

341203

31 MAY.



PATENTE DE INVENCION

Patente 24/66.
=====

341203

Memoria Descriptiva

sobre:

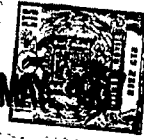
"Perfeccionamientos en precalentadores de agua de alimentación por vapor".

Solicitante: AKTIENGESELLSCHAFT BROWN, BOVERI & CIE, entidad suiza, residente en Bande, Suiza.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en precalentadores de agua de alimentación, por vapor, para instalaciones de turbinas de vapor, provistos de haces de tubos en forma de U, en conexión paralela, por los que fluye ca

341203

31



5. da vez una corriente parcial del agua de alimentación a calentar, así como de varios elementos precalentadores que muestran, cada vez, un colector y por lo menos un haz de tubos rodeados por una envolvente, - cuyos elementos de cámara de agua, provistos de cámaras de entrada y de salida del agua dispuestas paralelas una al lado de la otra, de sección aproximadamente circular, están conectados en serie.

10. La construcción de los precalentadores de agua de alimentación, por vapor, hasta ahora conocida implica que, en caso de avería en un elemento intercambiador de calor, todo el intercambiador de calor se haya de poner fuera de servicio, lo que, o bien exige la disposición de una segunda instalación intercambiadora de calor, o bien costosas interrupciones,

15. La presente invención tiene en cuenta esta circunstancia y tiene por finalidad eliminar estos inconvenientes. El precalentador de agua de alimentación por vapor de toma según la presente invención se caracteriza porque los haces de tubos intercambiadores de calor están conectados con un colector de entrada y de salida a través de ante-cámaras con una pieza de fondo común, separables de estos.

20. Un ejemplo de ejecución del objeto de la invención se explica a continuación a base de las figuras. Muestran:

25. la figura 1, una vista de un precalentador de agua de alimentación, por vapor de toma, para instalaciones de turbinas de vapor, con va-

30.

341203

31 MAY.



rios haces de tubos en forma de U, parcialmente en -
sección,

5. la figura 2, una vista en planta del precalentador de agua de alimentación según la figura 1, con dos elementos precalentadores, habiéndose retirado en uno el elemento envolvente del vapor en forma de caperuza y en el otro la parte del elemento precalentador que se encuentra sobre la pieza de fondo.
10. En las figuras 1 y 2, se ha representado un precalentador de agua de alimentación, por vapor, para instalaciones de turbinas de vapor, provisto de dos elementos precalentadores. El precalentador de agua de alimentación descansa sobre una ménsula 3 de un piso 1. Se eleva sobre unas patas 5 que, en el caso representado, sirven para la recepción de cada vez un colector de admisión tubular 7 y un colector de salida tubular 9. Desde estos colectores ramifican tubuladuras de alimentación 11 hacia una pieza de fondo 13 que está desarrollada en forma de cuenco y determina una antecámara 14 de dos partes separada en el centro. La pieza de fondo 13 está desarrollada en su borde como brida 15 que está provista de taladros roscados 17. Sobre esta brida 15 descansa el anillo de brida 21 de un fondo de tubos 19 que forma parte de una envolvente 23 del vapor. En ésta desemboca una tubuladura de alimentación de vapor 25 y una tubuladura de salida 27. En su extremo superior está limitado por una brida de separación 29 que sirve para la recepción de una con
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

341203 31 MAY. 1961



tra-brida 31 de un elemento envolvente del vapor en forma de caperuza 33. Este rodea un haz de tubos intercambiadores de calor en forma de U 35, y en su extremo libre se sujeta en el fondo de tubos 19 de la envolvente 23 del vapor.

5.

Durante el servicio fluye agua de condensación a través del colector de entrada 7 y se reparte entre las tubuladuras de alimentación 11 conectadas en paralelo entre sí, a través de las cuales llega a las correspondientes secciones de las cámaras 14 para, a continuación, fluir hacia arriba y hacia abajo a través de los haces de tubos intercambiadores de calor 35.

10.

El agua de alimentación es calentada así por el vapor que penetra a través de la tubuladura de alimentación de vapor 25. Este abandona el precalentador a través de la tubuladura de salida 27 en estado frío o como condensado. El agua calentada llega a la otra parte de la ante-cámara 14 y fluye a través de la tubuladura correspondiente 14 hacia el colector de salida 9 del que sale en dirección de la flecha.

15.

20.

25.

30.

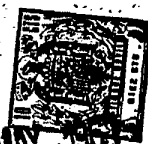
Mediante la disposición del precalentador de agua de alimentación en las proximidades directas del piso 1, así como el desarrollo constructivo y composición por elementos a través de la conexión de las bridas 15, 21 por una parte y 29, 31 por otra parte, así como por el desarrollo de una ante-cámara 14 dividida, fácilmente separable de los haces de tubos 35, para la entrada y la salida del haz de



341203

- tubos intercambiadores de calor, resulta posible desmontar y montar en forma muy sencilla todo el haz de tubos intercambiadores de calor 35. Este hecho tiene un importante papel económico, ya que la práctica ha
5. demostrado que se pueden presentar averias en estos precalentadores de agua de alimentación, especialmente en estos haces de tubos intercambiadores de calor 35. Mediante la construcción arriba descrita se puede, sin perturbar el trabajo de los demás elementos
10. intercambiadores de calor conectados en paralelo, separar un haz de tubos intercambiadores de calor 35 - averiado por el anillo de brida 21 y o bien hermetizar la pieza de fondo 13 que queda mediante una brida ciega, lo que hace posible un servicio con un grado
15. de eficacia algo más reducido, o bien se puede sustituir por un elemento de reserva que esté disponible. Se producen de esta manera unas interrupciones del servicio muy cortas; precisándose tan solo de un único elemento de reserva para aumentar considerablemente la seguridad de servicio. Esta construcción
20. de los precalentadores de agua de alimentación es, debido a la forma de construcción por elementos y las correspondientes bridas de separación, extraordinariamente adaptable, de manera que se puede componer para distintos tamaños de instalaciones de turbinas de
25. elementos básicos. El precalentador de agua de alimentación a presión descrito muestra además la ventaja de que las piezas conductoras de presión están subdivididas en elementos sencillos, bien modelados
30. desde el punto de vista técnico y con relación a la

341203



- presión, de manera que se precisan solo unos pocos de pared reducidos. Las piezas de tapa, relativamente pequeñas, se pueden forjar o fundir con facilidad, con lo cual se evita el peligro de oclusiones o de poros. La separación entre el fondo de los tubos y la pieza de fondo o bien de las ante-cámaras permite un control y servicio sencillo y seguro, así como una comprobación de los lugares de unión entre los tubos y el fondo de tubos. El recambio de los haces de tubos intercambiadores de calor se realiza con rapidez. La unión por brida prevista en la parte del vapor permite además una sencilla comprobación de la superficie en el lado del vapor de los tubos intercambiadores de calor sin que se deban separar las tuberías principales del precalentador. Debido a que los haces de tubos se pueden retirar en forma sencilla hacia arriba es posible colocar el intercambiador de calor directamente sobre el piso, con lo cual se eliminan partes y voluminosos elementos de soporte.

20.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suiza con fecha 6 de junio de 1.966, bajo el número 8146/66, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales

30.

341203

- 7 -



31 MAY. 1901

en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN PRECALENTADORES DE AGUA DE ALIMENTACIÓN POR VAPOR"; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1ª.- Perfeccionamientos en precalentadores de agua de alimentación por vapor, especialmente para instalaciones de turbinas de vapor, provistos de haces de tubos en forma de U, en conexión en

10.

paralelo, por lo que fluye cada vez, una corriente parcial del agua de alimentación a calentar, así como de varios elementos precalentadores, que muestran, cada vez, un colector y por lo menos un haz de tubos rodeados por una envolvente, cuyos elementos de cámara de agua, provistos de cámaras de entrada y de salida del agua dispuestas paralelas una al lado de la otra, de sección aproximadamente circular, están conectados en serie, caracterizados porque los haces de tubos intercambiadores de calor se conectan con un

15.

colector de entrada y de salida a través de unas antecámaras con una pieza de fondo común, separable de estos.

20.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque las antecámaras se limitan por una parte por el fondo de tubos y por otra parte por la pieza de fondo.

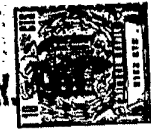
25.

3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la pieza de fondo se une fijamente con los colectores.

30.

4ª.- Perfeccionamientos, según la

341203 31 MAY



reivindicación 1, caracterizados porque el precalentador se apoya sobre unas patas que sirven como soportes para los colectores.

5. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un elemento en forma de caperuza para el vapor, ajustable, que se encuentra sobre las conexiones de las tuberías de alimentación, con objeto de permitir el dejar libre una parte de los haces de tubos del intercambiador de calor sin desmontar las tuberías principales del vapor y del agua.
10. 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque las piezas de fondo tienen preferentemente sección circular.

15. 7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque las tubuladuras de alimentación constituyen elementos de apoyo para la parte superior del precalentador.

20. 8ª.- Perfeccionamientos en precalentadores de agua de alimentación por vapor; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

341203

- 9 -

31 MAY



Esta Memoria consta de nueve hojas,
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

AKTIENGESELLSCHAFT BROWN,

BOVERI & CIE,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: F. Hernández Ruls

31 MAY. 1967

341203

24/66



31 MAY. 1967

Fig. 1

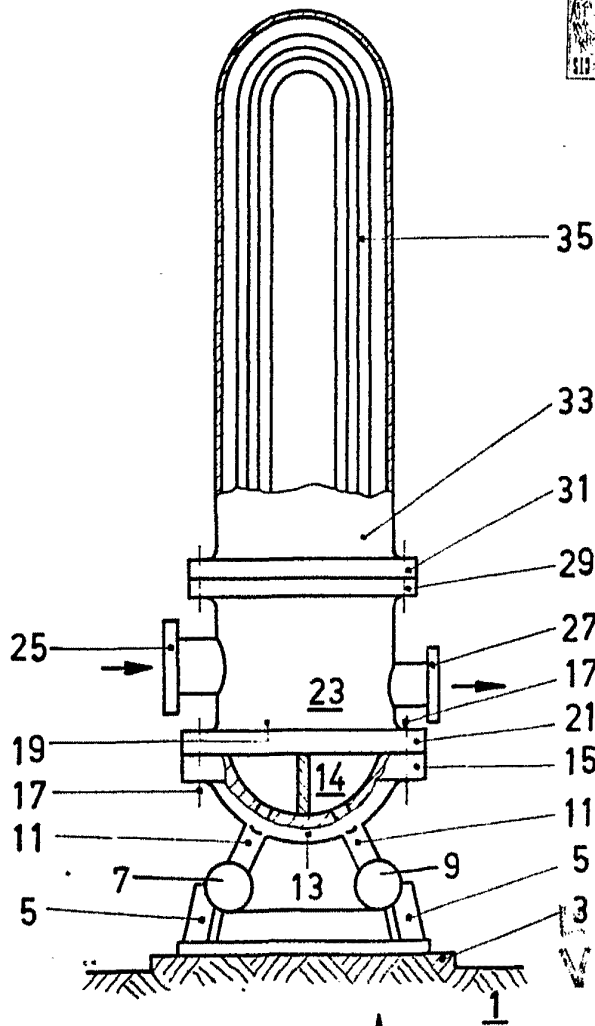
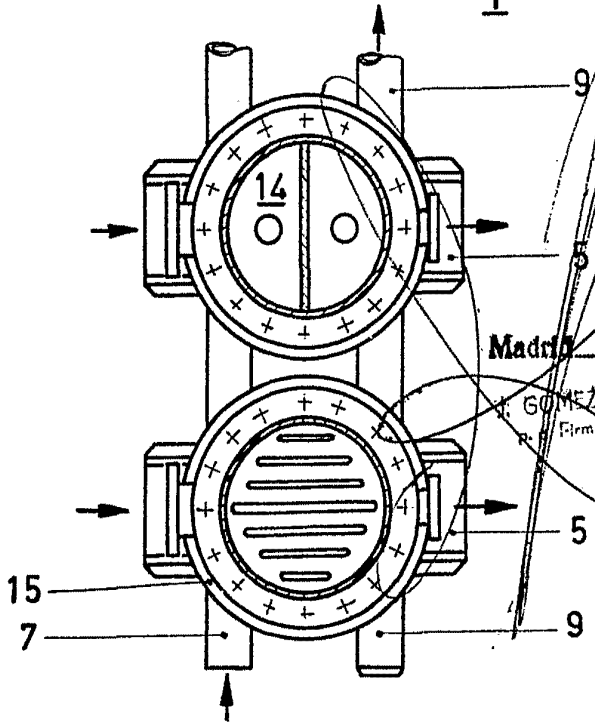


Fig. 2



31 MAY. 1967

Madrid
GOMEZ ACEBO Y MODET
Ingenieros