

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Un aparato perfeccionado para recalentar el agua de alimentación de las Calderas."

111975

POR

*Compagnie des Surchauffeurs,  
Société Anonyme*

DE

*Paris,*

*Francia*



El presente invento tiene por objeto un procedimiento de recalentamiento del agua de alimentación de las calderas de vapor, de aplicación especial a las calderas móviles, tales como las de las máquinas locomóviles y las de las locomotoras.

El invento comprende igualmente los aparatos que permiten realizar este procedimiento.

El procedimiento consiste en efectuar el recalentamiento del agua de alimentación en dos etapas o escalas sucesivas; en la primera, por medio del vapor de escape del motor, y en la segunda por medio de los gases de combustión que han sido ya utilizados en la caldera propiamente dicha. El calor residuario de estos gases de combustión será captado de preferencia en la segunda etapa por medio de un fluido intermediario o fluido primario que trabaja en circuito cerrado, con el fin de evitar los conocidos inconvenientes de la incrustación y asegurar al propio tiempo al procedimiento una mayor flexibilidad y mucha más eficacia.

En el aparato que permite la realización de este procedimiento, el agua de alimentación fría procedente del inyector, atravesará un primer cambiador térmico formado, por ejemplo, por un tambor en el que el vapor de escape del motor efectuará su primer recalentamiento a una temperatura cercana de los 80° C, por ejemplo, por mezcla o por superficie. El agua de alimentación pasará luego a un segundo cambiador o a un tambor calentado por un haz tubular de fluido intermedio o fluido primario cuyos serpentines de calentamiento se hallen situados en el trayecto de los gases de combustión. El fluido intermediario vaporizado en dichos serpentines calentadores recorrerá, por el interior de los cambiadores, bien sea unos serpentines, o bien un haz tubular de tubos condensadores análogos, por ejemplo, al que se describe en la memoria que acompaña a la patente francesa del 2 de Abril de 1928, referente a un "haz condensador", presentada a nombre de los solicitantes, condensándose y cediendo su calor al agua de alimentación a recalentar, la cual



será elevada a una temperatura final cercana a la que corresponde al régimen de presión de la caldera.

Si, en la primera etapa, el calentamiento del agua de alimentación se obtiene por mezcla, es decir, por borbotación del vapor procedente del motor, este agua se cargará de una determinada cantidad de aceite arrastrada por dicho vapor, y habrá por lo tanto, que eliminar o filtrar de ella el aceite antes de que entre en la caldera. Este colado o eliminación del aceite se obtendrá en el segundo cambiador, por efecto, principalmente de la lentitud con que circula el agua de alimentación por el tambor de dicho cambiador, a consecuencia de las diferencias de sección de este y de los tubos de entrada y de salida del agua, y podrá ser ayudado por la disposición de unos tabiques de choque, que, por roce, disgregarán la emulsión de aceite y de agua, retendrán el aceite y lo enviarán a la parte superior del tambor de donde podrá fácilmente ser evacuado por un tubo de descarga convenientemente dispuesto.

La descripción siguiente comparada con el dibujo que se acompaña, permitirá formar juicio exacto acerca de la manera de realizar el invento.

La Fig. 1 es un corte longitudinal de la parte delantera de una locomotora prevista del dispositivo recalentador con arreglo al invento.

La Fig. 2 es una vista a mayor escala del tambor de recalentamiento correspondiente a la segunda etapa del procedimiento.

El agua de alimentación que viene por el conducto *a* penetra en el primer cambiador o tambor *b*, donde es elevada a una temperatura cercana a los 80° C por el vapor de escape del cilindro, vapor que llega por una derivación *c* practicada en la tobera *d* que sirve para establecer el tiro en la chimenea. El vapor de escape calienta el agua de alimentación bien sea por borbotación o por cualquier otro medio. Una vez que el agua de alimentación ha experimentado este primer recalentamiento, sube por *f* a un segundo cambiador



formado por un tambor dentro del cual experimenta el segundo recalentamiento, antes de ser introducida por  $l$  en la caldera  $p$ .

El tambor  $g$  se calienta por medio de los haces de tubos de fluido intermediario que trabajan en circuito cerrado  $h^1, h^2, h^3, h^4$ , cuyos serpentines calentadores  $i^1, i^2, i^3, i^4$ , v $\acute{a}$ n colocados en el trayecto de los gases de combusti $\acute{o}$ n que acaban de trabajar en la caldera propiamente dicha. El fluido intermediario calentado en los serpentines  $i^1, i^2, i^3, i^4$ , sube por un haz de tubos condensadores que hay dispuesto en el interior del tambor  $g$  y constituido por ejemplo, a la manera del que se describe en la antedicha patente francesa del 2 de Abril de 1928, por unos tubos de  $\acute{a}$ mplia secci $\acute{o}$ n  $i^1, i^2, i^3, i^4$ , que comprenden, seg $\acute{u}$ n puede verse en gran escala en la Fig. 2, unos tubos de condensaci $\acute{o}$ n  $k$  en los que se condensa el fluido intermediario para volver a los serpentines calentadores. Por efecto de esta condensaci $\acute{o}$ n, el fluido intermediario cede la mayor parte del calor que ha tomado de los gases de combusti $\acute{o}$ n, al agua que se halla en el interior del tambor  $g$  y que camina de derecha a izquierda adquiriendo una temperatura cada vez m $\acute{a}$ s elevada, por cuanto que la temperatura de los haces  $h^1, h^2, h^3, h^4$ , v $\acute{a}$  en aumento de  $h^1$  a  $h^4$  en raz $\acute{o}$ n al orden de sucesi $\acute{o}$ n de sus serpentines calentadores.

La separaci $\acute{o}$ n del aceite de la cual puede encargarse el agua de alimentaci $\acute{o}$ n, se efect $\acute{u}$ a en el interior del tambor  $g$  gracias, por una parte a la circulaci $\acute{o}$ n muy lenta del agua en el interior de dicho tambor, por el hecho de la gran diferencia de secci $\acute{o}$ n de los tubos de entrada de agua  $f$ , y del tambor  $g$  y por otra parte, a la disposici $\acute{o}$ n de los tabiques de choque especiales  $m$ . Estos tabiques de choque  $m$  est $\acute{a}$ n como se muestra en la Fig. 2, doblados en sentido rectangular o casi rectangular, de manera que presenten una parte ligeramente inclinada hacia la horizontal provista de agujeros o de tablillas  $n$ , que ejercen por



rugosidad, una acción de roce contra el agua, separando el aceite para hacerle pasar a la parte superior del tambor, de donde puede ser extraído por último por un tubo de descarga y colocado a un nivel o altura conveniente.

N O T A.

=====

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Francesa de 14 de Mayo de 1928, señalada con el nº 256.226, acogiéndose a los beneficios del Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de Diciembre de 1900, y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Un aparato perfeccionado para recalentar el agua de alimentación de las calderas"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Per el hecho de tener el aparato dos escalas o etapas en las que se efectúa el calentamiento sucesivamente en la primera por medio del vapor de escape del motor y en la segunda por medio de los gases de combustión que han sido ya utilizados en la caldera propiamente dicha, y cuyo calor residuario es captado, de preferencia, por un fluido intermediario que trabaja en circuito cerrado.

2ª.- Un aparato con arreglo a la reivindicación 1ª caracterizado por un primer cambiador en el que se introduce el agua de alimentación fría que viene del depósito o del inyector y el vapor de escape del motor que produce el primer calentamiento por mezcla o por superficie.



3ª.- Un aparato con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por un segundo cambiador en el cual el agua de alimentación que ha experimentado el primer recalentamiento es elevada a su temperatura final por medio de un haz tubular de fluido intermediario que trabaja en circuito cerrado y es calentado por los gases de combustión que salen de la caldera.

4ª.- Un aparato con arreglo a las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, caracterizado por un dispositivo separador de aceite constituido, por ejemplo, por unos tabiques de chequea o codos en ángulo recto y provistos de agujeros o tablillas dispuestas en el segundo tambor, y que por el hecho de su rugosidad efectúan la separación del aceite, el cual puede luego ser evacuado por un tubo de descarga convenientemente dispuesto.

5ª.- Una forma de realización especial del aparato que se especifica en las reivindicaciones 2ª a la 5ª, caracterizada por el hecho de que la parte del haz tubular de fluido intermediario, dispuesta en el interior del segundo cambiador está constituida por un haz de tubos condensadores análogo al que se describe en la patente francesa, presentada por los solicitantes en 2 de Abril de 1928, referente a un haz condensador.

"Un aparato perfeccionado para recalentar el agua de alimentación de las calderas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 20 de Marzo de 1929.

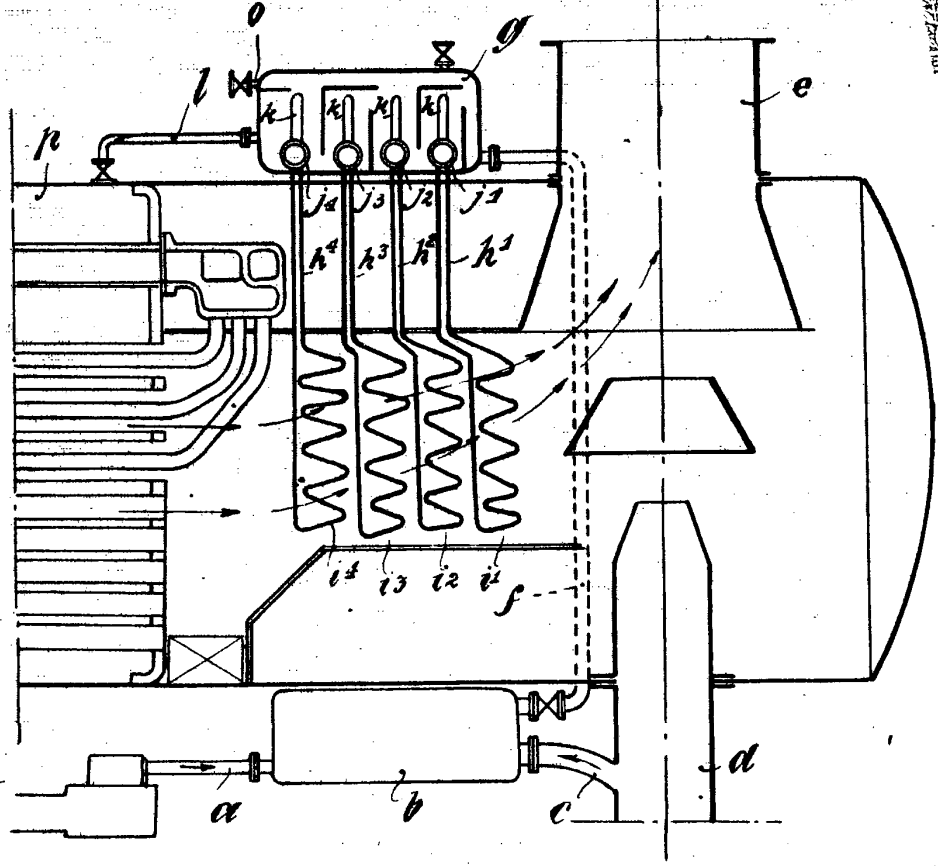
COMPAGNIE DES SURCHAUFFEURS.  
(Société Anonyme).

P.P.

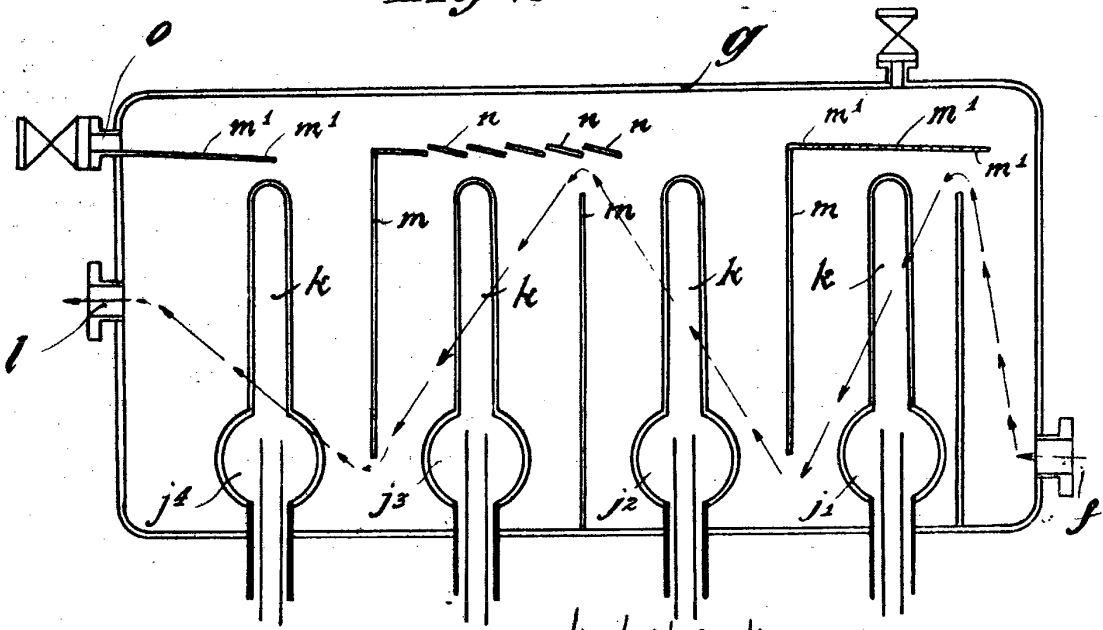
de:



*Fig:1*



*Fig:2*



Madrid, 20 Mayo 1929

*J. González*