

NUMERO 18.565

Cas A
257699



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A N A

por VEINTE años .

por: Perfeccionamientos en los calentadores de agua de alimentación para calderas y similares.

A nombre de: L'AUXILIAIRE DES CHEMINS DE FER ET DE L'INDUSTRIE.

Establecida: 30, Rue de Mogador, PARIS, Francia.

La presente invención tiene por objeto ciertos perfeccionamientos en los aparatos calentadores del agua de alimentación de las calderas y mas particularmente de las calderas de locomotoras, el objetivo de estos perfeccionamientos tendiendo principalmente a obtener un calentador por mezcla capaz de calentar el agua a una temperatura superior a 100°, es decir, funcionando bajo presión, pero permitiendo la evacuación de todo exceso de agua calentada y ello sin ninguna pérdida de vapor.

La invención se aplica mas particularmente a los calentadores por mezcla provistos de una cámara de mezcla donde llegan el agua fría y el vapor de calentamiento bajo una cierta presión, y de una cámara de distribución, comunicándose estas dos cámaras entre sí por medio de una juntura hidráulica.

Se ha establecido que el calentamiento puede ser aumentado notablemente disponiendo de una juntura hidráulica en tal forma que la cámara de mezcla permanezca siempre sensiblemente desprovista de agua. A pesar de esta disposición, el vapor de calentamiento puede penetrar en la cámara de distribución, desde donde se escapa a la atmósfera.

Conforme con la invención, la cámara de mezcla y la cámara de distribución dispuestas ambas prácticamente cerradas, pueden contener el vapor de calentamiento bajo presión, y la parte de la cámara de distribución conteniendo el exceso de agua caliente está provista de un dispositivo cualquiera que permite la evacuación del exceso de agua caliente sin causar pérdida alguna de vapor de calentamiento.

Se puede emplear ventajosamente con este fin un dispositivo cuyo funcionamiento se basa sobre la diferencia



de densidad del agua y del vapor, consistiendo, por ejemplo, de una válvula colocada en un tubo de evacuación de agua, dicha válvula estando sometida, sobre una de sus caras, a una presión dependiendo únicamente de la presión existente en cada instante en la cámara de distribución y sobre la otra cara, a una presión dependiendo simultáneamente de la presión existente en dicha cámara y de la columna de agua contenida en dicho tubo, de tal modo que dicha válvula se cierre automáticamente en cuanto el nivel del agua desciende mas abajo que un límite determinado.



Otras características de la invención resultarán de la descripción dada a continuación, relacionada con los dibujos adjuntos mostrados como un ejemplo y en los cuales:

Las figuras 1 y 2 muestran dos modos de ejecución de la invención.

La figura 3 es un corte en detalle de una forma de ejecución de la válvula.

La figura 4 muestra un dispositivo destinado a limitar la subida del agua en la cámara de mezcla.

Como se vé en la figura 1, el calentador se compone de dos cuerpos 1 y 2, el cuerpo 1 que sirve de cámara de mezcla y el cuerpo 2 de cámara de distribución. El vapor de calentamiento llega por la tobera 3 despues de haber atravesado el desaceitador 4; el agua fria se inyecta en 5 por la bomba 6 alimentada por una canalización 7 conectada al depósito de agua fria, (por ejemplo, el tónder de una locomotora). Los dos cuerpos están comunicados entre sí por el tubo 8

cuyo extremo inferior desemboca en una cavidad 19 formada en el fondo del cuerpo 1.

El agua caliente es aspirada por 9 del cuerpo 2 por medio de la bomba 10, la cual, de otro lado, impele dicha agua dentro de la caldera por el tubo 11, el exceso de agua rebalsa en el compartimento 12. Los dos cuerpos 1 y 2 están provistos en su parte superior de dos pequeños orificios 13 y 14, cuyas dimensiones son tales que permitan la evacuación de los gases que se desprenden del agua a medida que esta última se calienta y circula pero sin por ello causar una pérdida apreciable del vapor de calentamiento.



Del fondo del compartimento 12 parten las dos ramificaciones 25 y 26 de un tubo U y la parte inferior de una de estas dos ramificaciones forma un pequeño cilindro 27 en el cual puede moverse un émbolo 28 de un peso determinado y que actúa como válvula. Como se vé en la figura 3 este émbolo se hace, de preferencia, hueco de modo que pueda contener una carga variable de plomo o similares con el fin de modificar su peso según las un circunstancias. Sobre el costado del cilindro desemboca / tubo 19 el cual, si se desea, efectúa la comunicación de la parte superior del cilindro 27 con un depósito 16 abierto a la atmósfera por 17.

Bajo estas condiciones, el agua del compartimento 12 llena las dos ramificaciones 25 y 26 del tubo U, de tal modo que las dos caras del émbolo 28 están sometidas a presiones de sentido contrario, respectivamente iguales a la presión del vapor en el compartimento 12, mas el peso de las columnas de agua correspondientes de las ramificaciones 25 y 26. El émbolo desciende al

fondo del cilindro cuando se establece la comunicación entre la ramificación 25 y el tubo 29. El agua contenida en el compartimento 12 es impulsada por el vapor a través de la ramificación 25 y el tubo 29 vaciándose en el depósito 16 de donde puede ser retirada por el tubo 18 para cualquier uso; particularmente dicha agua puede vaciarse en el recipiente de aspiración 30, conectado con el tubo de admisión 7 de la bomba de agua fría 6.

Una vez que se ha escurrido toda el agua, el vapor del compartimento 12 llena la ramificación 25, en este momento la presión sobre la cara superior del émbolo 28 ha disminuido del peso del agua, mientras que la presión sobre la cara inferior ha permanecido constante puesto que la ramificación 26 está llena de agua, pues

el émbolo 28 obtura la parte inferior del cilindro 27. El peso del émbolo se determina de modo que en dicho momento el émbolo suba bajo la acción de la columna de agua en la ramificación 26, cerrando así la ramificación 25; el vapor que llena el compartimento 12 y la ramificación 25 no puede entonces escaparse.

Enseguida, si el agua continúa vaciándose en el compartimento 12, llena la ramificación 25 y en este momento o poco antes, es decir, cuando el nivel del agua en dicha ramificación alcanza una altura suficientemente elevada, el émbolo 28 vuelve a caer y el agua es así evacuada, repitiéndose la operación. Este dispositivo funciona como un purgador automático impidiendo toda pérdida de vapor.

Naturalmente, el diámetro de la ramificación 25 del tubo U puede ser mas grande que el de la ramificación 26, de modo a efectuar una rápida evacuación del



agua; las dimensiones del émbolo y su peso se calculan en consecuencia.

El vapor de calentamiento puede provenir sea del escape de la máquina, o sea del depósito intermedio llamado "receiver", si la máquina es a doble expansión; el cuerpo 1 puede igualmente recibir por 34 y 35 el vapor de escape de las máquinas auxiliares tales como: la bomba de agua, la bomba de aire, etc... La aplicación de la válvula equilibrada de la figura 3 presenta, en este caso particular, ventajas muy importantes.



Así en efecto, los diversos vapores empleados para calentar el agua producen en el cuerpo 1 pulsaciones violentas; a cada pulsación el agua calentada que se encuentra en el fondo de dicho cuerpo es impelida por el tubo 8 al cuerpo 2 de tal modo que la junta hidráulica formada por el agua contenida en este tubo es renovada. El vapor llena entonces el cuerpo 2, expulsando el exceso de agua por los tubos 25 y 29, y su presión produce la llenadura de cada cilindrada de la bomba de agua caliente; este vapor no puede escaparse a la atmósfera pues el émbolo 28 obtura la ramificación 25 en cuanto el exceso de agua caliente ha sido evacuado.

Se vé de un lado, que se puede de este modo evacuar a la atmósfera toda la cantidad de agua caliente que no es absorbida por la bomba de agua caliente, bajo cualquiera presión de vapor de calentamiento, pudiendo utilizarse vapor virgen a la presión de la caldera, sin temor a que se produzcan pérdidas de vapor que serían particularmente desastrosas en este último caso. Este resultado no había sido aún obtenido.

Pero, de otro lado, la junta hidráulica, cons-

tituida por el tubo 8 renovándose a cada pulsación del vapor, y esto sin pérdida alguna de vapor, dá como resultado que el cuerpo 1 nunca contiene una cantidad apreciable de agua. La capacidad total del cuerpo 1 permanece de este modo libre para ser utilizada por la mezcla íntima del agua fría y del vapor bajo presión, siendo esta circunstancia eminentemente favorable a la obtención del máximo de calentamiento. Además, la temperatura así obtenida permanece constante puesto que no depende de una variación fortuita de la masa de agua en el cuerpo 1, y por consiguiente del volumen de dicho cuerpo.



La figura 2 muestra un calentador por mezcla provisto sólo de un cuerpo 40, en el cual la junta hidráulica separa la cámara de mezcla 21 de la cámara de distribución 22 constituida por las dos divisiones 23 y 24. El funcionamiento es absolutamente igual al del calentador de la figura 1 pues todas las ventajas de este último las posee igualmente.

En cualquier caso, cualquiera que sea el tipo de calentador empleado, el tubo U descrito anteriormente, o un dispositivo análogo, puede ser utilizado como dispositivo de seguridad para evitar el atoramiento de la cámara de mezcla, tal como se representa, como ejemplo, en la figura 4. Este tubo es entonces formado de dos ramificaciones 25^b y 26^b, la ramificación 25^b se eleva al interior del calentador hasta un nivel superior al nivel normal del agua caliente pero inferior a la cúspide de la tobera 3 de llegada del vapor.

Bajo estas condiciones, la ramificación 25^b se llena normalmente de vapor, de tal modo que el émbolo 28^b se mantiene en su posición superior impidiendo así

el escape del vapor. Pero, si por ejemplo, la bomba de agua caliente funciona mal, y si el nivel del agua sube en el calentador mas allá del extremo superior de la ramificación 25^b, el exceso de agua se escurre por esta última llenándola. En cuanto el nivel del agua, en la ramificación 25^b, alcanza suficiente altura, el émbolo 28^b desciende y el exceso de agua es libremente evacuado por el tubo 50. Este último puede estar o no conectado con el tubo 18.

Naturalmente, en los casos de aplicación a los calentadores 1 y 2, el tubo U 25^b - 26^b desembocaría sea en el cuerpo 1, (figura 1) sea en la cámara de mezcla 21 del cuerpo único 40, (figura 2).



Se puede también agregar a los calentadores descritos, dispositivos de válvula equilibrada del mismo tipo que el de la figura 1 para evacuar el agua de condensación o el aceite que se acumula en la cámara 36, (figura 4) estableciendo una comunicación entre el fondo del cuerpo 1 y la cámara 36 desaceitadora del vapor de calentamiento por medio de un tubo análogo a 25 desembocando en el fondo de la cámara 36 y un tubo análogo a 26 desembocando en el fondo del cuerpo 1 (no se muestran en la figura). En marcha normal, la ramificación 25 está llena de vapor y la ramificación 26 está llena de agua, de tal modo que el émbolo se encuentra en su posición cerrada. Pero, a causa del aceite que se deposita poco a poco en el fondo de la cámara 36 y de las condensaciones de vapor que se producen, el tubo 25 se llena poco a poco y cuando está lleno, el piston 28 cae dejando evacuar dicho líquido por un tubo apropiado. Del mismo modo, si ^{el} calentador tiende a atorarse y que el agua caliente llegue a caer sobre la tobera 3, esta agua

cae en la cámara 36 y llena el tubo 25; el émbolo 28 cae produciendo la evacuación de dicha agua sin pérdida de vapor.

Es necesario mencionar que, en los diversos calentadores descritos, el diámetro de las ramificaciones 25 o 25^b del tubo U puede ser escogido de modo que permita la evacuación de un gran exceso de agua caliente. Por consiguiente, el funcionamiento del dispositivo de inyección de agua fría en el calentador puede ser independiente del funcionamiento de la bomba de agua caliente, siendo sólo necesario inyectar en el calentador un volumen de agua fría a lo menos igual al gasto máximo de la bomba de agua caliente con el fin de evitar que esta última pueda descebarse.



Particularmente, en vez de emplear una bomba de agua fría se puede utilizar un inyector funcionando por medio del vapor del escape de la máquina o de una máquina auxiliar.

Bien entendido, la invención no se limita a los ejemplos de ejecución anteriormente descritos y representados. En la figura 1, el depósito 16 puede hacerse completamente independiente del cuerpo 2 del calentador, y ocupar cualquiera posición con respecto al calentador. Del mismo modo, el tubo U puede hacerse más o menos abierto, y sus ramificaciones pueden tener cualquiera dimensión y forma requeridas. El émbolo 28 puede ser reemplazado por cualquier otro órgano equivalente; válvula de uno u otro tipo, etc. En los diferentes modos de ejecución ya citados la ramificación 26 del tubo U puede ser reemplazada por un tubo conduciendo vapor sobre la cara inferior del émbolo,

el peso del agua contenido en esta ramificación reemplazándolo por un resorte tensor apropiado actuando sobre la misma dicha cara del émbolo.

N O T A

Esta solicitud, que corresponde a la patente presentada en Francia el 12 Junio de 1928, bajo el número 257.699, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de VEINTE años, son los siguientes:

1.- Calentador por mezcla para alimentar con agua caliente las calderas de locomotoras y similares, del tipo constituido por una cámara de mezcla y una cámara de distribución comunicándose entre sí por medio de una junta hidráulica, caracterizado por el hecho que estas dos cámaras dispuestas casi completamente cerradas pueden contener el vapor de calentamiento bajo presión, la junta hidráulica dispuesta en tal forma que la cámara de mezcla permanezca sensiblemente desprovista de agua caliente, y por el hecho que la parte de la cámara de distribución que contiene el exceso de agua caliente está provista de un dispositivo cualquiera permitiendo la salida del agua sin pérdida de vapor.

2.- Calentador conforme con 1º, caracterizado por el hecho que este último dispositivo comunica la cámara de distribución del calentador con un depósito abierto a la atmósfera, independiente o no del calentador, y colocado en cualquiera posición, desde el cual el exceso de agua caliente vuelve a ser aspirado por la bomba de



agua fría, u otra.

3.- Calentador conforme con 1º, caracterizado por el hecho que dicho dispositivo posee una válvula, u otro órgano obturador, dispuesto en un tubo desembocando en el fondo de dicha cámara de distribución, de tal modo que una de las caras de dicha válvula está sometida a una presión que sólo varia de acuerdo con la presión reinante a cada momento en la dicha cámara, mientras que la otra cara está sometida a una presión que varia a la vez según la altura de la columna de agua contenida en dicho tubo, de tal modo que la citada válvula se cierra automáticamente en cuanto el nivel del agua desciende mas abajo que un límite determinado.



4.- Un calentador conforme con 3º, caracterizado por el hecho que el dicho tubo es un tubo U cuyas dos ramificaciones desembocan en la citada cámara de distribución, ^{la} mencionada válvula estando montada en una de estas ramificaciones de modo que su cara superior se encuentre siempre sometida a la presión del vapor aumentada o no de la presión correspondiente al peso de la columna de agua actuando o no sobre dicha válvula, según si el mencionado tubo contiene o no agua, mientras que su cara inferior está constantemente sometida a la presión del vapor aumentada de la presión correspondiente al peso de la columna de agua llenando constantemente ~~la~~ otra ramificación.

5.- Un calentador conforme con 3º y 4º, caracterizado por el hecho que la dicha válvula está constituida por un émbolo hueco que se desliza en un cilindro apropiado, dicho émbolo pudiendo recibir una carga variable de materia adicional con el fin de variar su peso.

6.- Un calentador conforme con 1°, caracterizado por el hecho que el tubo de evacuación del exceso de agua caliente desemboca en el fondo del compartimento del calentador que recibe el exceso de agua calentada.

7.- Un calentador conforme con una cualesquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que posee además un dispositivo de válvula equilibrada combinada con la cámara de mezcla, el extremo superior del tubo de evacuación estando dispuesto en la cámara de mezcla a un nivel inferior al del orificio de llegada del vapor en el calentador, dicho tubo actuando de este modo como un tubo de rebalse.



8.- Un calentador conforme con una cualesquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que posee un dispositivo de válvula equilibrada combinada al desaceitador del calentador, el tubo de evacuación desembocando en el fondo del desaceitador de tal modo que el aceite o agua de condensación se evacuan sin pérdida de vapor de calentamiento.

9.- Un calentador conforme con 3°, caracterizado por el hecho que el extremo superior de dicho tubo se eleva a una cierta altura en la dicha cámara de distribución, actuando de este modo como un tubo de rebalse.

10.- Un calentador conforme con una cualesquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que el agua por calentar es inyectada en el calentador por medio de un inyector indepen-

diente de la bomba de agua caliente destinada a inyectar el agua caliente en la caldera, el tubo de evacuación teniendo un diámetro suficiente para permitir la evacuación rápida de un exceso de agua importante.

11.- Calentadores por mezcla, conforme en substancia con lo descrito y representado en los dibujos adjuntos.

12.- Perfeccionamientos en los calentadores de agua de alimentación para calderas y similares.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria, consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 8 de junio de 1929.

P. A.

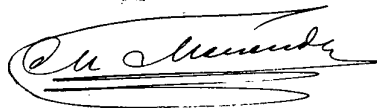




Fig. 1

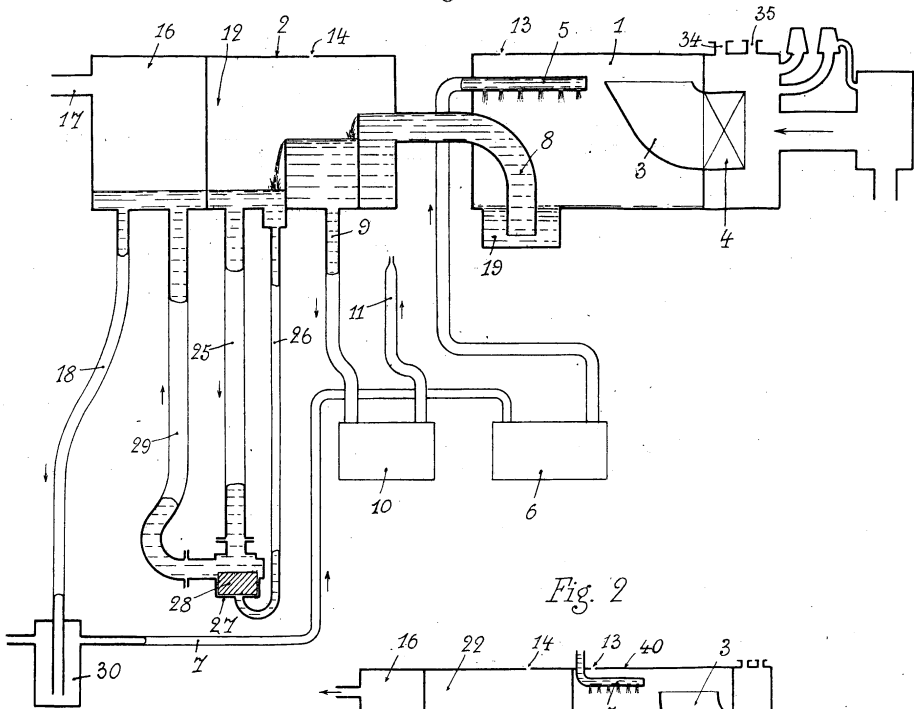


Fig. 2

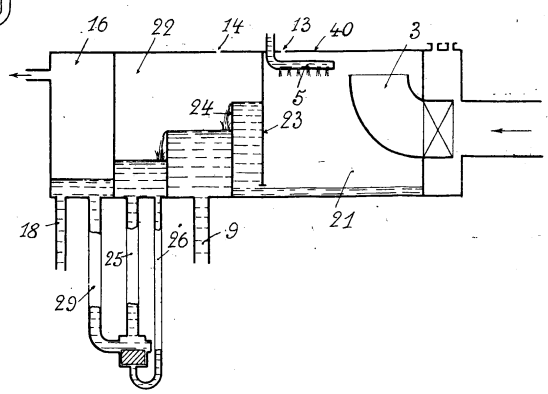


Fig. 3

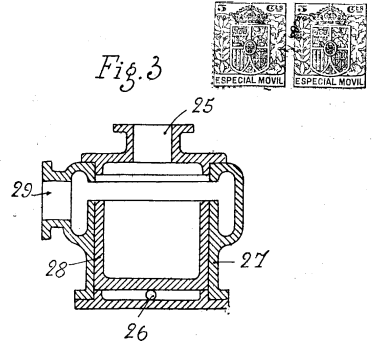
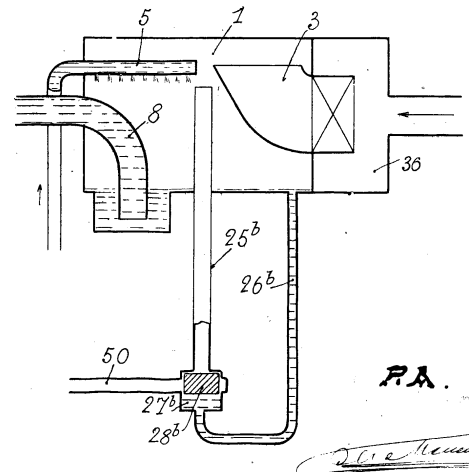


Fig. 4



P.A.

Alc. M. ...