

*Lase 622.*  
Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en locomotoras  
de alta presión con recalentamiento intermedio"

10000  
10000

POR

*Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft  
mit beschränkter Haftung*

DE

*Cassel-Wilhelmshöhe,  
Alemania.*



En las locomotoras de dos presiones, en que una parte considerable de la totalidad del vapor es generada en la caldera de baja presión, el recalentamiento intermedio puede realizarse convenientemente mezclando el vapor de escape del grado o escala de alta presión de la máquina, con vapor recalentado a baja presión.

Sin embargo, si la locomotora de alta presión está proyectada y construida de tal modo que el vapor necesario para desarrollar la potencia de la máquina es generado casi en su totalidad en la caldera de alta presión, mientras que la caldera multitubular de tubos de humo, sirve principalmente de calentador del agua de alimentación, y genera, a lo sumo, tan solo una pequeña parte del vapor total, se tropieza con muchas dificultades en lo que respecta al recalentamiento intermedio.

Ahora bien, semejantes dificultades no podrán ser vencidas mediante el empleo de un recalentador dispuesto en los gases de combustión, si bien lo sencillo de su construcción le hace recomendable por otros conceptos, porque en un recalentador semejante el aceite contenido en el vapor de escape se quemaría en los tubos.

Por otra parte, el recalentamiento mediante vapor saturado procedente de la caldera de alta presión no responde a las necesidades del caso, en razón a que no es posible alcanzar el elevado grado de recalentamiento debido.

Ahora bien, semejante temperatura podrá ser alcanzada si el vapor de alta presión es recalentado en sumo grado antes de ser aplicado como vapor de calentamiento en el recalentador intermedio, por más que es difícil disponer recalentadores en el espacio limitado disponible en la locomotora a fin de poder comunicar el calor necesario al vapor de alta presión antes de ser admitido en el recalentador



intermedio, y luego otra vez después que sale de este último y antes de ser admitido en la escala de alta presión de la máquina.

El presente invento está encaminado a proporcionar la solución del problema que acabamos de exponer, para el caso de una locomotora de alta presión con un recalentador de tubos de humo para el agua de alimentación que pueda servir en algunos casos para generar vapor a baja presión, situando dicho recalentador en el carneau de la caldera de alta presión que contiene o constituye el hogar.

Con arreglo al presente invento, el vapor de escape procedente del grado o escala de alta presión de la máquina, mezclado en algunos casos con el vapor a baja presión generado en el calentador multitubular de agua de alimentación, es recalentado en alto grado en un recalentador intermedio mediante vapor recalentado a alta presión procedente de un recalentador situado del todo o en parte en un carneau o conducto de llamas que vá desde el hogar de la caldera de alta presión al calentador multitubular del agua de alimentación.

Con el fin de evitar que se requemen los tubos del recalentador, sobre todo con grandes cargas de consumo de combustible por unidad de superficie de la parrilla, algunos de los tubos de agua de la caldera de alta presión se deberán acondicionar de tal modo en el conducto de llamas, que obliguen a los productos de combustión del hogar a pasar por entre ellos antes de llegar al recalentador.

Con arreglo a una forma preferente de ejecución del invento, además del recalentador para el vapor de alta presión que vá al recalentador intermedio, se dispone un segundo recalentador en el carneau o conducto de llamas que vá desde el hogar de la caldera de alta presión al calentador



multitubular de agua de alimentación, en cuyo segundo recalentador el vapor de alta presión procedente del recalentador intermedio vuelve a ser altamente recalentado antes de ser admitido en la escala de alta presión de la máquina.

Con arreglo a otra forma de ejecución del invento, los dos recalentadores antedichos ván dispuestos de tal modo que se prolonguen por toda la extensión de los tubos de humo del calentador de agua de alimentación, con una considerable parte de su longitud en el conducto de humos que arranca desde el hogar de alta presión al calentador multitubular del agua de alimentación.

Refiriéndonos a los dibujos que se acompañan:

La Fig. 1, representa un corte longitudinal de una locomotora equipada de una forma de ejecución de la nueva disposición de recalentador intermedio.

La Fig. 2, es un corte por la línea II-II de la Fig. 1.

La Fig. 3, es un corte transversal por la línea III-III de la Fig. 1, y

La Fig. 4, es un corte longitudinal de la locomotora con una variante en la disposición del recalentador intermedio,

Para los fines del presente invento es indiferente que el vapor a alta presión se genere por medio de calor directo o indirecto, pero en las formas demostrativas representadas en los dibujos, el tambor colector de vapor y de agua de la caldera de alta presión se calienta por el método indirecto,

En la forma de realización del invento representada en las Figs. 1 a la 3, el hogar acuo-tubular A y la caldera de tubos de humo B ván unidos por un conducto o carneau de paredes tubulares C.

Los tubos 1 del hogar ván unidos por sus extremidades inferiores a los colectores de agua 2, y por sus extremidades



superiores a los colectores intermedios 3, pasando el vapor procedente de estos últimos a los elementos calentadores que van situados en el tambor-colector 4 de la caldera de alta presión, mientras que el producto de condensación que se forma en los elementos calentadores es conducido de nuevo por unos tubos de bajada a los colectores de agua inferiores 2. Esta clase de generación indirecta de vapor por medio de un vehículo térmico que circula por un sistema tubular cerrado es ya por demás conocida de todos los técnicos para que haya necesidad de detenerse en su definición.

A los colectores intermedios 3 van también unidos unos tubos de agua 5 que sirven de paredes al conducto C, yendo unidas las extremidades inferiores de estos tubos a un colector de agua 6. Además de los tubos 5, que sirven de paredes para el carneau, hay previstos otros tubos de agua 8, que también arrancan del colector 6, llegando a los colectores intermedios y estando formados de modo que vayan distribuidos por toda la sección transversal del conducto C.

En la Fig. 2, van representados los elementos calentadores 9 situados en el tambor colector de alta presión, los tubos de vapor 10, que conducen desde los colectores intermedios 3, a los elementos calentadores 9, y los tubos 11 de circulación del condensado que van desde los elementos 9 al colector 6. Hay, además, provistos unos tubos de bajada 12 que establecen la comunicación entre los colectores intermedios 3 y el colector de agua 6.

En la parte del conducto C que está contigua a la caldera de tubos de humo B, hay dispuestos dos recalentadores de alta presión 13 y 14. En dicha parte del conducto C solo existen unos tubos de conexión transversales 15 entremedias de los elementos intermedios 3, sin que haya otros tubos de agua,



sirviendo los tubos transversales 15 para proteger el depósito 4 de la acción de los gases de combustión.

El vapor de alta presión generado en el depósito o tambor 4 es enviado por el tubo 16, que lleva una válvula de cierre al recalentador 13 de donde arranca un tubo 18 que envía el vapor recalentado al recalentador intermedio 19 que hay dispuesto en la región superior de la caja de humo. Después de recorrer los elementos calentadores 20 del recalentador intermedio 19, el vapor es conducido de nuevo por el tubo 21 al recalentador 14. En este recalentador el vapor a alta presión se recalienta de nuevo a una elevada temperatura y sigue por el tubo 22 para ir a parar a los cilindros de alta presión 23 de la máquina. El vapor de escape de los cilindros de alta presión fluye por el tubo 24 entrando en el recalentador intermedio 19, al cual vá unido también el tubo 26 que arranca del espacio de vapor 25, de la caldera de tubos de humo B.

La caldera de tubos B sirve, de una manera general, de calentador del agua de alimentación para el tambor o depósito de alta presión 4, pues cualquier cantidad de vapor a baja presión que llegara a generarse en la caldera B se mezcla en el recalentador intermedio 19 con el vapor de escape procedente de los cilindros de alta presión.

El vapor intermedio, calentado en alto grado por el vapor de alta presión altamente recalentado a su vez, pasa por el tubo 28 a los cilindros de baja presión 29, a cuyo vapor de escape es enviado como de costumbre al tubo o tobera de escape 30.

El vapor para los auxiliares puede ser tomado por el tubo 31 que vá unido al recalentador intermedio 19.

La locomotora representada en corte longitudinal en la Fig. 4, se asemeja en su estructura, en lo que respecta



a sus características principales, a la representada en las Figs. 1 a la 3, yendo los mismos órganos señalados por números de referencia similares.

No obstante, en lo tocante a las disposiciones para el recalentamiento la diferencia esencial estriba en el hecho de que los dos recalentadores 32 y 33 en los que el vapor a alta presión es altamente recalentado antes de ser admitido en los elementos del recalentador intermedio, y luego por segunda vez antes de ser admitido en la escala de alta presión de la máquina, van situados en los tubos de humo 34 del calentador multitubular. Los tubos de estos recalentadores profundizan en una parte considerable de su longitud en el conducto C, quedando así asegurado el suficiente recalentamiento del vapor a alta presión. Aquellas partes o trozos de los tubos del recalentador que se hallan dentro del conducto C están resguardadas de quemarse por los tubos de agua 8 que van repartidos por toda la sección transversal de dicho conducto, según puede verse en la Fig. 2.

El vapor a alta presión generado en el tambor de alta presión 4, es enviado por el tubo 35, que lleva una válvula de cierre, al recalentador 32, desde el cual el vapor recalentado es enviado por el tubo 36, al recalentador intermedio que hay en la caja de humo. El vapor recalentado recorre los elementos calentadores 39 del recalentador intermedio y es luego conducido de nuevo por el tubo 40 al segundo recalentador 33 desde el cual, y una vez vuelto a recalentar pasa por el tubo 41 a los cilindros de alta presión 23 de la máquina. El vapor de escape de los cilindros de alta presión pasa luego por el tubo 42 al recalentador intermedio 38, con el fin de que, (y acaso mezclándole con el vapor a baja presión que viene de la caldera de tubos de humo por el tubo 43),



pueda ser, a su vez, altamente recalentado por el vapor a alta presión recalentado. El vapor de recalentamiento intermedio sale del recalentador intermedio por el tubo 44 para ir a los cilindros de baja presión 29 de la máquina siendo conducido el vapor de escape de dichos cilindros por el tubo 45 a la tobera 30.

El vapor para los elementos auxiliares podrá ser tomado del tubo 46 que comunica con el recalentador intermedio 38.

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 por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente alemana de fecha 15 de Junio de 1928, señalada con el N<sup>o</sup> 86.878 X/13, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que concede el art<sup>o</sup> 16 de la Ley de Propiedad Industrial, referente al 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: "Perfeccionamientos en locomotoras de alta presión con recalentamiento intermedio", caracterizándose por lo siguiente:

1<sup>o</sup>.— Por una locomotora de alta presión con un calentador de tubos de humo para el agua de alimentación, que sirve en algunos casos para generar vapor a baja presión y el cual vá situado en el carneau o conducto de llamas de la



caldera de alta presión que contiene o que constituye el hogar mismo, caracterizándose, además, por el hecho de que el vapor de escape de la escala o grado de alta presión de la máquina, mezclado, si se quiere con vapor a baja presión generado en el calentador del agua de alimentación, es altamente recalentado en un recalentador intermedio caldeado por vapor a alta presión recalentado procedente de un recalentador que vá situado del todo o en parte en un conducto o carneau que vá desde el hogar de la alta presión al calentador multitubular del agua de alimentación y está resguardado por medio de determinados tubos de agua de la caldera de alta presión, del calor que radia del hogar.

2ª.- Una locomotora de alta presión con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que en el conducto de llamas o carneau que vá desde el hogar de la alta presión al calentador multitubular del agua de alimentación, además del recalentador para el vapor a alta presión que vá a parar al recalentador intermedio, hay dispuesto un segundo recalentador en el que el vapor a alta presión procedente del recalentador intermedio vuelve a ser calentado en alto grado.

3ª.- Una locomotora de alta presión con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el recalentador del vapor a alta presión que vá al recalentador intermedio, y un segundo recalentador para el vapor a alta presión procedente del recalentador intermedio, se prolongan por toda la extensión de los tubos de humos del calentador de agua de alimentación con una parte considerable de su longitud metida en el carneau que une el hogar de la alta presión al calentador multitubular del agua de alimentación.

"Perfeccionamientos en locomotoras de alta presión con recalentamiento intermedio", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

2. ABR.



- 9 -

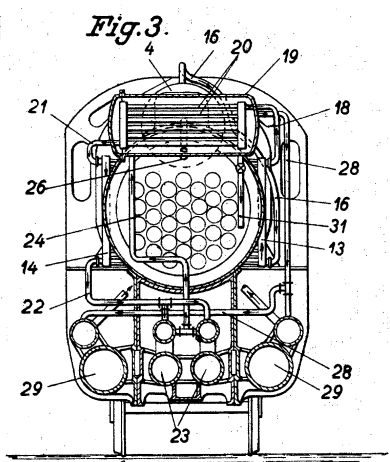
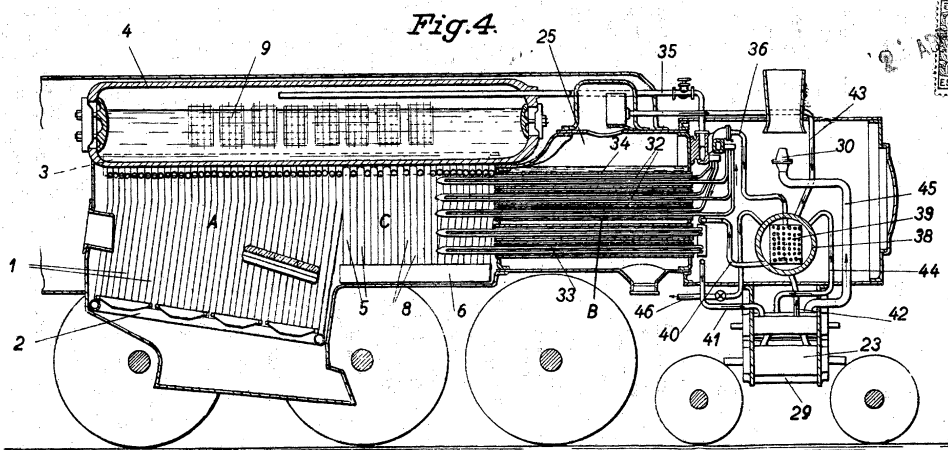
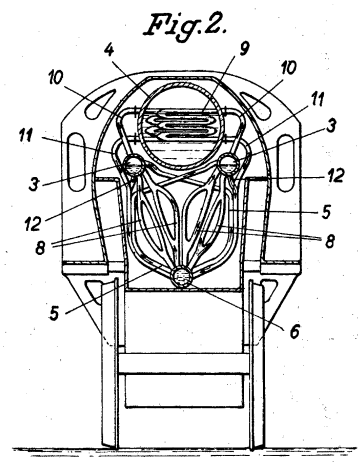
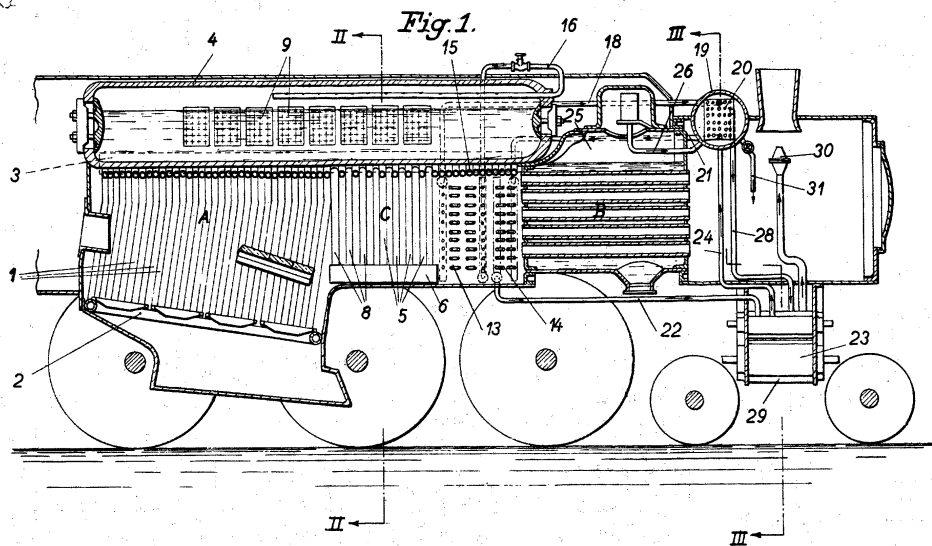
Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 de Abril de 1929.

Schmidt'sche Heissdampf Gesellschaft  
m.b.H.

P. P.

POR PODER  
de SANTOS L. GONZALEZ  
*[Handwritten signature]*



*Madrid, 2 Abril 1929*  
*J. Comas*