



1.7 FEB. 1978

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	454844		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			7-Enero-1.977		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		647.533	8-Enero-76		Estados Unidos

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F28D		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN APARATO REGENERADOR ROTATIVO PARA EL INTERCAMBIO TERMICO".

71	SOLICITANTE (S)
	THE AIR PREHEATER COMPANY, INC.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Andover Road WELLSVILLE (New York)

73	INVENTOR (ES)
	D. Richard Franklin Stockman

73	TITULAR (ES)
	THE AIR PREHEATER COMPANY, INC.

74	REPRESENTANTE
	M.V. DE LA TORRE

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma THE AIR PREHEATER COMPANY, INC, entidad estadounidense, residente en WELLSVILLE (ESTADO DE NEW YORK), Andover Road, por: "MEJORAS - INTRODUCIDAS EN UN APARATO REGENERADOR ROTATIVO PARA EL INTERCAMBIO TERMICO".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un aparato regenerador rotativo para el intercambio térmico y en particular a un dispositivo estanco dispuesto entre los compartimientos de un elemento de adsorción de calor con el fin de impedir el paso del fluido entre los mismos.-

5

Los aparatos regeneradores rotativos para el intercambio térmico comprenden una gran cantidad de conjuntos de placas dispuestos dentro de un conducto de paso para adsorber el calor de los gases calientes que pasan por este conducto. Después de que las placas hayan sido calentadas por el gas caliente, las mismas son pasadas hacia el interior de un conducto de paso para aire frío, en el que las placas transmiten el calor adsorbido al aire frío que por este conducto está pasando. El elemento de absorción de calor está situado dentro de unos compartimientos que están situados

10

15 dos juntos y que comprenden una capa anular colocada alrededor del árbol del rotor, y una determinada cantidad de las capas de este elemento térmico las cuales se encuentran espaciadas en sentido axial, pertenece a un rotor que tiene una capacidad previamente determinada para la adsorción del calor.-

20 El fluido puede ser desviado alrededor del elemento de absorción de calor del rotor por el hecho de pasar entre los compartimientos del elemento a fin de reducir el efecto del intercambiador térmico. Por este motivo la presente invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo estanco que impide que el flujo
25 do pueda pasar entre éstos compartimientos. De acuerdo con la presente invención queda facilitada la disposición de unas planchas flotantes separadoras que puentean el espacio existentes entre los compartimientos adyacentes. Las planchas de cierre están equipadas con unos soportes laterales que flotan libremente entre los
30 compartimientos adyacentes con el fin de permitir que las planchas ó bien hojas de cierre puedan ser introducidas ó retiradas en el preciso momento. Debido a que las planchas de cierre no se encuentran fijadas en las paredes de los compartimientos, las mismas se pueden mover libremente para encontrar la óptima relación de separación térmica entre los compartimientos que se encuentran dispuestos
35 juntos.-

Un preferido ejemplo de realización para la presente invención ha sido representado en el plano adjunto, en el que:

40 La figura 1 muestra la vista de sección transversal de un intercambiador regenerador de calor de tipo rotativo que tiene un rotor con un dispositivo separador de acuerdo con el invento;

La figura 2 indica una vista en perspectiva de un rotor de tipo modular que está equipado con un dispositivo separador térmico tal como aquí descrito; mientras que la figura 3 muestra una
45 vista en perspectiva a una escala aumentada para un dispositivo -

flotante de separación, empleado en los aparatos conforme a la presente invención.--

De una forma general, la presente invención comprende una carcasa 10 que contiene un rotor que está compuesto por una determinada cantidad de compartimiento 12 que tienen la forma de sectores con un extremo abierto; compartimientos éstos que están fijados por medio de un pivote 14 en el eje central 16 del rotor con el fin de constituir un rotor compuesto que se extiende alrededor de su eje. Los compartimientos de este rotor se llena con una gran cantidad de elementos de absorción de calor (elementos térmicos), y normalmente se emplean dos o bien más capas de ellos para formar un rotor de una determinada capacidad para la absorción de calor.--

El elemento térmico de este rotor entra en contacto, de una forma alterna, con un fluido ó medio caliente así como con un fluido frío para ser calentado, y ello con la finalidad de que el calor procedente del fluido caliente sea transmitido rápidamente al fluido que ha de ser calentado. Para llevar a efecto esta transmisión, el elemento de absorción, de calor 18 es puesto en contacto con la corriente del gas caliente que entra por la carcasa 10 a través de una tubería de entrada 22 y la que es evacuada por medio de una tubería de salida 24 después de haber sido pasado por el elemento de absorción de calor que se encuentra dispuesto entre las dos tuberías. El aire frío ó bien otro gas frío que entra al interior de la carcasa a través de una tubería de entrada 26 también es evacuado por medio de una tubería de salida 28 después de que el aire haya sido pasado a través del material absorbente de calor que está caliente. Mientras que el fluido de calentamiento y el fluido que ha de ser calentado están pasando por el elemento de absorción de calor de este rotor, el mismo es girado de una forma lenta y continua por su eje por medio de un motor de accionamiento 32, de modo que el rotor completo entra en contacto, de forma alterna, con el fluido de calentamiento y con el fluido que ha de

ser calentado.-

80 El elemento de absorción de calor 18 de este rotor comprende como componente esencial una gran cantidad de placas metálicas formadas de tal manera para constituir un conducto de paso para el fluido, por el cual han de pasar, de una manera alterna, el fluido de calentamiento así como el fluido que debe ser calentado.-

85 Debido a que el rotor comprende dos ó bien más capas de estos elementos térmico con un determinado espacio entre los mismos, este espacio ha de ser facilitado con una clase de dispositivo estanco que impide que se produzca una fuga del fluido a través del referido espacio y que, por lo tanto, hace que los dos --
90 fluidos sean conducidos a través de los elementos de adsorción de calor de este rotor.-

Por consiguiente, unos listones alargados de cierre ó de separación constituidos por unas planchas 36, que esencialmente tienen el mismo largo como las dimensiones radiales de cada uno --
95 de los compartimientos, se encuentran situados entre los compartimientos adyacentes de forma yuxtapuesta y con los dorsos enfrentados entre sí.-

Las planchas 36 han sido dobladas hacia fuera por sus --
bordes longitudinales 38 con el fin de estar puestas a tope con --
100 los bordes laterales de los compartimientos adyacentes así como -- para puentear, por lo tanto, el espacio existente entre los mismos. Aunque esto no sea esencial para el funcionamiento de este dispositivo, las planchas de separación 36 sobresalen con preferencia en el sentido lateral con el fin de incrementar la rigidez de las --
105 mismas y para proporcionar, por lo tanto, una mayor resistencia al paso de fluido entre los compartimientos que se encuentran dispuestos juntos.-

Para limitar el uso de cada plancha separadora 36 al es

110 paco existente entre las capas de elementos térmicos, las cuales
están axialmente espaciadas, a todo lo largo de las planchas sepa-
radoras 36 se han fijado a cierta distancia entre sí unos pasadores
de guía 42, de modo que las mismas se extienden normalmente por -
éstos y se encuentran dispuestas entre unas capas de los elementos
115 térmicos con el fin de facilitar una guía que permite que las - -
planchas ó listones separadores puedan ser fácilmente introducidos
ó bien retirados entre los compartimientos de un determinado espa-
ciamiento axial. Los pasadores de guía 42 tienen un diámetro más -
reducido que la distancia entre las capas de los elementos térmicos,
las cuales están espaciadas en el sentido axial, por lo que
120 las planchas deslizan fácilmente entre los compartimientos y pue-
den ser introducidas ó bien retiradas en cualquier momento.-

Un dispositivo anular de cierre 44, que queda constitui-
do por una determinada cantidad de planchas arqueadas que en la po-
sición de tope de sus extremos están dispuestas alrededor del ro-
125 tor completo, se extiende en el sentido axial para cubrir una ca-
pa adyacente de los elementos térmicos con el fin de impedir que
el fluido pase entre las capas de estos elementos térmicos. Ade-
más, otros cierres dispuestos entre los compartimientos adyacentes
y unos dispositivos de cierre de circunferencia 41 dispuestos al-
130 rededor del extremo del rotor dirigidos hacia los lugares cerca-
nos en la estructura de la carcasa para impedir que en estos luga-
res se produzca una fuga excesiva del fluido.-

Durante el funcionamiento del dispositivo, la rotación
del rotor proporciona un movimiento casi continuo ó bien un des-
135 plazamiento de cada compartimiento 12 sostenidos por el dispositi-
vo de fijación en forma de pivote 14 que depende del eje 16 de es-
te rotor. Conforme se están moviendo los compartimientos, el es-
pacio existente entre los mismos se modifica en cuanto a su tama-
ño así como en lo que se refiere a su posición, el dispositivo de

140 cierre ó de separación 36, sin embargo, permanece libre a fin de -
ajustar cualquier variación que en las necesidades de cierre se ha
ya producido.-

REIVINDICACIONES

145 1ª.- Mejoras introducidas en un aparato generador rotativo para el
intercambio térmico; que tiene un eje horizontal de un rotor, una
pluralidad de compartimientos circunferencialmente espaciados y con
extremos abiertos soportados por el eje del rotor a fin de consti-
tuir una capa anular primaria que se extiende alrededor del eje del
rotor, una capa anular secundaria de elementos similar a la capa -
150 anular primaria y sostenida por el eje del rotor en relación axial
mente espaciada para proporcionar entre las mismas un espacio anu-
lar, una gran cantidad de material permeable de absorción de calor
dispuesto dentro de los compartimientos del rotor, una carcasa que
rodea el rotor y comprende unas bridas de empalme dispuestas en --
155 los extremos opuestos de la carcasa y equipadas con aberturas para
el fluido de calentador y un fluido a calentar, elementos para gi-
rar el rotor por un eje con el fin de alinear, alternativamente el
elemento calentador con el fluido de calentador y con el fluido a
calentar caracterizadas por un elemento hermetizante que se extien-
160 de radialmente por el espacio entre las capas anulares de los com-
partimientos y tiene unos pasadores de gufa verticales a ellas que
que están colocados sobre los lados de los compartimientos lateral-
mente adyacentes.-

165 2ª.- Mejoras; según reivindicación 1, caracterizadas por los pasado-
res tienen un diámetro que es más reducido que el espaciamento axial
entre las capas anulares de los compartimientos, por lo que los men-
cionados elementos separadores pueden ser desplazados en sentido ra-
dial con respecto a los compartimientos, siendo impedido por los -
mismos que se produzca el paso del fluido entre los mismos comparti-
170 mientos.-

30.- Mejoras; según reivindicación 1, caracterizadas en el que los elementos separadores térmicos comprenden unos listones continuos que puentean el espacio existente entre los compartimientos lateralmente adyacentes.-

175 48.- Mejoras; según reivindicación 1, caracterizadas porque los elementos separadores comprenden una pluralidad de listones metálicos que están lateralmente a tope entre sí y formados en el sentido longitudinal para extenderse hacia fuera a lo largo de los bordes distantes del centro de los mismos hasta entrar en contacto --
180 con las paredes laterales de los compartimientos lateralmente adyacentes.-

58.- Mejoras; según reivindicación 1, caracterizadas porque los elementos separadores comprenden un par de listones en forma de "U" dispuestos espalda contra espalda, mientras que los bordes extremos de los mencionados listones se encuentran dispuestos en contacto con las paredes laterales adyacentes de los referidos compartimientos.-

185 68.- Mejoras; según reivindicación 5, caracterizadas porque las paredes laterales de los referidos listones en forma de "U" están dispuestas desplazadas en menos de 45º del recodo de los mismos.-
190

78.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN APARATO REGENERADOR ROTATIVO PARA EL INTERCAMBIO TERMICO".-

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompaña un plano para su mejor comprensión.-

Madrid, 7 ENE. 1977

M. V. DE LA TORRE

Emilio García Arceaga

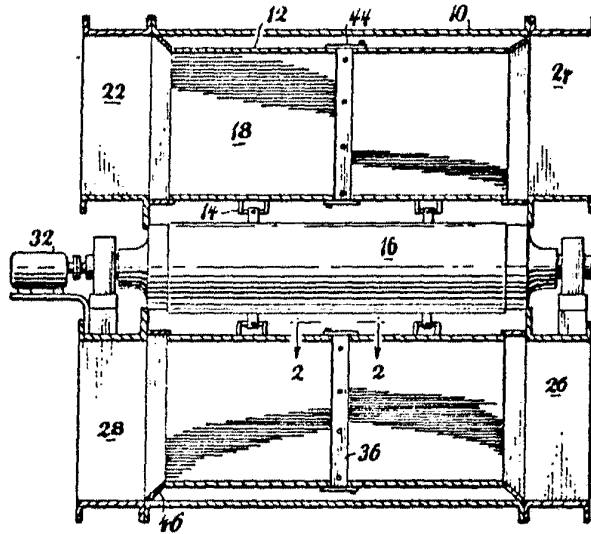


Fig. 1

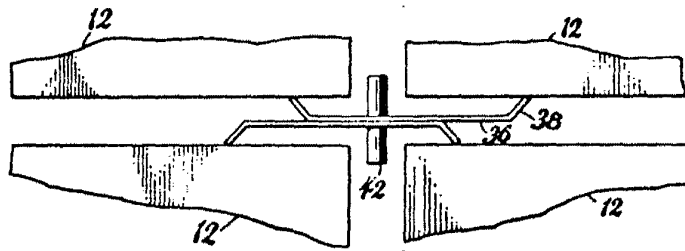


Fig. 2

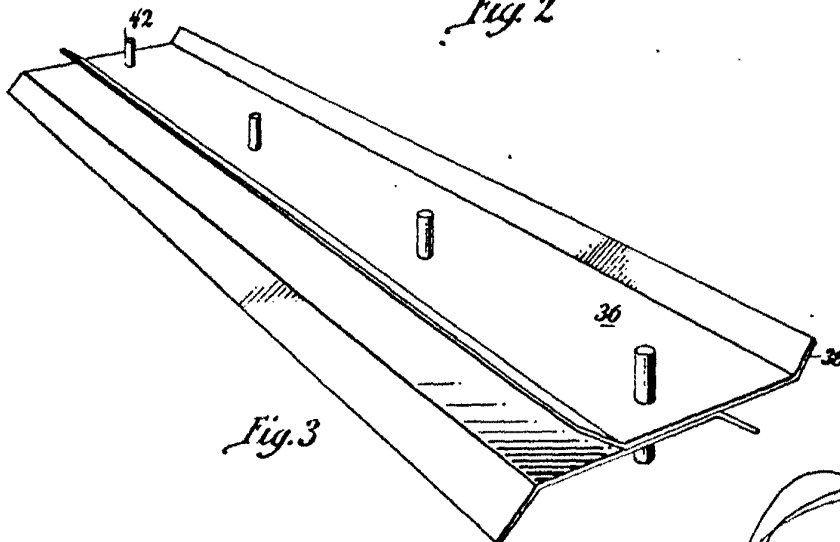


Fig. 3

ESCALA VARIABLE DE LA TORRE

7 ENE. 1977

Emilio García Arteaga