

287 628



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una Patente de Introducción, por diez años, por:
"UN APARATO RECUPERADOR DE CALOR APLICABLE A HORNOS DE
COMBUSTIBLE LIQUIDO", a favor de Cyrem, S.L., entidad
española, residente en Bilbao, c/. de la Ventosa nº 52.-

- - - - -

5.- El objeto de la presente solicitud es proteger un
aparato recuperador de calor destinado a instalarse en
hornos que queman combustible líquido. Sin embargo, el
aparato en cuestión podría instalarse también en hornos
de otro tipo y en aparatos, de un modo general, que uti-
lizan aire primario de combustión.

5.-

10.- Es sabido, y se utiliza generalmente en la indus-
tria, que es mas económico para el funcionamiento de un
horno emplear aire de combustión previamente calentado
que emplear aire frío procedente de la atmósfera.

10.-

287628



5.-

Este calentamiento preliminar del aire de combustión se logra siempre mediante el uso de permutadores térmicos (llamados en este caso recuperadores de calor) a través de los cuales se hacen pasar en contracorrientes, de un lado los gases de combustión procedentes del horno u otro aparato similar y, del otro lado, el aire frío a precalentar.

10.-

El rendimiento de estos aparatos de intercambio térmico depende del íntimo contacto entre las dos corrientes fluidas, teniendo en cuenta que éstas han de estar separadas siempre por un tabique divisor que puede consistir en tubos, tubos con aletas, pasos anulares entre tubos concéntricos, etc.

15.-

El objeto de esta solicitud es crear un aparato de esta clase que aunque puede ser de utilidad general, ha sido estudiado especialmente para su montaje sobre hornos que queman combustibles líquidos, distinguiéndose este aparato porque, con un tamaño compacto, que permite un montaje sin ocupar virtualmente espacio útil, el coeficiente de intercambio térmico entre las dos corrientes fluidas (gases de combustión y aire frío) es muy elevado gracias a la ingeniosa disposición de las superficies de permutación del calor.

20.-

25.-

En líneas generales, este recuperador de calor se caracteriza porque comprende una envolvente exterior; una envolvente interior concéntrica a la primera, creando entre ambas una cámara para la circulación del aire a precalentar y teniendo la envolvente interior bolsas semicirculares en vista en planta y de sección transversal en forma



287628

de V, las cuales están soldadas a cortes practicados en la pared de la envolvente interior, de forma que el interior de estas bolsas forme parte de la cámara anular de circulación de aire frío a precalentar y estando las bolsas de un lado alternadas con bolsas formadas en el lado diametralmente opuesto de la pared interior, de manera que las aristas de estas bolsas, que nacen en uno y otro lado de la pared, vengán a quedar situadas en el plano vertical central del aparato, creando la envolvente interior y las paredes exteriores de estas bolsas una cámara sinuosa central, vertical, destinada a la conducción a través de ella de los gases calientes de combustión que, una vez recorrida dicha cámara y realizado el intercambio de su calor, salen de ella por una chimenea situada en su parte superior.

Con preferencia, entre la envolvente exterior y la envolvente interior provista de bolsas, se dispone todavía otra envolvente cilíndrica intermedia.

El objeto se comprenderá mejor por la siguiente descripción detallada del mismo, dada en relación con el dibujo adjunto, cuya única figura representa un alzado en sección del recuperador de calor a que se refiere esta solicitud.

Con referencia al dibujo, se apreciará que el recuperador está formado por un cuerpo exterior -1-, cilíndrico, hecho por ejemplo de palastro o chapa gruesa que tiene las bocas tangenciales -3- y -4- para el aire primario de combustión a precalentar. En su parte inferior, este cuerpo está abierto para la entrada de los gases de combustión



287628

y en su parte superior, a través de una transición cónica -5-, termina en una chimenea -6- para la salida de dichos gases una vez que éstos han cedido su calor latente y han calentado el aire en cuestión.

5.- Dentro de la envolvente -1- exterior va dispuesto una envolvente interior, -2-, concéntrica a aquella y, en general, también de forma cilíndrica. Sin embargo, la envolvente interior -2- no es lisa sino que tiene bolsas -7- cuya planta es semi-circular. Estas bolsas -7- están formadas por círculos de chapa doblados a lo largo de un diámetro para formar piezas a manera de V con el vértice redondeado y cuyos contornos semicirculares se sueldan a los bordes de cortes previamente formados con una configuración correspondiente en dicha envolvente interior -2-. Se apreciará en la figura que las bolsas ã7- de un lado alternan con las bolsas -7'- que nacen en el otro lado, diametralmente opuesto, y que las aristas de estas bolsas de uno y otro lado coinciden con el eje vertical del aparato.

10.-

15.-

Con preferencia se dispone todavía la envolvente intermedia -8- situada entre los envolventes -1- y -2-.

20.-

Quando los gases de combustión penetran en el aparato por su parte inferior, se ven así obligados a perder velocidad por tener que recorrer una trayectoria sinuosa al rodear y barrer las caras exteriores de las bolsas -7- -7'. Si tenemos en cuenta que por el interior de estas bolsas (ya que las mismas forman parte integrante de la cámara anular exterior) circula el aire primario a precalentar, comprenderemos fácilmente que el coeficiente de intercambio

25.-



287628

térmico entre los gases de combustión calientes que circulan por la cámara vertical central y el aire primario que circula por la cámara anular exterior ha de ser por fuerza elevadísimo, obteniéndose de este modo el resultado buscado.

5.-

Cuantas modificaciones puedan ser introducidas en el objeto descrito y no afecten a su esencialidad característica se considerarán incluidas en esta patente sean cualesquiera las circunstancias que concurren.

10.-

N O T A

Descrito suficientemente el objeto de esta patente, se declaran de novedad en España las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

15.-

1a.- Un aparato recuperador de calor aplicable a hornos de combustible líquido, caracterizado porque comprende una envolvente exterior; una envolvente interior concéntrica a la primera, creando entre ambas una cámara para la circulación del aire a precalentar y teniendo la envolvente interior

20.-

bolsas de planta semicircular y de sección transversal en V, cuya periferia semicircular está soldada a los bordes de cortes practicados al efecto, con la configuración correspondiente, en la pared de la envolvente interior, de modo que el interior de estas bolsas forme parte integrante

25.-

de la cámara anular de circulación de aire frío a precalentar, y estando las bolsas de un lado alternadas con las bolsas que nacen en el lado diametralmente opuesto de la pared interior de la envolvente de manera que las aristas de estas bolsas, que nacen en uno y otro lado de la pared, vayan a quedar situadas en el plano vertical central del apa-



207028

5.- rato, creando así la envolvente interior y las paredes exteriores de estas bolsas una cámara sinuosa central, vertical, destinada a que pasen a través de ella los gases de combustión calientes que, una vez recorrida dicha cámara y realizado el intercambio de su calor latente, salen de ella por una chimena situada en su parte superior.

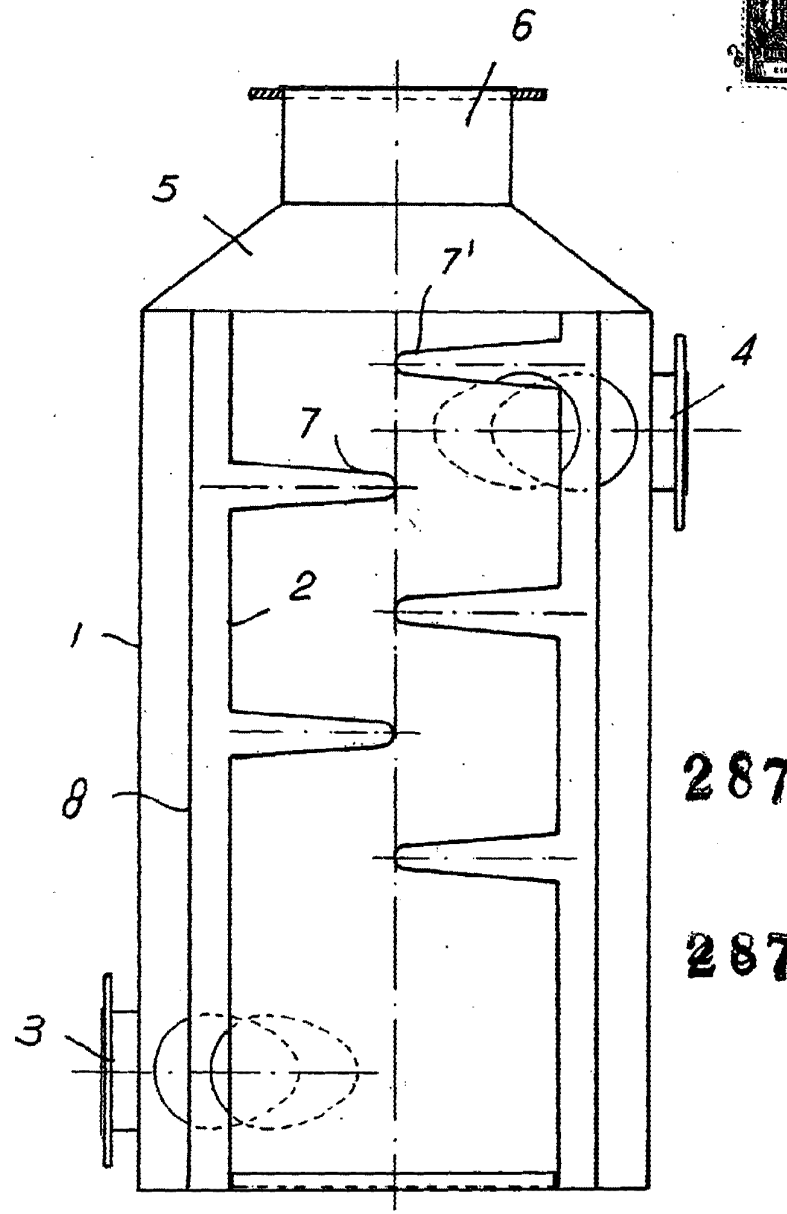
10.- 2a.- Un aparato recuperador de calor aplicable a hornos de combustible líquido, según el punto 1 caracterizado porque tiene una envolvente intermedia entre las citadas envolventes exterior e interior.

15.- 3a.- Un aparato recuperador de calor aplicable a hornos de combustible líquido, según el punto 1 caracterizado porque la envolvente exterior tiene bocas tangenciales para la entrada y la salida de aire a precalentar.

4a.- UN APARATO RECUPERADOR DE CALOR APLICABLE A HORNOS DE COMBUSTIBLE LIQUIDO.

20.- Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de seis hojas y se ilustra en los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 2 de Mayo de 1.963



287628

287628

Madrid, 2 de Mayo de 1.963

ESCALA VARIABLE.