

233 872

2



957

Es conocida, para evacuar las calorías desprendidas por ciertas reacciones exotérmicas a temperatura elevada, absorber estas calorías por la vaporización de un cuerpo a alto punto de ebullición, por ejemplo el mercurio. El vapor producido puede, en principio, ser utilizado como fuente de calor en un dispositivo de intercambio térmico donde se condensa restituyendo las calorías absorbidas, que son así recuperadas en el dispositivo de intercambio, por ejemplo bajo forma de vapor de agua bajo presión.-

- 5.-
- 10.- En la práctica, se presentan dificultades para realizar dispositivos de intercambio en los que se encuentren, de uno y otro lado de una misma pared, el vapor de un cuerpo tal como el mercurio y el agua a vaporizar. En efecto, la diferencia de tensión de vapor de los dos fluidos ofrece el peligro, al provocar deformaciones en la pared que les separa, de que se produzcan penetraciones de uno de los fluidos en el circuito del otro, lo que no puede ser aceptado. Hasta el presente se eludía esta dificultad utilizando un fluido intermedio inerte, tal como el aire, como vehículo de calorías entre el cuerpo a alto punto de ebullición y el agua. Esta solución conduce a aparatos múltiples y voluminosos, caros y también de costosa explotación en razón de las pérdidas inherentes a los cambios múltiples que ella supone.-
- 15.-
- 20.-

- La presente invención, en la que han colaborado Don
- 25.- Etienne BOGNAR y Don Michel MAISTRE, tiene por objeto una caldera de recuperación que permite realizar directamente con un excelente rendimiento la vaporación bajo presión de un líquido tal como el agua por el calor de condensación de un fluido a alta temperatura y a presión relativamente baja. Esta
- 30.- caldera comprende tubos de agua provistos cada uno de ellos de una doble pared que forma un espacio intermedio entre el tubo y el fluido tal como mercurio vaporizado.



Gracias a esta disposición, en caso de fuga de uno de los flúidos, éste se esparce en el espacio intermedio y se dispone así de un plazo para intervenir antes de que rompa la segunda pared y penetre en el circuito del otro flúido.

- 5.- El cambio térmico entre las dos paredes se hace por convección del aire encerrado en el espacio intermedio y por radiación. La transmisión por radiación puede ser particularmente importante, dada la temperatura relativamente elevada del flúido caliente. La cantidad de calor transmitida por radiación es en efecto proporcional a la diferencia entre las potencias 4^{as}. de las temperaturas absolutas de las dos paredes.-

- A este respecto será ventajoso, para acrecentar la transmisión de calor por radiación, tratar especialmente las superficies de las paredes que se encuentran enfrente a uno y otro lado del espacio intermedio, por deslustrado o por revestimiento con un estuco conveniente, o por cualquier otro medio, de modo que su coeficiente de radiación térmica sea lo más elevado posible.-

- 20.- A continuación se describe, a título de ejemplo, una caldera conforme a la invención, con referencia al dibujo adjunto que representa una sección vertical esquemática de dicha caldera.

Esta caldera se compone:

- 25.- - de un cuerpo de caldera 1 a vapor de agua que lleva esencialmente, además de los dispositivos habituales (salida de vapor 2, llegada de agua 2a, boca de hombre 3, nivel de agua 4, manómetro 5, etc.), unos tubos del tipo "Field" 6 empalmados a la placa tubular inferior 7 del cuerpo de caldera;

30.- - de un condensador de vapor de mercurio constituido por una envoltura cilíndrica 8 cerrada por dos placas 9 y



10 entre las cuales son montados manguitos 11 co-axiales con los tubos "Field" 6 y rodeándolos.

La placa superior 9 del condensador de vapor de mercurio está separada de la placa inferior 7 de la caldera por una junta anular 12. La placa inferior 10 del condensador lleva un orificio 13 que pone en comunicación el espacio 14 que rodea los manguitos 11 con el conducto 15 para la llegada de vapor de mercurio y la evacuación del mercurio condensado. Es relacionada por su periferia a una cámara cónica 16 que comunica por los orificios 17 con los espacios intermedios 18 entre tubos "Field" y manguitos 11. Esta cámara cónica está provista de un grifo de purga 19.

El funcionamiento de esta caldera es el siguiente:

Los vapores de mercurio llegan por el conducto 15 y penetran en la cámara de condensación formada por los espacios 14, condensándose al contacto de las paredes de los manguitos 11 y el mercurio condensado se evacua por el conducto 15.

Las calorías desprendidas por la condensación del mercurio al contacto de las paredes de los manguitos 11 son transmitidas principalmente por radiación, y en menor proporción por convección, a los tubos "Field" 6 a través del espacio intermedio 18 que separa manguitos y tubos.

El grifo de purga 19 de la cámara cónica 16 permite regular convenientemente la presión del aire en los espacios intermedios 18 entre manguitos 11 y tubos "Field" 6, y eventualmente evacuar el agua, o el vapor de agua, introducido en estos espacios intermedios por el aire o por ligeras fugas de los tubos "Field".-

En caso de fuga importante de uno de los dos circuitos el desmontaje del aparato puede ser hecho con gran rapidez desolidarizando la placa inferior 7 de la caldera de la pla-



ca superior 9 del condensador a vapor de mercurio.-

En una caldera del tipo conforme a la invención, se han recuperado enteramente las calorías de condensación de mercurio a 3,5 kgs. de presión absoluta y a 430°C, distri-

5.- buídas a razón de 10.000 kgs. por hora de mercurio. Con una superficie de intercambio de 90m² se han obtenido 1.000 kgs. de vapor de agua a 12 kgs. de presión. Con una superficie de intercambio de 96m², se han obtenido 950 kgs. de vapor de agua a 20 kgs. de presión.

10.- Con igual caudal de mercurio, pero a 8 kgs. de presión absoluta y 500°C, se ha recuperado enteramente el calor de condensación de mercurio en una caldera que presentaba una superficie de intercambio de 56m². produciendo 1.000 kgs. de vapor de agua a 12 kgs. de presión.-

NOTA

15.-

En resumen, esta patente de introducción se contrae a las siguientes reivindicaciones:

1^a.- Una caldera de recuperación, caracterizada porque consta de unos tubos, para la recuperación de las calorías desprendidas por reacciones exotérmicas y absorbidas por la vaporización de un cuerpo a alto punto de ebullición tal como el mercurio, por los cuales pasa el líquido a calentar por medio del fluido que proviene de la vaporización de dicho cuerpo, estando provisto cada uno de estos tubos de una

20.- doble pared que forma un espacio intermedio entre el tubo y el fluido mencionados.-

2^a.- Una caldera de recuperación, según la reivindicación 1^a, caracterizada porque comprende unos tubos de estructura especial apropiada.-

30.- 3^a.- Una caldera de recuperación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el elemento exterior de cada doble pared está constituido por un manguito coaxial

233 872 25



al tubo a que antes se ha hecho mérito.

4ª.- Una caldera de recuperación, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las caras enfrentadas de cada doble pared antes mencionada son tratadas de modo que su coeficiente de radiación térmica aumente.-

5ª.- Una caldera de recuperación, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque los espacios intermedios que separan los citados tubos y los manguitos anteriormente especificados están en comunicación con una cámara relacionada a su vez con un grifo de purga.-

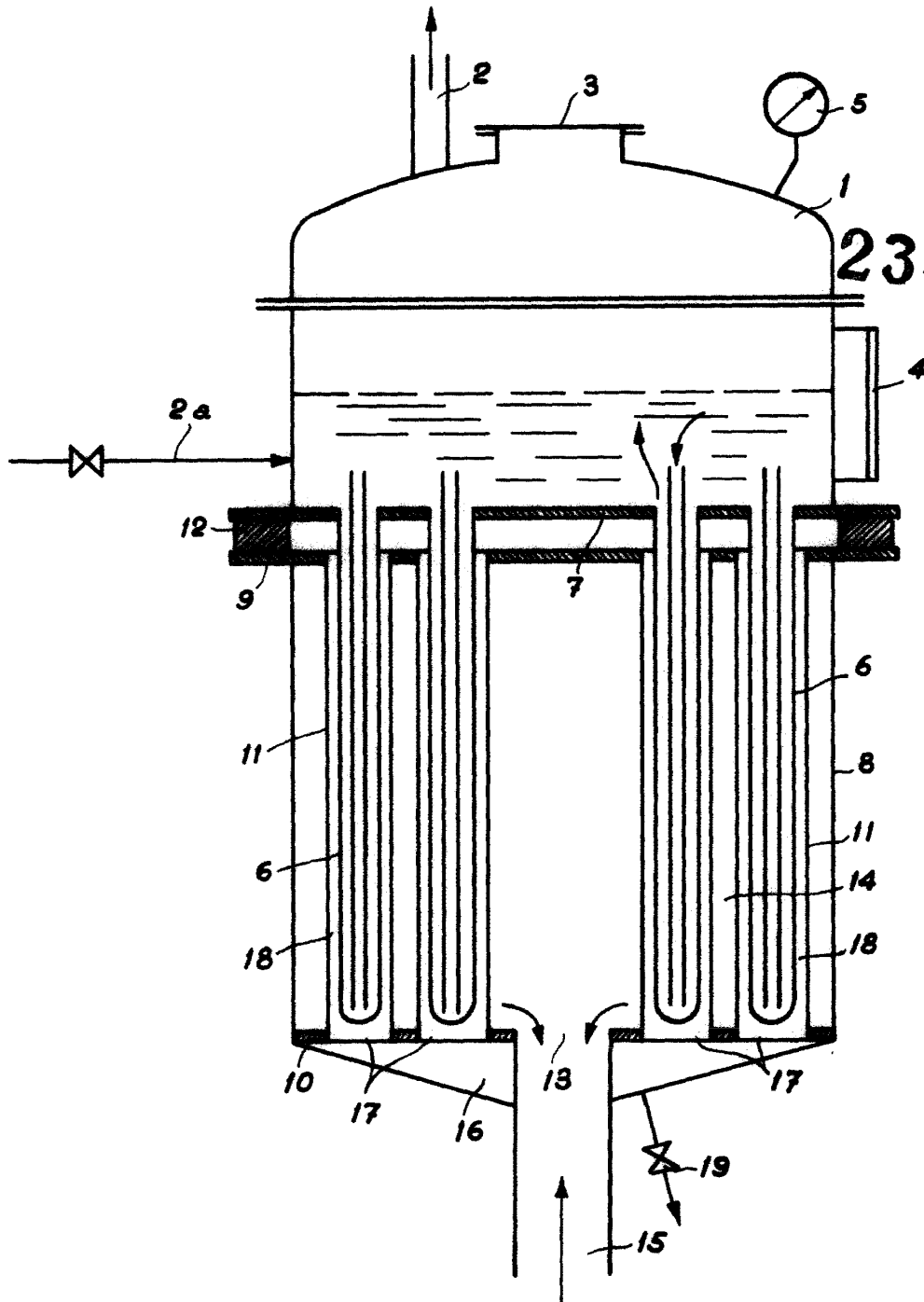
6ª.- "UNA CALDERA DE RECUPERACION", según queda descrita y reivindicada en la precedente memoria y reivindicaciones que constan de seis páginas y dibujo adjunto.

Madrid, 25 FEB. 1957

SOCIETE ANONYME DES MANUFACTURES
DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES
DE SAINT-GOBAIN CHAUNY ET CIREY,



2 57



233 872

Escala variable

25 FEB. 1957

SOCIÉTÉ ANONYME DES MANUFACTURES
DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES
DE SAINT-GOBAIN CHAUNY ET AISAY.