor que la anterior o incluso igual a la anterior, con el fin de extraer las mejores características organolépticas de la mezcla de café y asegurar una "cocción" uniforme, con emulsión de crema de café; y, en una tercera fase o fase de post-elaboración, una tercera presión, por ejemplo menor que la anterior y menor que o igual a la primera presión, a fin de evitar una extracción de café acuoso cuando la resistencia de café es casi cero.

45 De acuerdo con una característica adicional de la presente invención, un camarero puede perfilar fácilmente el comportamiento de la presión de una forma totalmente independiente para cada unidad de distribución, de modo que los camareros pueden explotar totalmente las características de cafés en polvo particularmente selectos, incluso si no se utilizan o no se conocen en el presente.

50 Breve descripción de los dibujos

55 Las características y ventajas anteriores y otras de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas, hecha a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que elementos indicados para una misma o similar referencia numérica corresponden a elementos que tienen la misma o similar función y configuración y en los cuales:

- la figura 1 muestra esquemáticamente una primera realización de la presente invención no reivindicada aquí; y
- la figura 2 muestra esquemáticamente una segunda realización de la presente invención.

60 Descripción detallada de realizaciones preferidas

65 Haciendo referencia a la figura 1, una máquina de café 10, por ejemplo una máquina de café exprés de acuerdo con una primera realización de la presente invención, incluye una pluralidad de dispositivos de la máquina, tales como un hervidor 12 asociado por ejemplo con una unidad de intercambio de calor 29, una o más unidades de distribución 14 vinculables a los respectivos soportes de los filtros que contienen, en uso, las dosis de café en polvo, y las

respectivas boquillas 14a, dichos componentes estando dispuestos para permitir la preparación de café expés.

La máquina comprende además una unidad de control 18 conectada a varios dispositivos o unidades de la máquina y dispuesta, como se describe a continuación en detalle, para controlar el funcionamiento del hervidor 12, de cada
5 unidad de distribución 14 y de los dispositivos a los cuales está conectada la unidad de control.

Entre los diversos dispositivos de la máquina, la máquina 10 también comprende una bomba 11, por ejemplo una bomba de desplazamiento positivo alimentada hidráulicamente con agua de la red general o con un líquido contenido en un depósito, la bomba estando dispuesta para elevar la presión del agua hasta una presión
10 preestablecida P1, por ejemplo, 900 kPa (9 bares).

En la realización preferida, se proporciona una sola bomba, independientemente del número de unidades de distribución 14, y que incluso podría estar situada fuera de la máquina 10.

15 De acuerdo con la realización preferida, un dispositivo de gestión de la presión 20 que comprende dos canales o conductos 15 y 16, respectivamente, conectado a la bomba 11, está provisto curso abajo de la bomba 11 para cada unidad de distribución 14.

20 El primer conducto 15 comprende un dispositivo de válvula 25, por ejemplo una válvula de accionamiento eléctrico, controlada por la unidad de control 18 y dispuesta para activar o desactivar el suministro de agua a presión P1 a la unidad de distribución 14 respectiva.

25 El segundo conducto 16 está dispuesto en paralelo con el primer conducto 15 y comprende, por ejemplo, un dispositivo reductor de presión (reductor de presión) 26 dispuesto para reducir la presión P1 a una presión P2, por ejemplo, 400 kPa (4 bares), y un segundo dispositivo de válvula 27, por ejemplo una válvula de accionamiento eléctrico, controlada por la unidad de control 18 y dispuesta para activar o desactivar el suministro de agua a presión P2, inferior a la presión P1, a la respectiva unidad de distribución 14. La segunda válvula, si se activa simultáneamente con la desactivación de la primera válvula accionada eléctricamente 25, contribuye a la reducción de la presión de suministro.
30

De acuerdo con una primera variante de la primera realización, el reductor de presión 26 puede ser diferente para cada unidad de distribución, a fin de permitir diferentes niveles de reducción de la presión en el conducto 16 curso arriba de la válvula de accionamiento eléctrico 27.

35 De acuerdo con otra variante de la primera realización, el conducto 16 puede comprender por ejemplo, un reductor de presión 26 solo y estar desprovisto de la válvula de accionamiento eléctrico 27.

40 De acuerdo con una variante adicional de la primera realización, pueden estar provistos más de dos conductos conectados en paralelo, en el dispositivo de gestión de la presión 20. Cada conducto adicional comprende dispositivos correspondientes a los dispositivos previstos en el segundo conducto 16, pero pueden funcionar unos reductores de presión 26 de acuerdo a diferentes valores en los diferentes conductos conectados en paralelo.

45 En la realización preferida, los conductos se unen en un único conducto 19 que conduce al intercambiador de calor 29, de tipo conocido, y por lo tanto a la unidad de distribución 14.

De acuerdo con el presente ejemplo de realización, la unidad de control 18 está dispuesta para:

- controlar el accionamiento de la bomba 11;
- controlar la activación independiente de las primeras y segundas válvulas de accionamiento eléctrico 25 y 27
50 vinculadas con los conductos 15 y 16 conectados en paralelo;
- controlar el hervidor 12 para gestionar los valores de la temperatura de suministro del agua de acuerdo a los valores preestablecidos;
- controlar la preparación de café expés por medio de las una o más unidades de distribución 14;
- recibir, almacenar y gestionar los perfiles de presión de suministro vinculables con cada unidad de distribución 14
55 o con todas las unidades de distribución 14 previstas en la máquina 10.

60 Durante la preparación de café expés, la máquina 10, tal como se describe, permite controlar en cualquier instante (perfilear) por lo menos la presión de suministro de agua en cada unidad de distribución, abriendo y cerrando adecuadamente la primera y segunda válvula 25 y 27, respectivamente, bajo el control de la unidad de control 18.

65 De acuerdo con una segunda realización de la presente invención, mostrada en la Figura 2, el dispositivo de gestión de la presión 20 comprende un primer conducto 15, sustancialmente equivalente al descrito, y un segundo conducto 16, dispuesto en paralelo con el primer conducto 15, pero directamente suministrado con agua de la red, por ejemplo, en los valores de presión P2 de aproximadamente 200 a 400 kPa (2 a 4 bares), en cualquier caso inferior a la presión P1 presente en el primer conducto 15.

De acuerdo con la variante descrita en el presente documento, el conducto 16 comprende una válvula 28, por ejemplo, una válvula antirretorno, dispuesta para evitar que el agua a la presión P1 fluya de vuelta al segundo conducto 16 suministrando agua a presión P2 inferior, en cualquier caso, que la presión P1.

- 5 En realizaciones adicionales, la válvula 28 también puede estar controlada electrónicamente por la unidad de control 18 con el fin de controlar dinámicamente la presión del líquido suministrado a la unidad de distribución 14.

10 También tales realizaciones permiten perfilar en cualquier instante por lo menos la presión de suministro de agua de cada unidad de distribución 14, abriendo y cerrando adecuadamente, bajo el control de la unidad de control 18, la primera válvula 25, que es la única válvula que está controlada, o la primera y la segunda válvula 25 y 28.

De acuerdo con otra variante de dicha realización, pueden estar provistos en el dispositivo de gestión de la presión 20 más de dos conductos conectados en paralelo y operando a presiones mutuamente diferentes.

- 15 El funcionamiento de la máquina de café tal como se describe, por ejemplo de acuerdo con la primera realización, es como sigue.

20 Una vez que el camarero ha fijado un perfil de distribución para una unidad de distribución 14 dada por medio de la unidad de control 18, el proceso de distribución de café, que dura generalmente aproximadamente unos 25 segundos, procede de la siguiente manera:

- 25 - en la fase de pre-elaboración, que tiene una duración de aproximadamente unos 5 segundos, la unidad de control 18 mantiene inicialmente la primera válvula 25 cerrada, dejando la segunda válvula 27 abierta, y luego, por ejemplo, después de 3 segundos, abre en forma de impulsos la primera válvula 25, dejando la segunda válvula 27 abierta, de modo que una presión P3 inicialmente tiene un valor P2 y, posteriormente, un valor medio en el rango de P1 a P2 está presente en la unidad de distribución;
- 30 - en la fase de elaboración, que tiene una duración de aproximadamente unos 15 segundos, la unidad de control 18 cierra la segunda válvula 27 y mantiene la primera válvula 25 abierta, de modo que una presión P3 igual a P1 está presente en la unidad de distribución y por lo tanto una óptima "cocción" de la dosis de café en polvo se lleva a cabo;
- en la fase de post-elaboración, que tiene una duración de aproximadamente unos 5 segundos, la unidad de control 18 cierra la primera válvula 25 y abre la segunda válvula 27, de modo que una presión P3 igual a P2 está presente en la unidad de distribución, por lo que la última es suministrada con agua a baja presión.

- 35 El funcionamiento también puede ser modificado de modo que, en la fase de pre-elaboración, la unidad de control 18 abre la primera válvula 25 y mantiene la segunda válvula 27 cerrada, de manera que una presión P3 igual a P1 está presente en la unidad de distribución también en la fase de pre-elaboración.

40 De acuerdo con dicha variante de realización, sin embargo, en la fase de post-elaboración, la unidad de control 18 cierra la primera válvula 25 y abre la segunda válvula 27, de modo que está presente en la unidad de distribución una presión P3 igual a P2, y en cualquier caso inferior a P1.

45 Por supuesto, en el caso de la segunda realización, la presión P3 en la unidad de distribución se gestiona controlando adecuadamente la primera válvula y mediante la adopción de la presión del agua de la red como presión P2 de referencia.

50 Como es evidente a partir de la descripción del funcionamiento, dada solo a modo de ejemplo no limitativo, controlando adecuadamente la apertura y cierre de la primera válvula 25 y la segunda válvula 27, si está provista esta última, es posible lograr por lo menos el objetivo de suministrar cada unidad de distribución 14 con agua:

- 55 - a una primera presión en la fase de pre-elaboración;
- a una segunda presión, preferentemente mayor que la primera presión, en la fase de elaboración;
- a una tercera presión, preferentemente inferior a la segunda presión y menor que o igual a la primera presión, en la fase de post-elaboración.

Gracias al dispositivo de gestión de la presión 20, tal como se describe, la máquina de café 10 puede:

- 60 - utilizar una sola fuente de presión al mismo tiempo que suministra múltiples unidades de distribución 14;
- permitir el perfilado o la modulación de la presión de agua en cualquier instante durante la distribución de café, a fin de permitir una "cocción" perfecta de la dosis de café en polvo; en realidad, de acuerdo con lo que se ha dado a conocer, mediante la explotación de las capacidades de computación de la unidad de control 18 y los dos conductos a diferentes presiones, es posible controlar la presión de suministro en cualquier instante a fin de aprovechar de la mejor manera las propiedades organolépticas de la bebida de café;
- 65 - permitir el uso de un depósito que contiene también agua o un líquido equivalente, sin una conexión directa a la red de agua: en realidad, las dos presiones diferentes de suministro pueden ser generadas por el dispositivo de gestión de la presión 20, por ejemplo de acuerdo con la primera realización, mediante el uso de una única bomba

11 suministrada, por ejemplo, por un depósito que contiene el agua o el líquido necesario para la preparación de infusiones de café.

5 Por supuesto, se pueden hacer cambios obvios y/o modificaciones en la descripción anterior con respecto a los componentes, los elementos del circuito y las conexiones, así como en relación con los detalles de la configuración ilustrada y la forma de funcionamiento, sin apartarse de la invención como se indica en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina para la preparación de infusiones de café por medio de un líquido a presión, en particular agua a presión, la máquina estando asociada a un conjunto de bomba (11) dispuesto para elevar la presión de la salida de líquido desde el conjunto de bomba hasta un valor preestablecido de presión (P1), comprendiendo dicha máquina:
- una o más unidades de distribución (14) conectadas al conjunto de bomba, cada una de dichas unidades de distribución (14) estando dispuesta para distribuir la infusión de café;
 - 10 - uno o más dispositivos de gestión de la presión (20), cada uno de dichos dispositivos de gestión de la presión (20) estando conectado a una determinada unidad de distribución (14) e incluyendo
 - un primer conducto (15) y por lo menos un segundo conducto (16) que están conectados en paralelo, tienen una salida común y están dispuestos para suministrar a la unidad de distribución (14) con líquido a presión, la presión del líquido siendo diferente en cada conducto, caracterizándose la máquina por que
 - 15 - dicho primer conducto (15) está dispuesto entre dicho conjunto de bomba (11) y dicha unidad de distribución (14) y comprende un dispositivo de válvula (25) controlado electrónicamente por una unidad de control (18) con el fin de controlar dinámicamente la presión del líquido suministrado a la unidad de distribución (14) mediante el cierre/apertura de dicha válvula (25); en la que
 - 20 - dicho por lo menos un segundo conducto (16) se suministra directamente con líquido desde una red de suministro de líquido a presión (P2), en la que dicha presión (P2) es menor que el valor de la presión predeterminado (P1).
- 25 2. La máquina tal como se reivindica en la reivindicación 1, en la que dicho por los menos un segundo conducto (16) comprende una válvula antirretorno (28) dispuesta para evitar que el líquido en dicho valor de la presión predeterminado (P1) fluya de vuelta al segundo conducto (16).
- 30 3. La máquina tal como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho por lo menos un segundo conducto (16) comprende un segundo dispositivo de válvula (28) controlado electrónicamente por dicha unidad de control (18) con el fin de controlar dinámicamente la presión del líquido suministrado a la unidad de distribución (14).
- 35 4. Un dispositivo para la gestión de valores de presión de un líquido para ser utilizado para distribuir café exprés en una máquina de café que tiene al menos una unidad de distribución (14), comprendiendo el dispositivo
- un primer conducto (15) y por lo menos un segundo conducto (16) que están conectados en paralelo, tienen una salida común dispuesta para suministrar a una unidad de distribución (14) con el líquido a una primera presión (P1) y por lo menos una segunda presión (P2) inferior a la primera presión (P1), caracterizado por que
 - 40 - dicho primer conducto (15) comprende un dispositivo de válvula (25) dispuesto para ser controlado electrónicamente por una unidad de control (18) con el fin de activar/desactivar el suministro de la unidad de distribución (14) con el líquido a dicha primera presión (P1), y controlar dinámicamente la presión del líquido suministrado a la unidad de distribución (14) abriendo/cerrando dicha válvula (25), en el que
 - 45 - dicho por lo menos un segundo conducto (16) se suministra directamente con líquido mediante una red de suministro de líquido a dicha segunda presión (P2).
- 50 5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho por lo menos un segundo conducto (16) comprende una válvula antirretorno (28) dispuesta para evitar que el líquido a dicha primera presión (P1) fluya de vuelta al segundo conducto (16).
6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho por lo menos un segundo conducto (16) comprende un segundo dispositivo de válvula (28) dispuesto para ser controlado electrónicamente con el fin de controlar dinámicamente la presión del líquido suministrado.

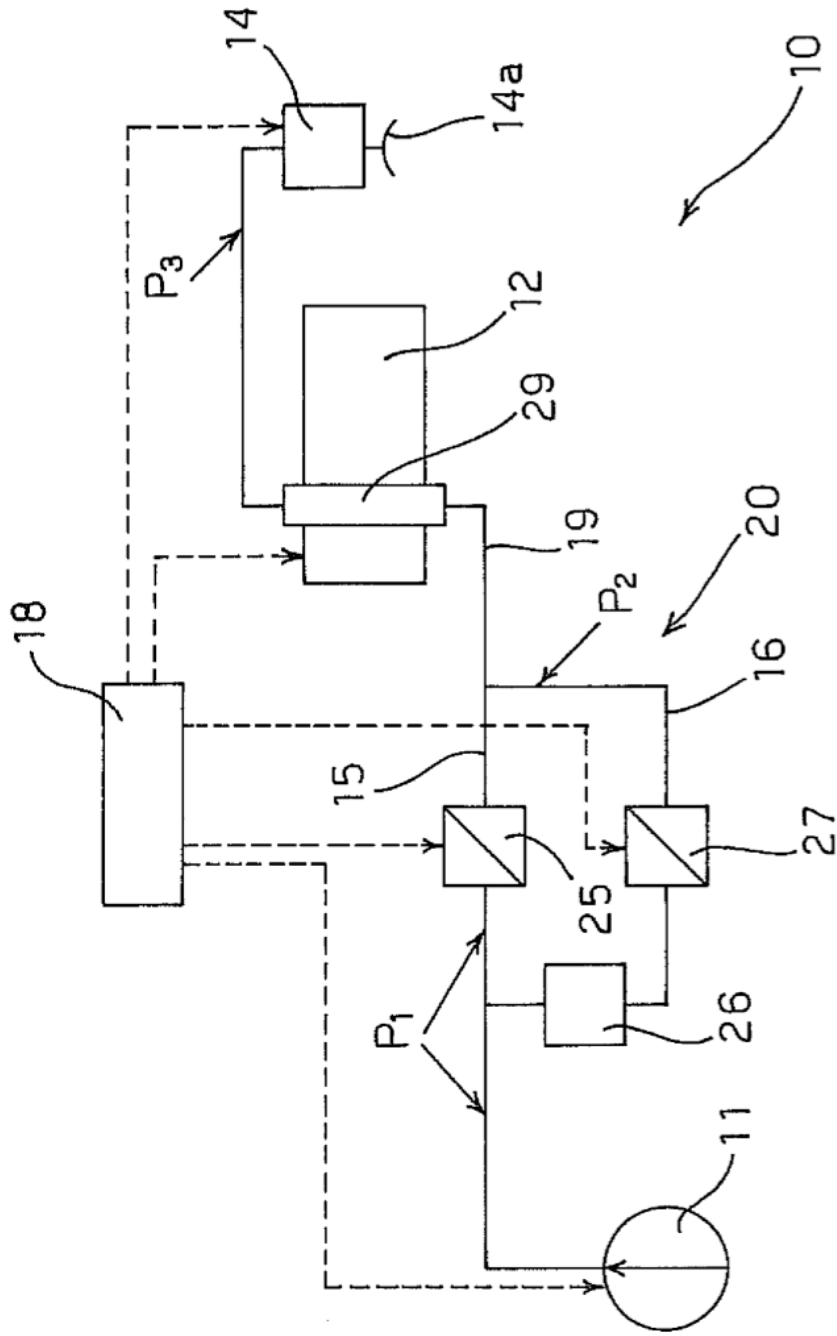


FIG. 1

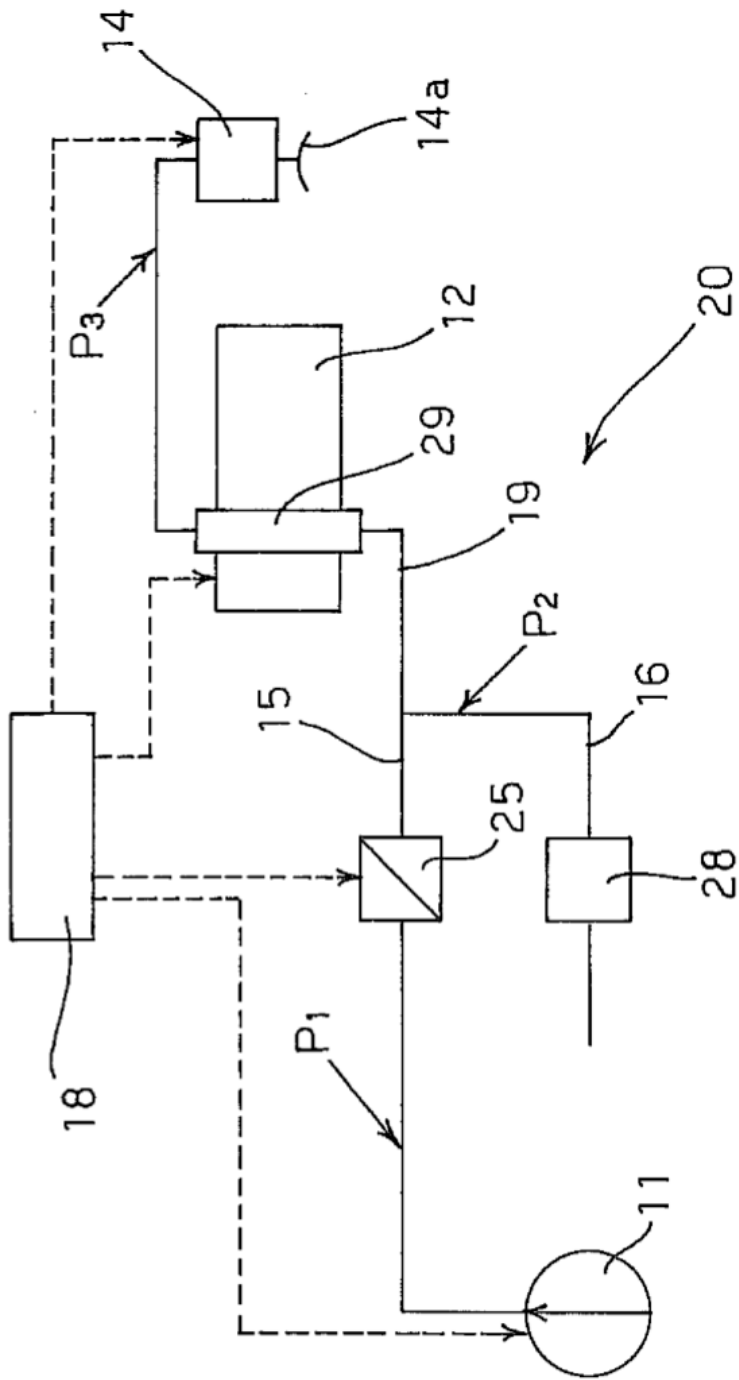


FIG. 2