

AÑO 1.958

Expediente núm. 243821



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCION** por 20 años, en España

a favor de

"**BORG SERVICE AKTIENGESELLSCHAFT**", de nacionalidad

suiza domiciliado en Glarus (Suiza)

calle de _____ núm. _____

por:

Procedimiento de preparación para la limpieza química de
elementos suspendidos de calderas acuotubulares y de re-
calentadores".

Nº 9708

Agente Sr. DIAZ VELASCO

243821



MEMORIA DESCRIPTIVA

243821

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por "Procedimiento de preparación para la limpieza química de elementos suspendidos de calderas acuatubulares y de recalentadores", a favor de "BORG SERVICE AKTIENGESELLSCHAFT", de nacionalidad suiza, con domicilio en Glarus (Suiza).

- - - -

El tratamiento de superficies interiores en contacto con el agua de generadores de vapor por aplicación de procedimientos químicos sirve, de una parte, para la limpieza periódica de instalaciones oportunamente en servicio mediante la eliminación de las incrustaciones, por ejemplo, formadas en el vaporizador. Por otra parte, empero, esta clase de instalaciones son sometidas, ya antes de su puesta en marcha, a un tratamiento químico, tanto para dejar pulidas las superficies interiores del vaporizador y del recalentador como para eliminar la cascarilla de laminación y los cuerpos extraños, por ejemplo, gravilla, arena y similares, que pudieran haberse introducido en las instalaciones durante la fabricación. Sea como fuere, tiene gran importancia el hecho de que todas las partes de tubo a tratar químicamente estén llenas uniformemente del líquido empleado para la limpieza y que éste circule bien a través de ellas. Por lo tanto es indispensable que las partes de tubo limpiadas de esta manera participen con seguridad en la corriente subsiguiente del agente de lavado. Esto tiene una importancia decisiva, sobre todo cuando el líquido detergente contenía constituyentes ácidos que, después del tratamiento, podrían



conducir a una corrosión e, incluso, al deterioro de los tubos si se dejaran en la instalación.

5 El cumplir estas condiciones para lograr un tratamiento químico satisfactorio ha tropezado hasta ahora con una serie de dificultades en el caso de las disposiciones suspendidas de los tubos de agua y de los recalentadores.

10 En su estado de partida para la limpieza química, una instalación que tiene que ser sometida a tratamiento cuenta de ordinario con una carga de agua llena de burbujas de aire y grandes porciones de aire. Cuando el tratamiento va a ser hecho antes de la puesta en marcha, dicha carga de agua procede de la prueba con agua a presión, mientras que en el caso de un tratamiento después de haber estado ya en servicio la caldera, tanto ésta como el recalentador están parcialmente llenos de agua de alimentación y de condensación. Si los respectivos extremos suspendidos de sectores de tubo corridos contienen ahora distintas inclusiones de aire, durante el movimiento de la columna de aire-agua por los extremos ascendentes y descendentes alternativamente de los tramos de tubo hay que vencer entonces, además de 15 la resistencia dinámica a la corriente, también una contrapresión estática. Esta corresponde a la diferencia de peso de las columnas de agua en los extremos empalmados en serie del tramo de tubo. En la práctica puede llegar aquélla a adquirir valores de varios metros columna de agua y, por consiguiente, dadas las velocidades de corriente a tomar en consideración, a superar en varias veces la resistencia a la corriente, a dificultar el lavado a través de los tubos y a hacer necesario un consumo considerablemente mayor de medios y de energía en el empleo de los grupos 25 de bombas necesario para ello.

30 No obstante, tiene más importancia todavía un fenómeno que se produce en un gran número de tramos de tubo empalmados paralelamente con sectores tendidos en sentido vertical o inclinados.



La contrapresión estática en los diferentes serpenti-
nes empalmados paralelamente difiere en la práctica dentro de
amplios límites, según sea la eventual distribución de las in-
clusiones de aire en los respectivos tramos de tubo empalmados
5 paralelamente. Puesto que entre varios caminos disponibles, la
corriente de líquido tomará siempre el que ofrezca la menor re-
sistencia, por de pronto sólo quedarán bañados los tramos de tu-
bo que tengan la mínima contrapresión estática. Las inclusiones
de aire son seguidamente eliminadas de dichos tramos y, por lo
10 mismo, desaparece en ellos la contrapresión estática. De este
modo se sigue reduciendo, desde luego, la resistencia total de
los tramos de tubo de menor resistencia inicial pero, por otra
parte, permanece invariable la resistencia de los demás tramos
de tubo. Por consiguiente, éstos quedan completamente elimina-
15 dos del paso de la corriente durante el tratamiento químico.

La inclusión de estos tramos eliminados en el paso de
la corriente durante el tratamiento químico sólo se puede conse-
guir prácticamente aumentando la velocidad de la corriente. La
resistencia dinámica de la corriente tiene que superar aquí la
20 magnitud de la contrapresión estática. Pero esto no se puede
lograr con un despliegue económicamente tolerable en cuanto al
caudal de la bomba.

Las circunstancias expuestas han conducido a la hipó-
tesis, harto propagada por lo general en los círculos técnicos,
25 de que prácticamente es irrealizable el tratamiento químico de
elementos suspendidos de calderas acuotubulares y de recalenta-
dores.

Pero ahora, según la idea del invento, sin mayor con-
sumo de energía ni de elementos mecánicos se pueden vencer las
30 dificultades que se oponían a la limpieza química de tales ins-
talaciones.



Según el invento, la zona de tubo a limpiar (caldera o recalentador) se pone en principio en comunicación con una caldera en servicio, la cual sirve de fuente de vapor saturado y la sopla con una cantidad suficiente de vapor. Este proceso se puede provocar, o favorecer, por calentamiento de los propios serpentines. De esta manera se elimina completamente la carga de agua existente junto con las inclusiones de aire. En el tratamiento de recalentadores, la caldera pertinente se utiliza convenientemente para el suministro de vapor. En este último caso, una vez concluido el soplado, se para la caldera con presión después de haber cerrado las aberturas de salida del recalentador. En las calderas de circulación normales, el recalentador se enfría entonces mucho más deprisa que la parte de vaporización, por lo que el contenido de vapor del recalentador se condensa bajo presión. El suministro de vapor logrado por la sobrepresión de la caldera hace que, de forma continua, el recalentador se llene del todo de agua completamente exenta de aire.

El enfriamiento del recalentador se puede hacer también, o favorecer, poniendo en marcha el tiro de succión o con otros medios o dispositivos refrigerantes apropiados. La formación de un vacío en la virola se evita volviendo a suministrar agua de alimentación. En las calderas de circulación forzada se evita la formación de un vacío, hallándose el hogar apagado y el conducto de evacuación muy estrangulado, haciendo que la bomba de alimentación siga funcionando. El procedimiento seguido en el tratamiento de calderas acuatubulares resulta más sencillo todavía por el hecho de que en este caso ni siquiera hace falta apagar ninguna vez el hogar de la caldera suministradora de vapor, sin miramiento alguno al enfriamiento de los tubos teniendo en marcha el tiro por succión.

N O T A.

Descrito suficientemente el objeto de la presente pa



tente de invención, sus distintas partes y su funcionamiento, intere-
sa afirmar que las disposiciones anteriormente indicadas son
susceptibles de modificaciones de detalle, materia, forma, dimen-
siones y proporciones, en cuanto no alteren el principio funda-
5 mental, siendo lo que constituye el objeto de esta solicitud de
patente, que se acoge a los derechos de prioridad de la patente
de invención alemana nº B 46891 Ia/13e, depositada en la Oficina
alemana de patentes el día 23 de noviembre de 1.957, y declaran-
do ser nuevas y de propia invención las siguientes reivindicacio-
10 nes:

1ª.- Procedimiento de preparación para la limpieza quí-
mica de elementos suspendidos de calderas acuotubulares y de re-
calentadores, caracterizado por que los serpentines son soplados
con vapor vivo y, acto seguido, se enfrían prosiguiendo la apor-
15 tación de vapor saturado bajo presión.

2ª.- Procedimiento de preparación para la limpieza quí-
mica de elementos suspendidos de calderas acuotubulares y de re-
calentadores, según la reivindicación anterior, caracterizado,
además, por que el soplado se realiza por calentamiento de los
20 serpentines.

3ª.- Procedimiento de preparación para la limpieza quí-
mica de elementos suspendidos de calderas acuotubulares y de re-
calentadores, según las reivindicaciones anteriores, caracteriza-
do, además, por que el enfriamiento de los serpentines se reali-
za con medios o dispositivos refrigerantes, por ejemplo, con una
25 corriente de aire refrigerante.

4ª.- Procedimiento de preparación para la limpieza quí-
mica de elementos suspendidos de calderas acuotubulares y de re-
calentadores.

30 Todo según queda descrito y reivindicado en la presen-
te Memoria descriptiva que consta de seis hojas foliadas y escri-

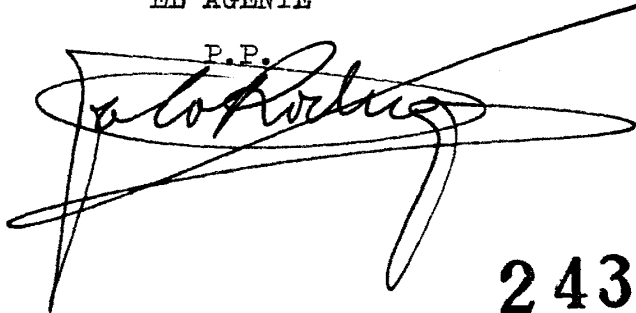
- 6 -

tas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 23 de agosto de 1.958.

EL AGENTE

P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. L. Rodríguez", is written over a large, stylized scribble that resembles a signature or a set of initials.

243 821

