

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 867**

51 Int. Cl.:

B01D 53/50 (2006.01)

C01F 11/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD DE
PATENTE EUROPEA

T1

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2015 PCT/JP2015/070509**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016 WO16010135**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2015 E 15822300 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **24.05.2017 EP 3170547**

30 Prioridad:

17.07.2014 JP 2014146613

46 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de las reivindicaciones de la solicitud:
05.10.2017

71 Solicitantes:

**MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS, LTD.
(100.0%)
3-1, Minatomirai 3-chome Nishi-ku
Yokohama-shi, Kanagawa 220-8401, JP**

72 Inventor/es:

**II, SHINYA;
KATAGAWA, ATSUSHI;
ISHIZAKA, HIROSHI y
SHIMAMURA, JUN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54 Título: **Aparato de desulfuración de gases de escape y método de manejo del mismo**

REIVINDICACIONES

1. Un método de manejo de un aparato de desulfuración de gases de escape, en el que una lechada de yeso que contiene yeso que se obtiene al poner óxidos de azufre, contenidos en un gas de escape que se descarga de un dispositivo de combustión que incluye una caldera, en contacto con una solución absorbente, que contiene una lechada de piedra caliza, en una torre de absorción (1) y oxidar la misma, se extrae de la torre de absorción (1) y la lechada de yeso se suministra a un depósito de lechada de yeso (6, 23) para suministrar la misma a un equipo de deshidratación usando una bomba (5), o se hace circular a la torre de absorción (1), **caracterizado el método por que comprende:**

realizar una operación de suministro de la lechada de yeso solo al depósito de lechada de yeso (6, 23) y una operación de hacer circular la lechada de yeso solo a la torre de absorción (1) al conmutar entre las mismas.

2. El método de manejo de un aparato de desulfuración de gases de escape de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la conmutación entre la operación de suministro de la lechada de yeso solo al depósito de lechada de yeso (6, 23) y la operación de hacer circular la lechada de yeso solo a la torre de absorción (1) se controla dependiendo de una concentración de contenido de sólidos de la lechada de yeso.

3. El método de manejo de un aparato de desulfuración de gases de escape de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que una tubería de circulación (7) configurada para hacer circular la lechada de yeso a la torre de absorción (1) se lava cuando se conmuta a la operación de suministro de la lechada de yeso solo al depósito de lechada de yeso (6, 23).

4. El método de manejo de un aparato de desulfuración de gases de escape de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el control de una cantidad de agua en la lechada de yeso que fluye desde la tubería de circulación (7) al interior de la torre de absorción (1), durante el lavado de la tubería de circulación (7) y en el momento de la conmutación de la operación a la operación de circulación, se realiza de forma simultánea con el control de una cantidad de agua de relleno que fluye al interior de la torre de absorción (1).

5. Un aparato de desulfuración de gases de escape que comprende:

una torre de absorción (1);

un depósito de lechada de yeso (6, 23) configurado para extraer y almacenar una lechada de yeso que se genera al poner óxidos de azufre contenidos en un gas de escape y una solución absorbente que contiene una lechada de piedra caliza en contacto entre sí en la torre de absorción (1);

una tubería común de lechada de yeso (3) configurada para transportar la lechada de yeso que se extrae de la torre de absorción (1);

una tubería de suministro de lechada de yeso (4) conectada con la tubería común de lechada de yeso (3) para suministrar la lechada de yeso al depósito de lechada de yeso (6, 23);

una tubería de circulación de lechada de yeso (7) configurada para hacer circular y suministrar la lechada de yeso proporcionada en una parte de conexión entre la tubería común de lechada de yeso (3) y la tubería de suministro de lechada de yeso (4) a la torre de absorción (1);

una tubería de agua de lavado (9) conectada con la tubería de circulación de lechada de yeso (7) para suministrar agua de lavado a la tubería de circulación de lechada de yeso (7);

una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (10) proporcionada en la tubería de suministro de lechada de yeso (4) y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (11) proporcionada en la tubería de circulación de lechada de yeso (7);

una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (12) proporcionada en la tubería de agua de lavado (9);

una tubería de agua de relleno (18) configurada para suministrar agua de relleno a la torre de absorción (1) y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (19) proporcionada en la tubería (18); y

un indicador de nivel de líquido (20) configurado para medir un nivel de líquido de la lechada de yeso en la torre de absorción (1), comprendiendo adicionalmente el aparato:

una bomba de lechada de yeso (5) configurada para introducir la lechada de yeso en el lado de la tubería de suministro de lechada de yeso (4) y un densímetro de lechada de yeso (17), que se proporcionan respectivamente en la tubería común de lechada de yeso (3); y

un dispositivo de control (21) configurado para controlar la apertura / el cierre de las válvulas de apertura / cierre de paso de flujo (10, 11, 12, 19) sobre la base de valores medidos por el densímetro de lechada de yeso (17) y el indicador de nivel de líquido (20).

6. El aparato de desulfuración de gases de escape de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la totalidad de las válvulas de apertura / cierre de paso de flujo (10, 11, 12, 19) se proporcionan como una válvula de ajuste de caudal.

7. Un aparato de desulfuración de gases de escape que comprende:

- una torre de absorción (1);
 un depósito de lechada de yeso (6, 23) configurado para extraer y almacenar una lechada de yeso que se genera al poner óxidos de azufre contenidos en un gas de escape y una solución absorbente que contiene una lechada de piedra caliza en contacto entre sí en la torre de absorción (1);
- 5 una tubería común de lechada de yeso (3) configurada para transportar la lechada de yeso que se extrae de la torre de absorción (1);
 una tubería de suministro de lechada de yeso (4) conectada a la tubería común de lechada de yeso (3) para suministrar la lechada de yeso al depósito de lechada de yeso (6, 23);
- 10 una tubería de agua de lavado (9) configurada para suministrar agua de lavado a la tubería común de lechada de yeso (3) en un lado de aguas arriba desde una parte de conexión con la tubería de suministro de lechada de yeso (4) y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (12) proporcionada en la tubería (9);
 una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (25) proporcionada en la tubería común de lechada de yeso (3) y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (10) proporcionada en la tubería de suministro de lechada de yeso (4); y
- 15 una bomba de lechada de yeso (5) configurada para introducir la lechada de yeso en el lado de la tubería de suministro de lechada de yeso (4) y un densímetro de lechada de yeso (17), que se proporcionan en la tubería común de lechada de yeso (3), comprendiendo adicionalmente el aparato:
- 20 una tubería de drenaje (26) conectada al lado de aguas arriba de la tubería común de lechada de yeso (3) desde la parte de conexión a la tubería de suministro de lechada de yeso (4), y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo de tubería (27) proporcionada en la tubería de drenaje (26);
 un pozo de drenaje (29) al interior del cual fluye un drenaje que contiene la lechada de yeso desde la tubería de drenaje (26);
- 25 una tubería de suministro de drenaje (31) configurada para suministrar el drenaje desde el pozo de drenaje (29) a la torre de absorción (1) y una bomba de agua de drenaje (32) proporcionada en la tubería de suministro de drenaje (31);
 una tubería de agua de relleno (18) configurada para suministrar agua de relleno a la torre de absorción (1) y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (19) proporcionada en la tubería (18);
- 30 un indicador de nivel de líquido (20) proporcionado en la torre de absorción (1) para medir un nivel de líquido de la lechada de yeso en la misma; y
 un dispositivo de control (21) configurado para controlar la apertura / el cierre de las válvulas de apertura / cierre de paso de flujo de tubería (10, 12, 19, 25, 27) sobre la base de valores medidos por el densímetro de lechada de yeso (17) y el indicador de nivel de líquido (20).

REIVINDICACIONES modificadas a tenor del artículo 19.1 del PCT

1. [Después de la modificación] Un método de manejo de un aparato de desulfuración de gases de escape, en el que una lechada de yeso que contiene yeso que se obtiene al poner óxidos de azufre, contenidos en un gas de escape que se descarga de un dispositivo de combustión que incluye una caldera, en contacto con una solución absorbente, que contiene una lechada de piedra caliza, en una torre de absorción (1) y oxidar la misma se extrae de la torre de absorción (1) y la lechada de yeso se suministra a un depósito de lechada de yeso (6, 23) para suministrar la misma a un equipo de deshidratación usando una bomba (5), o se hace circular a la torre de absorción (1), **caracterizado** el método **por que** comprende:

realizar una operación de suministro de la lechada de yeso solo al depósito de lechada de yeso (6, 23) y una operación de hacer circular la lechada de yeso solo a la torre de absorción (1) al conmutar entre las mismas dependiendo de una concentración de contenido de sólidos de la lechada de yeso, y cuando se conmuta a la operación de suministro de la lechada de yeso solo al depósito de lechada de yeso (6, 23), lavar una tubería de circulación (7) configurada para hacer circular la lechada de yeso a la torre de absorción (1).

2. [Suprimida]

3. [Suprimida]

4. [Después de la modificación] El método de manejo de un aparato de desulfuración de gases de escape de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el control de una cantidad de agua en la lechada de yeso que fluye desde la tubería de circulación (7) al interior de la torre de absorción (1), durante el lavado de la tubería de circulación (7) y la conmutación de la operación a la operación de circulación, se realiza de forma simultánea con el control de una cantidad de agua de relleno que fluye al interior de la torre de absorción (1).

5. Un aparato de desulfuración de gases de escape que comprende:

una torre de absorción (1);
un depósito de lechada de yeso (6, 23) configurado para extraer y almacenar una lechada de yeso que se genera al poner óxidos de azufre contenidos en un gas de escape y una solución absorbente que contiene una lechada de piedra caliza en contacto entre sí en la torre de absorción (1);
una tubería común de lechada de yeso (3) configurada para transportar la lechada de yeso que se extrae de la torre de absorción (1);
una tubería de suministro de lechada de yeso (4) conectada a la tubería común de lechada de yeso (3) para suministrar la lechada de yeso al depósito de lechada de yeso (6, 23);
una tubería de circulación de lechada de yeso (7) configurada para hacer circular y suministrar la lechada de yeso proporcionada en una parte de conexión entre la tubería común de lechada de yeso (3) y la tubería de suministro de lechada de yeso (4) a la torre de absorción (1);
una tubería de agua de lavado (9) conectada a la tubería de circulación de lechada de yeso (7) para suministrar agua de lavado a la tubería de circulación de lechada de yeso (7);
una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (10) proporcionada en la tubería de suministro de lechada de yeso (4) y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (11) proporcionada en la tubería de circulación de lechada de yeso (7);
una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (12) proporcionada en la tubería de agua de lavado;
una tubería de agua de relleno (18) configurada para suministrar agua de relleno a la torre de absorción (1) y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (19) proporcionada en la tubería (18); y
un indicador de nivel de líquido (20) configurado para medir un nivel de líquido de la lechada de yeso en la torre de absorción (1), comprendiendo adicionalmente el aparato:

una bomba de lechada de yeso (5) configurada para introducir la lechada de yeso en el lado de la tubería de suministro de lechada de yeso (4) y un densímetro de lechada de yeso (17), proporcionados respectivamente en la tubería común de lechada de yeso (3); y
un dispositivo de control (21) configurado para controlar la apertura / cierre de las válvulas de apertura / cierre de paso de flujo (10, 11, 12, 19) sobre la base de valores medidos por el densímetro de lechada de yeso (17) y el indicador de nivel de líquido (20).

6. El aparato de desulfuración de gases de escape de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la totalidad de las válvulas de apertura / cierre de paso de flujo (10, 11, 12, 19) se proporcionan como una válvula de ajuste de caudal.

7. Un aparato de desulfuración de gases de escape que comprende:

una torre de absorción (1);
un depósito de lechada de yeso (6, 23) configurado para extraer y almacenar una lechada de yeso que se genera al poner óxidos de azufre contenidos en un gas de escape y una solución absorbente que contiene una lechada

de piedra caliza en contacto entre sí en la torre de absorción (1);
 una tubería común de lechada de yeso (3) configurada para transportar la lechada de yeso que se extrae de la torre de absorción (1);
 una tubería de suministro de lechada de yeso (4) conectada a la tubería común de lechada de yeso (3) para suministrar la lechada de yeso al depósito de lechada de yeso (6, 23);
 una tubería de agua de lavado (9) configurada para suministrar agua de lavado a la tubería común de lechada de yeso (3) en un lado de aguas arriba desde una parte de conexión a la tubería de suministro de lechada de yeso (4) y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (12) proporcionada en la tubería (9);
 una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (25) proporcionada en la tubería común de lechada de yeso (3) y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (10) proporcionada en la tubería de suministro de lechada de yeso (4); y
 una bomba de lechada de yeso (5) configurada para introducir la lechada de yeso en el lado de la tubería de suministro de lechada de yeso (4) y un densímetro de lechada de yeso (17), que se proporcionan respectivamente en la tubería común de lechada de yeso (3), comprendiendo adicionalmente el aparato:
 una tubería de drenaje (26) conectada con el lado de aguas arriba de la tubería común de lechada de yeso (3) desde la parte de conexión con la tubería de suministro de lechada de yeso (4), y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo de tubería (27) proporcionada en la tubería de drenaje (26);
 un pozo de drenaje (29) al interior del cual fluye un drenaje que contiene la lechada de yeso desde la tubería de drenaje (26);
 una tubería de suministro de drenaje (31) configurada para suministrar el drenaje desde el pozo de drenaje (29) a la torre de absorción (1), y una bomba de agua de drenaje (32) proporcionada en la tubería de suministro de drenaje (31);
 una tubería de agua de relleno (18) configurada para suministrar agua de relleno a la torre de absorción (1), y una válvula de apertura / cierre de paso de flujo (19) proporcionada en la tubería (18);
 un indicador de nivel de líquido (20) proporcionada en la torre de absorción (1) para medir un nivel de líquido de la lechada de yeso en la misma; y
 un dispositivo de control (21) configurado para controlar la apertura / cierre de las válvulas de apertura / cierre de paso de flujo de tubería (10, 12, 19, 25, 27) sobre la base de valores medidos por el densímetro de lechada de yeso (17) y el indicador de nivel de líquido (20).

Declaración a tenor del artículo 19.1 del PCT

De acuerdo con el criterio del examinador de que, las reivindicaciones originales 1 y 2 no tienen novedad y actividad inventiva por el Documento 1 citado en el Informe Internacional de Búsqueda, y que cualquiera de las reivindicaciones originales 3 a 7 tienen novedad y actividad inventiva con respecto a cualquier de los documentos citados en el Informe Internacional de Búsqueda, la modificación se realiza para fusionar las reivindicaciones originales 2 y 3 en la reivindicación 1.

FIG. 1

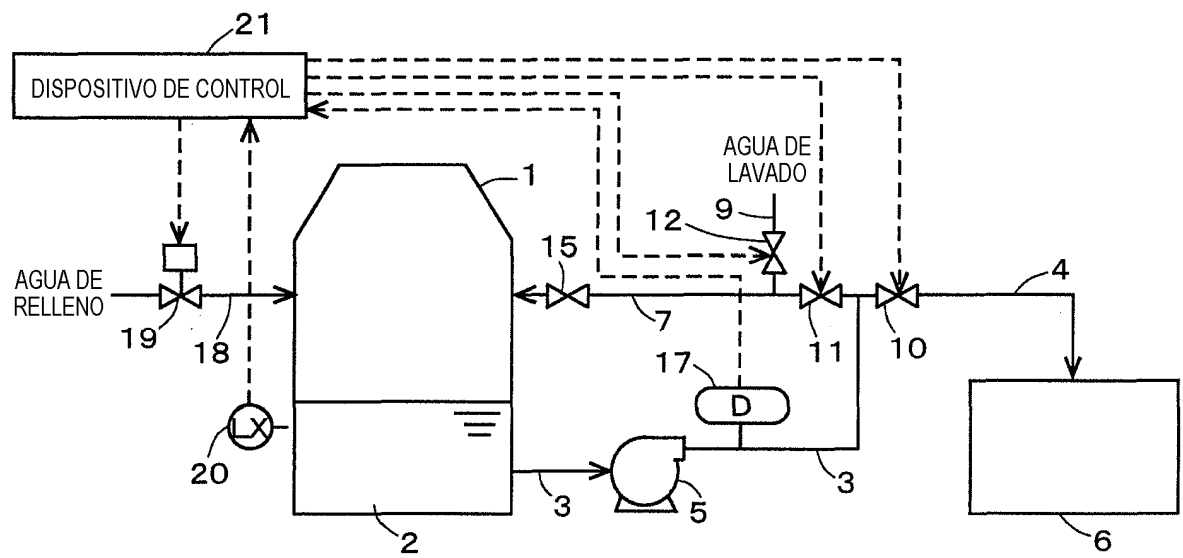


FIG. 2

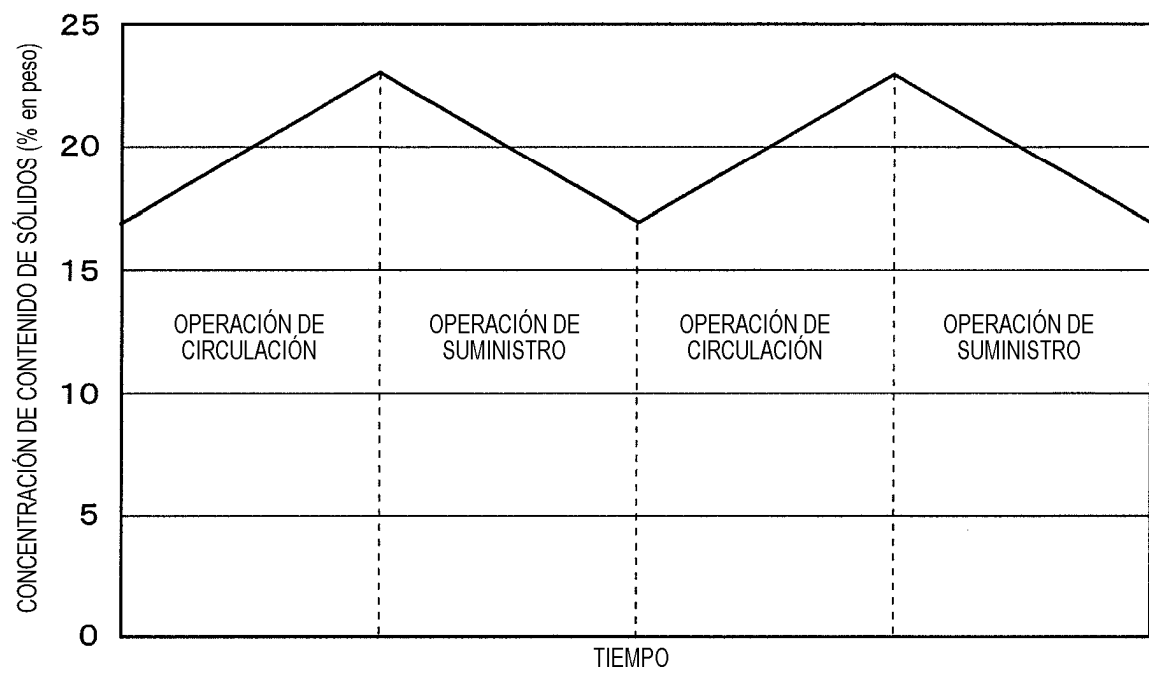


FIG. 3

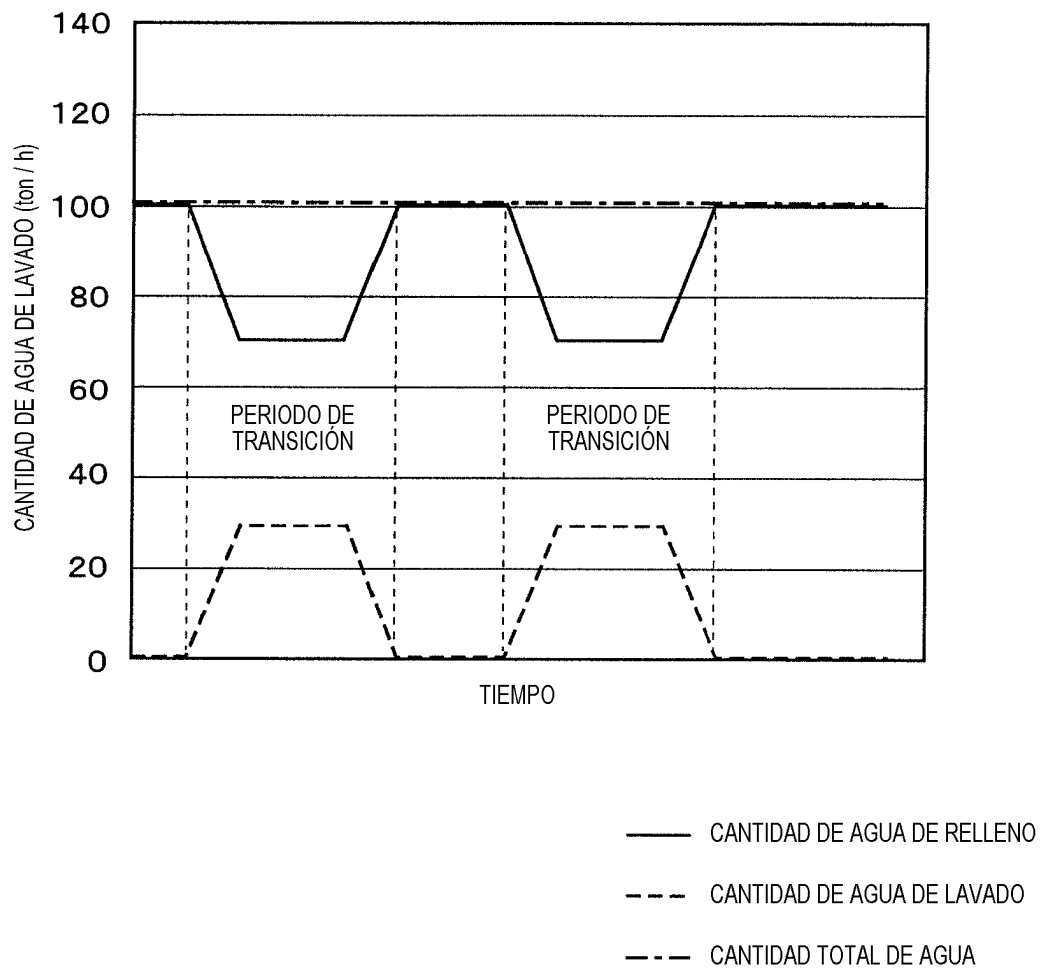


FIG. 4

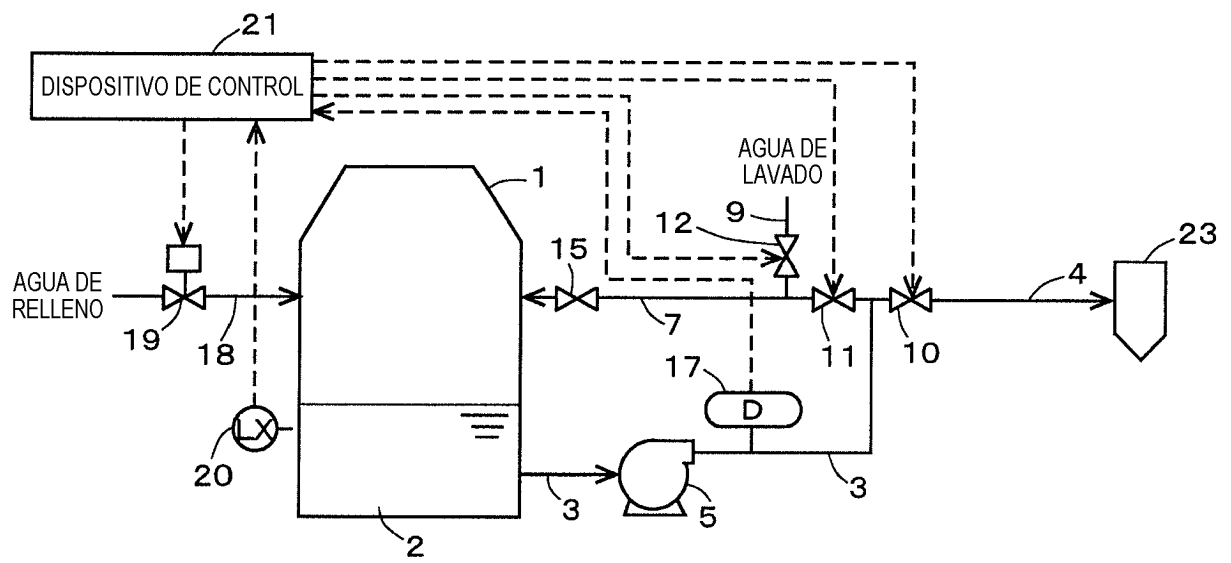


Fig. 4

FIG. 5

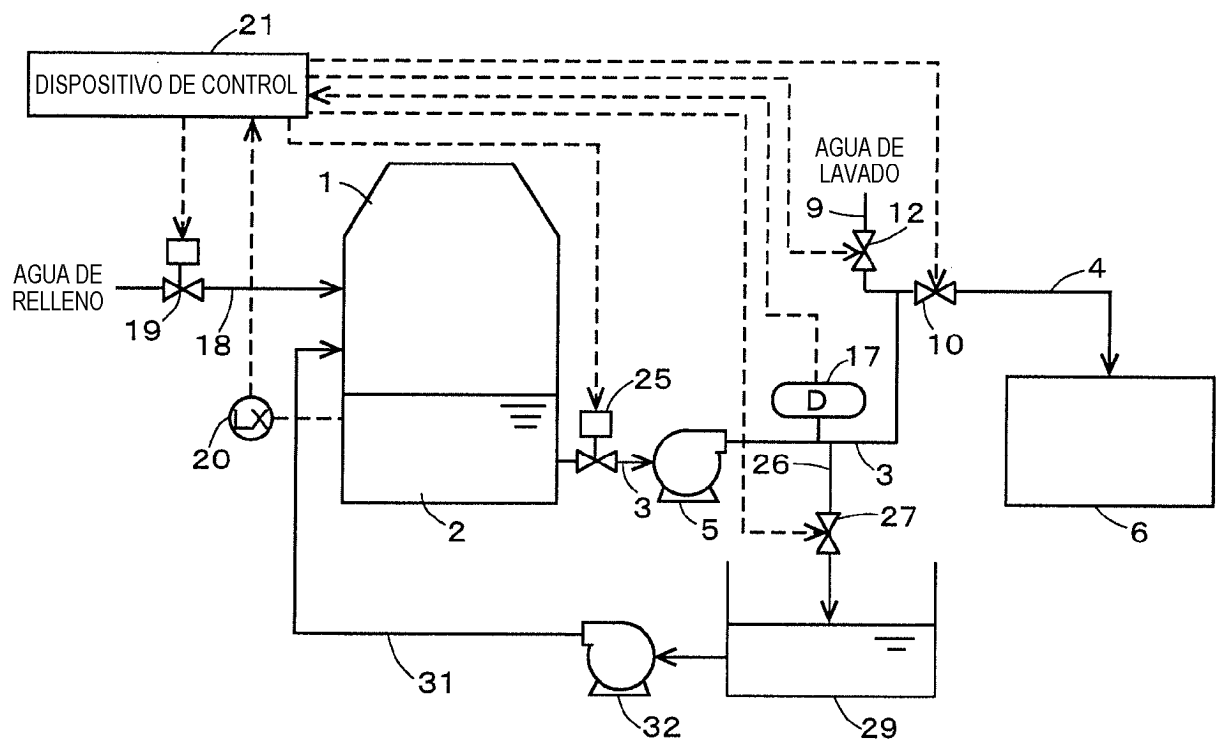


FIG. 6

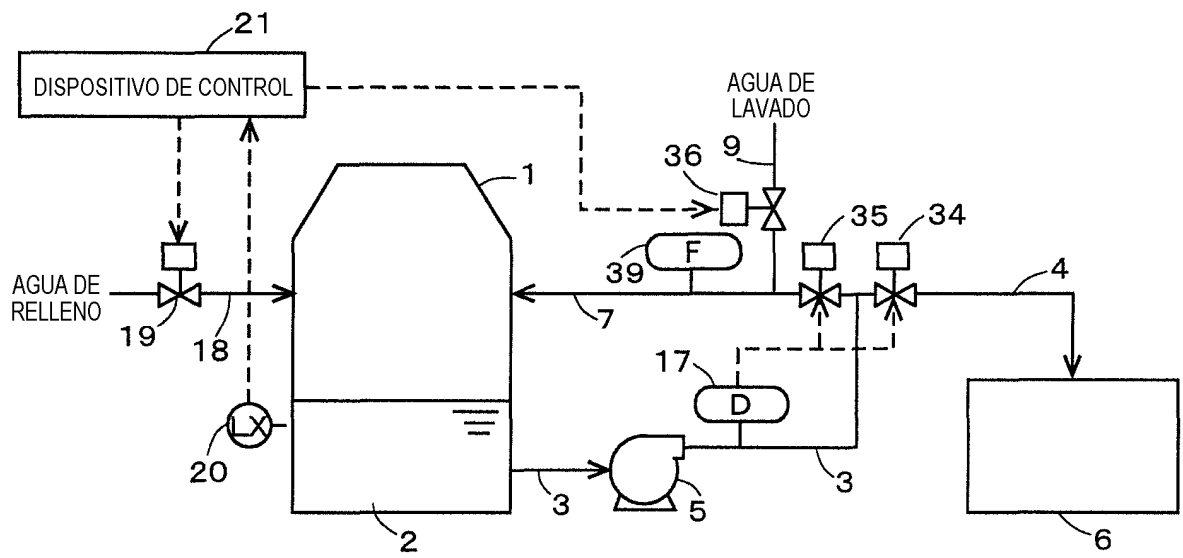


FIG. 7

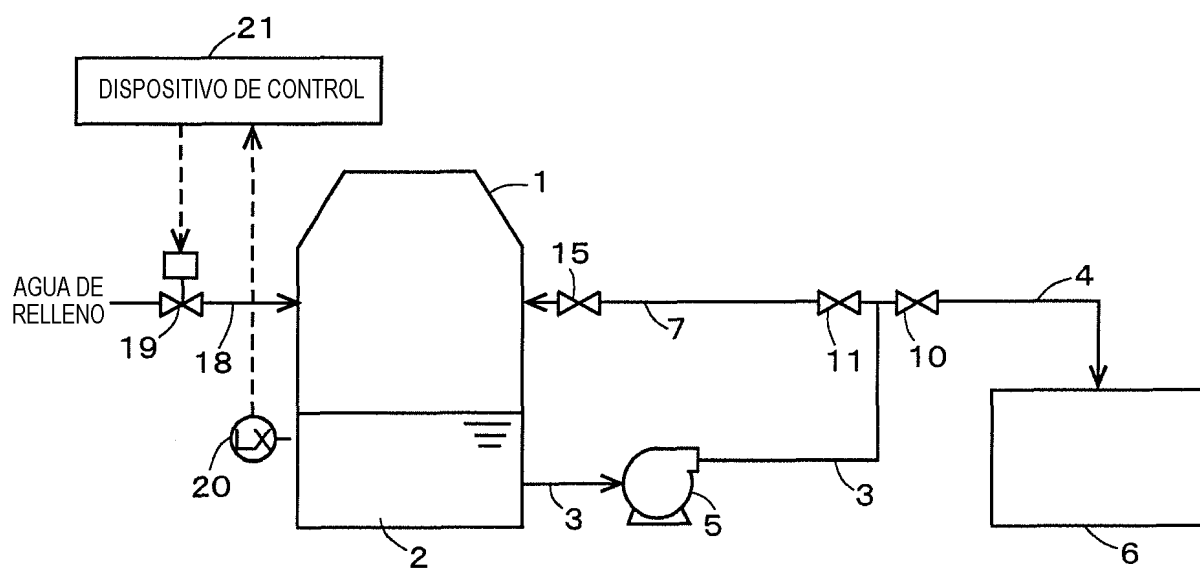


FIG. 8

