

PATENTE DE INVENCION

=====

Sulzer P.2753

=====

187123



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para la producción de vapor  
"de agua".

=====

Solicitantes: SULZER FRERES, Société Anonyme, domiciliados en  
Winterthur, Suiza.

=====

La presente invención se refiere por un lado a un procedimiento para la producción de vapor de agua, evaporándose el agua de tal modo que sirva por lo menos parcialmente de conductor eléctrico. Por otra parte, se refiere la

5. invención a un aparato para realizar dicho procedimiento.

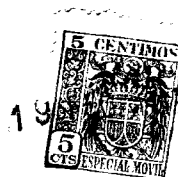
Sabido es que en calderas eléctricas, donde el agua de la caldera sirve de conductor eléctrico, la conductibilidad eléctrica del agua de la caldera, y por consiguiente su producción de sal, no debe exceder de

10. determinados límites. Dichos límites quedan condicionados por el peligro de corto circuito, sobre todo tratándose de elevadas tensiones. Para una calidad dada del agua de



- 187123
15. alimentación, la conductibilidad límite admisible en el agua de la caldera, tiene que cumplirse por medio de un lavado correspondiente. Esto trae consigo, sin prever disposiciones especiales, y tratándose de agua de alimentación con una proporción relativamente elevada de sal, la presencia de grandes cantidades de fango a eliminar por lavado, produciéndose, en tal caso, pérdidas de calor y mayores gastos en el acondicionamiento del agua. Con objeto de sortear este aumento permanente en el gasto del servicio, se separó hasta ahora, en casos particularmente desfavorables, el sistema de vapor y agua de la caldera eléctrica, del sistema de la red de consumo, disponiendo un transformador de vapor. En este caso, la caldera eléctrica y el lado primario del transformador de vapor, forman un sistema cerrado, donde el mantenimiento de la deseada conductibilidad límite en el agua de la caldera eléctrica no presenta dificultades. En el lado secundario del transformador de vapor reinan entonces las condiciones de agua normales para tales aparatos. Pero, esta solución resulta relativamente cara, pues, la totalidad de vapor generado, tiene que ser convertida en el transformador, hecho que requiere grandes superficies de calefacción.
- 20.
- 25.
- 30.
35. Tal solución es, por lo tanto, solo aplicable a los casos en que las condiciones del agua de alimentación son particularmente desfavorables.

40, Preséntanse muchos casos en que las características del agua de alimentación en realidad no justifican la un transformador de instalación de/vapor, pero donde tienen que admitirse grandes cantidades de fango a eliminar por lavado. Para tales casos, el procedimiento y el aparato según la presente invención son adecuados para conseguir una reducción de los gastos del servicio.



45. El procedimiento según la invención, se caracteriza por el hecho de que el agua, sirviendo de conductor eléctrico se calienta y evapora parcialmente primero en una caldera principal, conduciendo el resto del agua a un re-evaporador para su ulterior evaporación.

50. El aparato para la realización de dicho procedimiento, está caracterizado por una caldera principal, donde el agua, sirviendo de conductor eléctrico, se calienta y evapora parcialmente, y por un re-evaporador en el que el resto del agua sigue por lo menos en parte, evaporándose.

55. El calor necesario en el re-evaporador para la evaporación del agua de caldera, puede sacarse, ya sea del vapor o bien del agua, correspondientes a la caldera principal. El vapor generado en dicha caldera puede unirse, después de estrangulación, con el vapor del re-

60. evaporador, y en tal caso resulta ventajoso ajustar esta estrangulación en función con el nivel de agua en el re-evaporador. Pero, el vapor generado en el re-evaporador puede también conducirse a una red independiente de presión más reducida. Si se calienta, en este caso, el re-evaporador

65. mediante una parte del vapor generado en la caldera principal, entonces conviene regular la cantidad de dicho vapor en función del nivel de agua en el re-evaporador. La cantidad de agua que pasa de la caldera principal al re-evaporador, puede ser regulado en función de la conductibilidad en la

70. caldera principal. Asimismo resulta posible que varias calderas principales cooperen, a través de un colector, con un re-evaporador común, y en este caso conviene mejor regular para cada caldera principal la toma de agua en función de la conductibilidad en dicha caldera. Finalmente, existe

75. la posibilidad de transmitir al agua de alimentación de la caldera principal una parte del calor procedente del agua purificada de fango, del re-evaporador.

187123



En el adjunto dibujo se ilustran esquemáticamente, y a título no limitativo, varios ejemplos de ejecución del invento.

Fig. 1 es un esquema de un aparato, compuesto de una caldera principal y de un re-evaporador calentado por el vapor de la caldera principal.

Las figuras 2 y 3 representan dos aparatos similares, pero donde se efectúa el calentamiento del re-evaporador por medio del agua de la caldera principal.

Fig. 4 muestra una instalación donde tres calderas principales cooperan con un re-evaporador común.

En la figura 1 se representa como caldera principal, una caldera eléctrica 1 con los electrodos 2. El agua de alimentación entra en la caldera principal a través de una tubería 3, una válvula de regulación 4, un compensador de calor 5 y una tubería 6. En la caldera principal, el agua sirviendo de conductor eléctrico, se calienta y evapora parcialmente. El vapor generado pasa por una tubería 7 y una válvula reductora de presión 8, a la red de consumo 9. Con objeto de cumplir la conductibilidad límite en la caldera principal, se conducen una cantidad correspondiente de agua de caldera, a través de una tubería 10 y un órgano de regulación 11 a un re-evaporador 12. Este recibe su calefacción por medio de una parte del vapor generado en la caldera principal 1 desviándolo de la tubería 7, a través de la tubería 13, hacia el re-evaporador 12 donde cede una parte de su calor al agua de la caldera por medio de las superficies de compensación 14. El condensado así formado retorna a la caldera principal 1; impulsado por una bomba de condensado 15 y a través de la tubería 16. El vapor generado en el re-evaporador 12 sale por la tubería 17, reuniéndose con el vapor de la caldera principal, estrangulado por la válvula reductora de presión 8. La limpieza de

187123



- fango en el re-evaporador se efectúa por la tubería 18, a través del compensador de calor 5 y la tubería de salida 19. En el compensador de calor 5 el calor contenido en el agua de lavado es recuperado en su mayor parte cediéndolo al agua de alimentación. Se ajusta la entrada del agua de alimentación en la caldera principal de un modo automático por medio de un regulador de nivel de agua 20 que actúa sobre la válvula de regulación 4. Se influye sobre la estrangulación del vapor en la caldera principal por medio del nivel de agua en el re-evaporador, ajustando un regulador de nivel de agua 21 automáticamente la válvula reductora de presión 8. Si se puede conducir el agua de condensado por su desnivel natural hacia la caldera principal 1, se podrá en este caso prescindir de la bomba de condensado 15.

- Los aparatos representados en las figuras 2 y 3 se distinguen de la disposición de Fig. 1 únicamente por el hecho de que el calor de evaporación necesario en el re-evaporador no se saca del vapor, sino del agua de la caldera principal 1. En el aparato de fig. 2 se prevén a este objeto en la cámara de agua de la caldera principal, serpentines de calefacción 22, unidos por los colectores 23 con el recipiente del re-evaporador 12 que ya solo actúa de recipiente de evaporación final. La mezcla de vapor y agua que se forma en los serpentines de calefacción 22 llega por la circulación al recipiente de evaporación final 12 donde es separado el vapor, conduciéndolo a través de la tubería 17 hacia la red de consumo 9. En el aparato de fig. 3 se disponen serpentines de calefacción 24 en el mismo re-evaporador 12, unidos a través de tuberías 25 con el recipiente de agua de la caldera principal 1. Allí circula el agua de la caldera principal por efecto de termosifón. En las conexiones de las figuras 2 y 3, la intensidad de la calefacción del re-evaporador puede regularse también en este caso

187123



145. mediante la estrangulación correspondiente de la válvula reductora de presión 8.

En Fig. 4 se representa un aparato en el que cooperan varias calderas principales 1 con un re-evaporador común 12. La alimentación de cada caldera principal se realiza también en este caso a través de una válvula de regulación 4, ajustada automáticamente, e independiente de las válvulas de regulación

150. de las demás calderas principales, por un regulador de nivel de agua 20. El agua de lavado de cada caldera llega, a través de un colector 26, al re-evaporador, pero determinando para cada caldera la cantidad de agua extraída mediante una

155. válvula individual 11, cuyo ajuste queda influido por un correspondiente regulador de conductibilidad 27, en función de la conductibilidad del agua de caldera. El vapor generado en las calderas principales llega a través de un colector 28 a la red de vapor 29. Como variante, se conduce en este

160. caso el vapor generado en el re-evaporador, a una red especial de vapor 30 de presión más reducida, para calentar el re-evaporador se conduce en este caso una parte del vapor de la caldera principal, desde el colector 28 a través de la

165. válvula de regulación 31 y la tubería 32, al re-evaporador. En éste se puede disponer la regulación de la cantidad necesaria de vapor de calefacción correspondiente a la cantidad resultante de agua de lavado, actuando por medio del nivel de agua en el re-evaporador, a través de un regulador de nivel de agua 33, sobre la válvula de regulación 31, cuyo mando se

170. realiza en este caso de tal manera que se abra cada vez más al subir el nivel de agua, imprimiendo con ello al re-evaporador una mayor capacidad relativa de calefacción.

Como es lógico, el calor de evaporación necesario en el re-evaporador puede obtenerse también de otra fuente cualquiera de calor y no solo del agua de caldera o del vapor de la caldera principal. Así, por ejemplo, podrá construirse el re-evaporador también en forma de caldera eléctrica y

187123



180. en este caso se ajustará con ventaja el modo de trabajar de la caldera eléctrica, especialmente a la elevada conductibilidad del agua.

N O T A

185. 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 altere su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Suiza, con fecha 26 de febrero de 1948, nº 32.363, acogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de Invención por veinte años en España: "Procedimiento y aparato para la producción de vapor de agua"; caracterizándose por lo siguiente:

195. 1ª.= Procedimiento para la producción de vapor de agua, caracterizándose porque primero se calienta y se evapora parcialmente el agua, sirviendo de conductor eléctrico, en una caldera principal, conduciendo el resto del agua para su ulterior evaporación, a un re-evaporador.

200. 2ª.= Aparato para la realización del procedimiento especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por una caldera principal, en la que se calienta y se evapora parcialmente el agua, sirviendo de conductor eléctrico, conduciéndola a un re-evaporador, donde se sigue evaporando, por lo menos en parte, el agua restante.

205. 3ª.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el calor, necesario en el re-evaporador, para la evaporación del agua de caldera, se saca del vapor generado en la caldera principal.

210. 4ª.= Procedimiento según reivindicaciones 1ª y 3ª,

187123



caracterizándose porque una parte del vapor generado en la caldera principal, cede por compensación calor al agua del re-evaporador, y porque el condensado así formado retorna a la caldera principal.

215. 5º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el calor necesario para la evaporación del agua de caldera del re-evaporador, se saca del agua de la caldera principal.

220. 6º.= Procedimiento según reivindicaciones 1ª y 5ª, caracterizado porque una parte del agua de la caldera principal cede en el re-evaporador mediante compensación, calor al agua de dicho re-evaporador y retorna después a la caldera principal.

225. 7º.= Procedimiento según reivindicaciones 1ª y 5ª, caracterizándose porque el agua de la caldera del re-evaporador se calienta en la caldera principal por compensación de calor, retornando después al re-evaporador.

230. 8º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizándose porque se estrangula el vapor generado en la caldera principal, uniéndolo con el vapor generado en el re-evaporador.

9º.= Procedimiento según reivindicación 8ª, caracterizándose porque dicha estrangulación es ajustada en función del nivel de agua en el re-evaporador.

235. 10º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizándose porque se lleva el vapor generado en el re-evaporador a una red independiente del vapor de la caldera principal.

240. 11º.= Procedimiento según reivindicaciones 1ª, 4ª y 10ª, caracterizándose porque se regula la cantidad de vapor, generado en la caldera principal y conducido al re-evaporador a los efectos de compensación de calor, en función del nivel de agua en dicho re-evaporador.

187123



187123

245. 12º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque se regula la cantidad de agua, conducida desde la caldera principal al re-evaporador, en función de la conductibilidad reinante en dicha caldera principal.

250. 13º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizándose porque varias calderas principales cooperan, a través de un colector, con un re-evaporador común.

255. 14º.= Procedimiento según reivindicaciones 1ª, 12ª y 13ª, caracterizándose porque se regula para cada caldera principal, la cantidad del agua sacada, en función de la conductibilidad en dicha caldera principal.

260. 15º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizándose porque se transmite una parte del calor, procedente del agua de lavado del re-evaporador, al agua de alimentación de la caldera principal.

16º.= Procedimiento y aparato para la producción de vapor de agua; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

265. Esta memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 de febrero de 1949.

SULZER FRERES, Société Anonyme.

Por Poder de J. GONZALEZ

Fig. 1 187123 Fig. 2

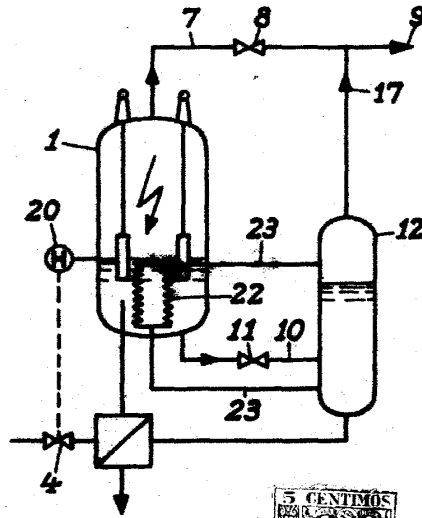
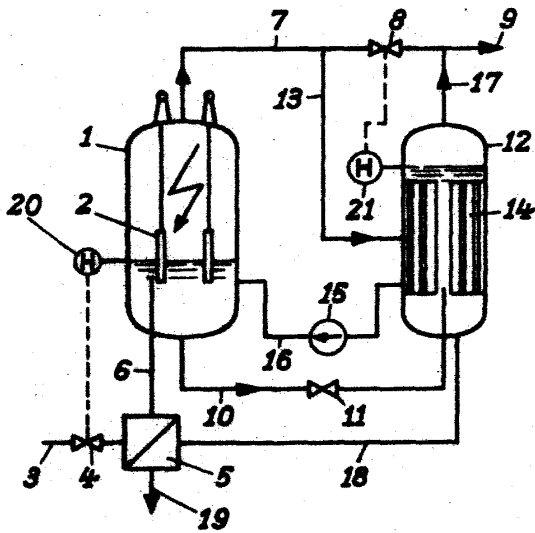
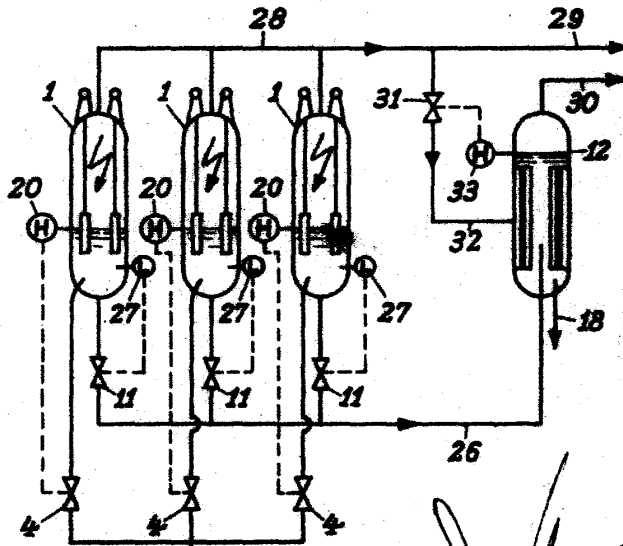
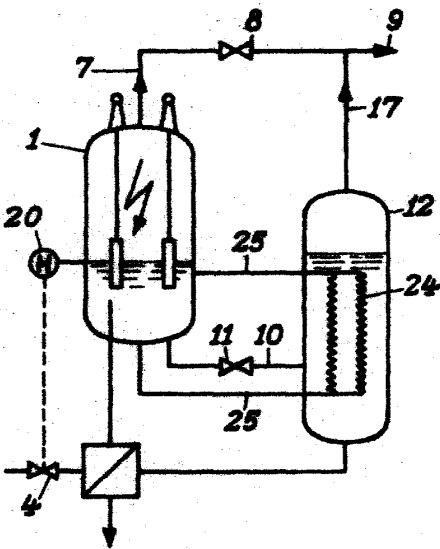


Fig. 3

Fig. 4



Madrid, 19 febrero 1949

Per Pape... ACESC