

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

207646

29 FEB



207646

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR DE DON ANTONIO TABOADA ARCEO, DON ARTURO FRANCO Y SEÑARIS Y DON JUAN ASENSIO CARRASCO, TODOS DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, CON DOMICILIO EN LA CORUÑA, Plaza Marques de San Martin 6, los dos primeros y Pondal, 8, el ultimo,

sobre:

" APARATO HIDRAULICO (HIDROEYECTOR) PARA REALIZAR EL MOVIMIENTO CIRCULATORIO FORZADO DEL AGUA DE LAS CALDERAS MARINAS "

~~~~~

La invencion se refiere a un aparato hidraulico (hidroejector) cuya principal mision es la de imprimir un movimiento circulatorio, intenso y rapido, al agua de las calderas marinas, en el interior de las mismas, empleando como energia motriz la que posee, necesariamente, el caudal de alimentacion impulsado por los aparatos de este servicio.

Caldera cilindrica = La idea que ha presidido en todos los tiempos los perfeccionamientos de la caldera cilindrica (tambien llamada escocesa) ha sido la de activar la circulacion de sus aguas, ya que la ausencia de dicha circulacion es la causa de los cambios de calor poco activos que se verifican en este tipo clasico de calderas de buques mercantes.

Consecuencia de la carencia de circulacion expresada es el bajo rendimiento termico de estas calderas que, por otro lado, poseen reconocidas ventajas en cuanto a su construccion sencilla, funcionamiento seguro y facilidad de conduccion.

Los ensayos realizados hasta hoy en dichas calderas, han sido

2076 43 EB



en su mayoría orientados a dirigir las corrientes naturales, instalando tubos y pantallas en las cámaras de agua.

Sin embargo, con estos ensayos de dirección de las corrientes líquidas naturales no se ha logrado el objetivo principal, cual era el de mejorar el rendimiento térmico de estos insustituibles generadores de vapor, lo que no debe causar extrañeza alguna, puesto que el factor representativo de la velocidad de las corrientes de convección no experimentaba aumento alguno.

Es, en efecto, dicho factor de velocidad  $W$  el que debe ser aumentado en lo posible si se ha de lograr un visible aumento del rendimiento térmico de las calderas, como muestra la expresión de la cantidad de calor  $Q$  que se transmite desde una pared metálica a un líquido ;

$$Q = \alpha \cdot F \cdot (t - \delta) \text{ kcal/h}$$

en cuya fórmula expresa :

$\alpha$  el coeficiente de transmisión o cambio de calor expresado en  $\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}}$ .

El valor de este coeficiente, para el agua en movimiento es

$$\alpha = 3000 w^{0,8} \text{ kcal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$$

siendo  $w$  la velocidad de la corriente circulatoria expresada en m/seg.

$F$  superficie en  $\text{m}^2$

$t$  la temperatura media del líquido

$\delta$  la temperatura de la pared metálica.

Por la simple observación de la anterior fórmula se echa de ver enseguida que existe una ineludible necesidad de forzar la circulación del agua de las calderas si se desea aumentar la cantidad de calor  $Q$  que ha de ser transmitida al líquido que se halla en contacto inmediato con las planchas metálicas calentadas de aquellas.

Al aumentar la velocidad de circulación de la corriente líquida se aumenta grandemente el poder absorbente de las masas de agua que sucesivamente pasan a ponerse en contacto con las paredes metálicas.

Dos son las causas del aumento del poder de absorción del calor por parte del agua en movimiento. La primera se debe a que con el movimiento circulatorio son barridas continuamente las películas líquidas

207646



que tienden a quedarse adheridas a las estructuras metálicas caldeadas y que impedirían que el resto del agua se pudiese en contacto directo con dichas estructuras. La segunda estriba en que con el movimiento circulatorio son transportadas las masas de agua ya caldeadas a zonas de menor temperatura en donde ceden su calor.

Otra causa pudiera añadirse, aunque de origen indirecto, que contribuye al aumento del poder absorbente térmico por parte del agua. Esta es la que procede de no poder quedar adheridas, por la existencia de la corriente a las chapas metálicas caldeadas, las sales en disolución que llevan las aguas de alimentación y que por las elevadas temperaturas existentes en el interior de las calderas se precipitan en forma de carbonatos y sulfonatos. Estas sales ya precipitadas tienden a quedarse adheridas en las superficies metálicas más fuertemente caldeadas cuando las aguas están en reposo. Pero cuando estas últimas están en movimiento, aquellas sales se depositan en el fondo de las calderas formando depósitos que son de fácil expulsión al exterior; estando continuamente limpias las superficies metálicas se conserva en todo su valor el coeficiente de transmisión de calor desde las superficies metálicas al agua.

Enumeradas las principales causas que dan lugar al aumento del rendimiento térmico de las calderas, añadiremos que el aumento esencial de la velocidad de circulación líquida se consigue con el aparato que es objeto de esta protección, sin recurrir a ninguna fuente de energía que pueda considerarse como gasto o consumo del generador.

La energía aprovechada es la que por necesidad posee el caudal alimenticio antes de su ingreso en la caldera. Si la energía de este caudal no se utiliza de algún modo, dicha energía debe considerarse como energía no utilizable.

Hasta ahora la energía de movimiento del aludido caudal no era utilizada en los buques.

Así pues, el aparato objeto de la invención utiliza una forma de energía que venía siendo disipada en las instalaciones térmicas de vapor y está constituido por una estructura estática que se representa en

207646



los dibujos adjuntos.

La fig. 1ª representa la sección longitudinal de una caldera cilíndrica, en la que se indica el soporte del aparato hidráulico (hidroeyector de doble efecto).

5 La fig. 2ª representa la vista del fondo de la caldera en que se encuentra el aparato hidráulico (H). Por (1) entra el caudal motriz el cual realiza una succión de la parte inferior de la caldera. El agua conducida por el conducto (1) y la absorbida por los conductos (2) y (3) sale por el conducto (4) y entra en la caldera por la desembocadura (5).

10 La fig. 3ª representa una sección longitudinal del aparato que se protege, mostrando sus medios de funcionamiento y disposición constructiva.

15 Como se ve en dicha fig. 3ª, el aparato consiste en un hidroeyector de doble efecto, con dos tomas o entradas de agua de absorción, dos toberas convergentes desmontables y una descarga única.

El chorro motriz entra por (1) a la primera tobera y al descargar por (2) realiza una primera succión por (3).

20 El chorro motriz primero sumado al agua que entra por (3) constituyen el chorro motriz para la segunda tobera que descarga por (4). Esta agua descargada por (4) realiza otra succión por (5). El volumen total del agua que entra por (1), (3) y (5) es ingresado en la caldera por la descarga (6) del aparato.

25 Si bien la forma de ejecución aquí descrita para las calderas cilíndricas, constituye aplicación preferente del presente invento, ha de entenderse que la misma no queda en forma alguna limitada, y que podrán introducirse modificaciones de forma y de detalle, así como su aplicación al campo de las calderas acuetubulares, sin que por ello altere la esencialidad del objeto que se protege, perfectamente definido en esta memoria, dibujos, y nota de reivindicaciones.

30 N O T A

En resumen : la invención recaerá sobre las siguientes reivindi-

267646



aciones :

1ª. - Aparato hidraulico (hidroeyector) para realizar el movimiento circulatorio forzado del agua de las calderas marinas (cilindricas y acuctubulares), que se caracteriza por comprender dos succiones de agua, dos toberas y una descarga unica.

2ª. - Aparato, segun la reivindicacion anterior, caracterizado porque la energia motriz esta constituida por la que posee el caudal alimenticio, bajo la forma de energia cinetica, que envia el aparato de alimentacion; este caudal entra en la primera tobera, realiza su primera funcion absorbiendo un primer caudal de arrastre de agua de la parte inferior de la caldera que entra y es inyectado a traves de la segunda tobera convergente, a su desembocadura.

3ª. - Aparato, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el caudal motriz secundario constituido por la suma de los caudales que entran por conductos predeterminados, realiza una correspondiente absorcion, de la parte inferior de la caldera.

4ª. - Aparato, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el caudal total que sale, va a descargar a la parte central de la masa de agua de la caldera, quedando asi establecida una corriente circulatoria de dos absorciones y una descarga.

5ª. - APARATO HIDRAULICO (HIDROEYECTOR) PARA REALIZAR EL MOVIMIENTO CIRCULATORIO FORZADO DEL AGUA DE LAS CALDERAS MARINAS.

Segun se describe en esta memoria que consta de cinco hojas escritas a maquina por una sola cara y dibujos que se acompanan.

Madrid

9 FEB. 1953

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL

e.a.

*Antonio Fernandez Pascual*

FIG. 1

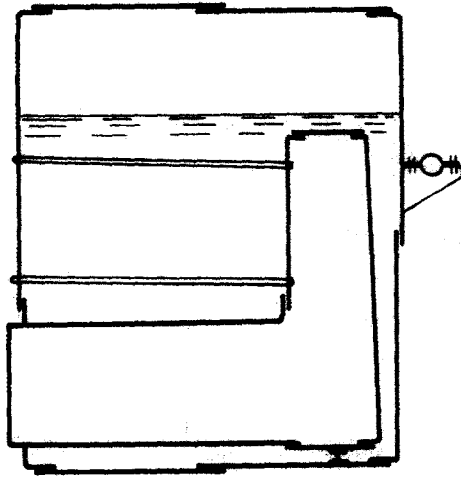


FIG. 2.

207646

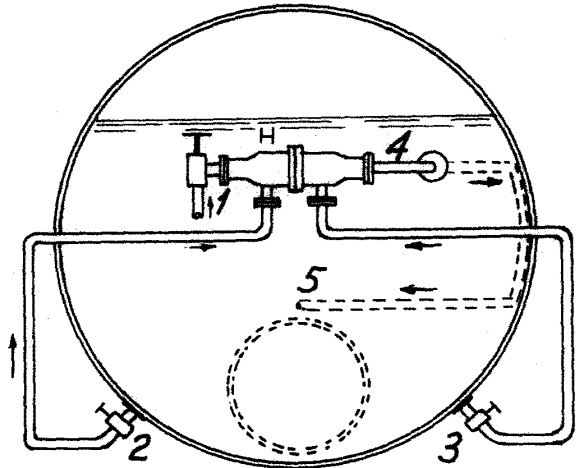
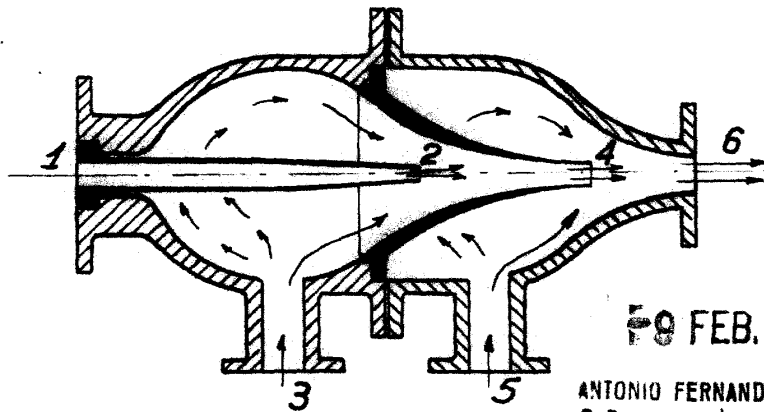


FIG. 3.



F 9 FEB. 1953

ANTONIO FERNANDEZ PASQUAL

*Antonio Fernandez Pasqual*

*Escala variable*