

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10	ES	11	NUMERO	11	A 1
		21	454123		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			10 DIC. 1976		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO	644,266	24-Diciembre-1.975	Estados Unidos
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
29 SET. 1977		F28F; F22D	
64 TITULO DE LA INVENCION			
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN APARATO PARA LA COMPENSACION DEL DESEQUILIBRIO TERMICO".			
71 SOLICITANTE (S)			
COMBUSTION ENGINEERING, INC.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE			
ESTADOS UNIDOS.- WINDSOR, CONNECTICUT.- Prospect Hill Road, 1.000			
72 INVENTOR (ES)			
KENNETH RICKARD, Earl			
73 TITULAR (ES)			
COMBUSTION ENGINEERING, INC.			
74 REPRESENTANTE			
M.V. DE LA TORRE			

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma COMBUSTION ENGINEERING, INC, entidad estadounidense, residente en WINDSOR, CONNECTICUT (ESTADOS UNIDOS), Prospect Hill Road, 1000; - "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN APARATO PARA LA COMPENSACION DEL DESE-
QUILIBRIO TERMICO".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato previsto para la compensación del desequilibrio térmico.-

En los generadores de vapor es usual calentar el aire -
de combustión, que atraviesa el horno, extrayendo el calor de los
5 gases de la combustión que están siendo evacuados del horno. Un -
dispositivo eficiente para realizar este trabajo consiste en un -
calentador giratorio regenerador de aire. Debido a los problemas
de la polución atmosférica, muchas centrales generadoras purifi-
can ahora los gases de escape mediante la colocación de un dispo-
10 sitivo de precipitación electrostática en la parte baja de la co-
rriente del vapor de un calentador de aire. Como quiera que muchos
de los componentes nocivos comprendidos en los gases de escape se
hallan constituidos por ácidos altamente corrosivos, que podrían
causar daños de consideración en el dispositivo de precipitación,
15 si la temperatura de la corriente de gas cae por debajo de la tem

peratura del punto de condensación, es muy importante que la temperatura del gas de escape sea mantenida por encima de este nivel. Desde el punto de vista de la eficacia para un generador de vapor, sin embargo, resulta conveniente extraer de los gases de escape la mayor parte posible del calor. Debido a estas dos posiciones antagónicas resulta conveniente mantener la temperatura de los gases de escape, que pasan por el calentador de aire hacia el dispositivo de precipitación, dentro de un campo crítico estrecho. Esto acarrea unos problemas cuando es empleado un calentador giratorio regenerador de aire, dado que existen desequilibrios de temperatura por todo el ancho del conducto que se encuentra en la parte baja de la corriente del calentador de aire.-

Por lo tanto, la presente invención tiene por objeto proporcionar un aparato por el que un tal desequilibrio de la temperatura puede ser eliminado. De acuerdo con la presente invención, este objeto se consigue por un dispositivo de placa estriada que está situada en la parte inferior de la corriente de los respectivos elementos de tubería y que comprende una determinada cantidad de placas que están fijadas, con una parte de sus extremos, en el lado relativamente caliente del conducto o de la tubería, y que comprende asimismo una determinada cantidad de otras placas que están fijadas, también por una parte de sus extremos, en el lado relativamente frío del conducto, mientras que los otros extremos de las mencionadas placas se extienden hacia dentro, y en el sentido de corriente abajo, hacia un punto que está por detrás del centro del conducto; las referidas placas se han previsto en tal cantidad que las mismas se extienden de forma cruzada y cubren la mayor parte de la sección transversal completa del conducto de la tubería; las placas primarias y secundarias se mueven de forma alternada entre sí, de modo que los extremos de las mismas se encuentran puestos juntos entre sí.-

La presente invención se explica a continuación con referencia a los planos adjuntos, en los que:

50 La figura 1 muestra la vista lateral de un dispositivo de precipitación electrostática con un calentador de aire, el cual tiene incorporada la placa estriada de la invención;

La figura 2 indica una vista en sección, a escala aumentada, efectuada a lo largo de las líneas 2 - 2 indicadas en la figura 1;

55 La figura 3 muestra una vista, a escala ampliada, realizada a lo largo de las líneas 3 - 3 de la figura 1; mientras que

La figura 4 indica una vista conforme a las líneas 4 - 4 de la figura 3.-

Refiriéndonos ahora a la figura 1, el número de referencia 10 indica un generador de vapor con un horno 12 en el que es quemado un combustible. Después de que los gases de la combustión hayan pasado a través del horno 12 y por el paso posterior de gas 14, los mismos contienen todavía una considerable cantidad de calor. Con el fin de aprovechar este calor, los gases de escape pasan a través de una tubería 16 hacia el calentador giratorio de aire 18 que calienta el aire que a través de la tubería 20 pasa hacia el horno, en el que el mismo favorece la combustión del combustible. A continuación, los gases de escape pasan a través de la tubería 22 hacia un conjunto de dispositivos de precipitación electrostática colocados en batería, en los cuales son eliminados de los gases las cenizas y otros cuerpos sólidos extraños, antes de que estos gases sean soltados hacia el medio ambiente.-

60
65
70

Tal como indicado en la figura 2, el calentador de aire 18 comprende un rotor 30 que gira alrededor de un eje central 32. Este rotor está completamente lleno de unas placas metálicas absorbentes de calor (de las que en el plano han sido representadas tan sólo algunas), que han sido apiladas de tal manera que las mismas

75

forman entre si unos canales de paso,. El rotor gira lentamente, realizando dos o tres revoluciones completas por minuto. Los gases de escape, que pasan a través de la tubería 16 y que luego entran en el rotor 30 por medio de los canales de paso, transmiten su calor a las placas absorbentes de calor. A continuación y dado que el rotor sigue girando en el sentido de las manecillas del reloj, este calor es transmitido al aire que pasa por la tubería 20, en la parte derecha, tal como se indica en la figura 2. Después del traspaso del calor al aire, las placas apiladas son de nuevo calentadas por los gases de escape. Tal como se puede desprender de ello, debido a la mayor diferencia de temperatura entre las placas absorbentes de calor y los gases de escape que entran por el punto indicado por la referencia 40, por todo el largo de este lado de la tubería, se extrae de los gases de escape una gran cantidad de calor. Durante el tiempo en que el rotor ha pasado por la tubería 16 con una rotación de aproximadamente 180° en un periodo de 10 o 15 segundos, la diferencia de temperatura entre los gases de escape que entran y las placas de absorción caloríficas es mucho más reducida en el punto 50, y por lo tanto es así que en el punto 50 se extrae de los gases de escape en proporción menos calor que en el punto 40. Por consiguiente el gas que del calentador de aire sale por el punto 40 puede ser hasta 100° Fahrenheit más frío que el gas en el otro lado de la tubería en el punto 50.

Por lo tanto, si el calentador de aire es, desde un principio, dimensionado en su concepción para extraer de los gases de escape el calor suficiente con el fin de bajar el mismo para quedar dentro de un margen de 50°C del punto de condensación, existe la posibilidad de que una considerable cantidad de humedad sea sacada de los gases depositándose en los dispositivos de precipitación electrostática, la cual pasa por todo el largo del lado de la tubería representado por el número 50. Esta humedad en unión -

110 los componentes nocivos del gas así como las cenizas pueden formar ácidos en alto grado corrosivos y nocivos.-

115 Con el fin de solucionar este problema, un dispositivo - de placas estriadas 60 (véanse las figuras 3 y 4) ha sido situado directamente por debajo del rotor 30 del calentador de aire para - mezclar los gases calientes y los gases fríos que pasan por el lag
120 go de los dos lados opuestos de la tubería. El dispositivo de placa estriada se compone de unas placas, 62 y 64, que se extienden hacia abajo y que sobresalen, de una forma alternada, de los lados opues-
125 tos de la tubería, estando unidos entre si los extremos de las mismas. Cada una de estas placas o canales 62 y 64, se extiende en - una relación entre si adaptada hacia un punto dispuesto más allá - del centro de la tubería, y las mismas hacen que los gases sean di-
rigidos hacia el extremo opuesto de la tubería. Estas placas produ-
cen al mismo tiempo una determinada turbulencia en el flujo, de mo-
do que los gases son mezclados a fondo entre si cuando los mismos
vuelvan y cuando pasen el interior de la tubería 22 que se extien-
de en sentido horizontal.-

Ambos lados de cada placa 62 poseen una placa vertical -
68 que en la misma está fijada con el fin de sostener y de fijarla.
Igualmente, cada placa 64 posee una pareja de placas verticales 66
130 que para la misma finalidad ha sido fijada en la placa. Todas es-
tas placas, 62 y 64, han sido fijadas en las partes laterales de -
la tubería y por sus extremos superiores. Como se puede desprender
de la figura 2, en el lugar en el que la placa plana 62 pasa por -
cerca de las placas verticales 66, tal como indicado por la referen-
135 cia 70, la placa ha sido soldada a las mismas para obtener un so-
porte adicional. Las placa 64 han sido soldadas en las placas verti-
cales 68 de la misma forma.-

REIVINDICACIONES

1ª.- Mejoras introducidas en un aparato para la compensación del de

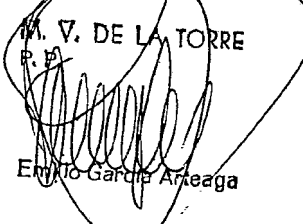
140 sequilibrio térmico; por la sección de un conducto por el que flu
yen gases calientes, siendo motivado dicho desequilibrio por unos
elementos dispuestos en el mencionado conducto, en particular por
un calentador giratorio regenerador de aire, caracterizadas por un
conjunto de placas estriadas dispuesto, en sentido de la corriente
145 por debajo del calentador de aire, llevando dicho conjunto de pla
cas estriadas una pluralidad de primeras placas, fijadas por uno
de sus extremos en el lado relativamente caliente del conducto, y
una pluralidad de segunda placa fijadas mediante uno de sus extre
mos en el lado relativamente frío del conducto, extendiéndose los
150 otros extremos de dichas placas hacia el interior y en dirección
de corriente abajo, hasta un punto situado más allá del centro —
del conducto, estando previstas dichas placas en tal número que —
las mismas se extienden transversalmente y cubren la mayor parte
de la sección transversal completa del conducto, transcurriendo —
155 las placas primeras y secundarias alternativamente entre sí de —
tal manera que sus extremos están entrecruzados entre sí.—
2ª.- Mejoras; según reivindicación 1, caracterizado porque las ci
tadas primeras y segundas placas comprenden elementos de placas —
de extensión vertical que transcurren a partir de ambos bordes la
160 terales de las primeras y segundas placas hasta el punto de unión
de las mismas con el conducto.—
3ª.- Mejoras; según reivindicación 2ª, caracterizadas porque las
citadas primeras y segundas placas están soldadas a los elementos
de placa verticales en la zona de cruce.—
165 4ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN APARATO PARA LA COMPENSACION DEL
DESEQUILIBRIO TERMICO".-

Consta la presente memoria descriptiva

- 7 -

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

Madrid, 10 DIC. 1976

M. V. DE LA TORRE
P. E.

Emilio García Arteaga

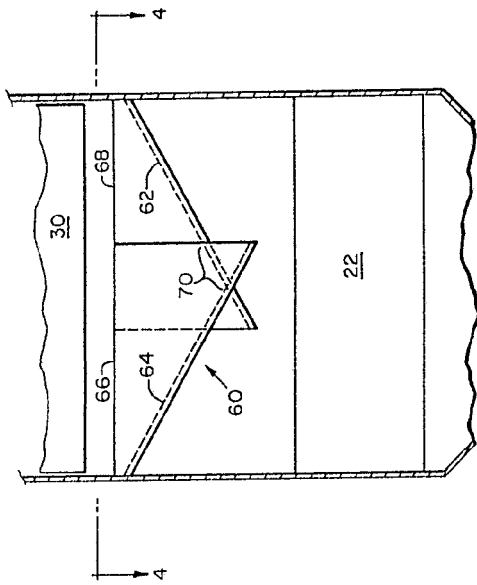


FIG. 3

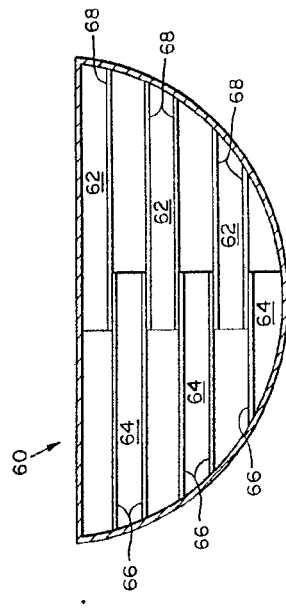


FIG. 4

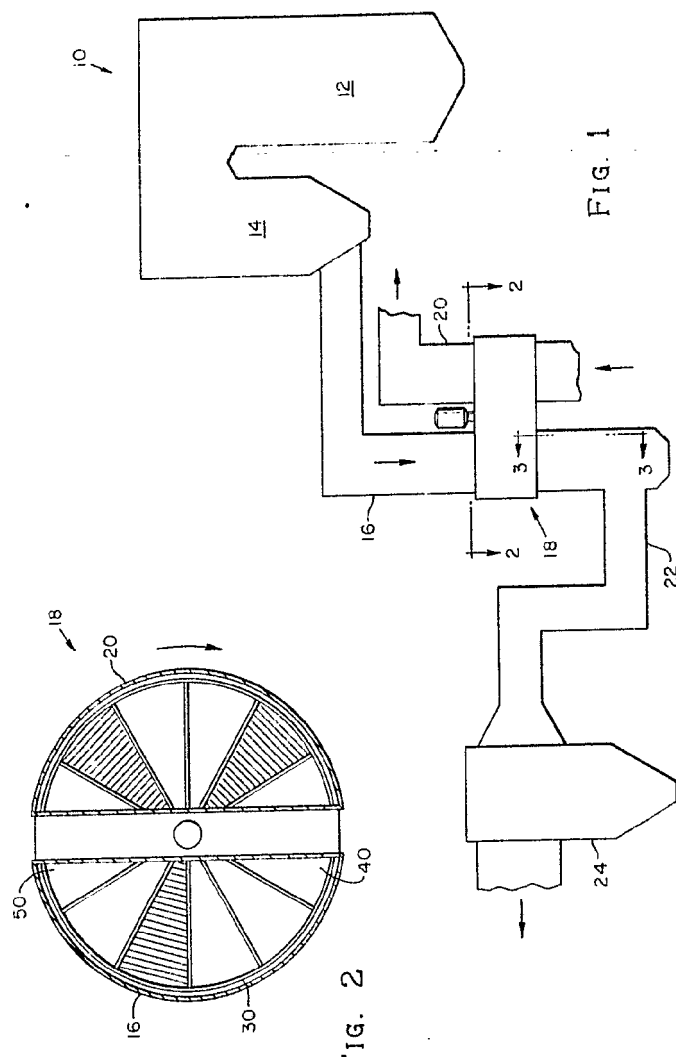


FIG. 1

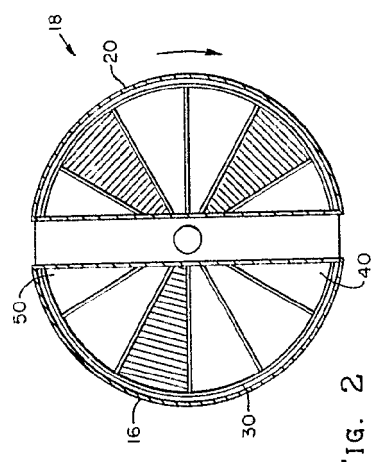


FIG. 2

NOV 19 1976
 UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

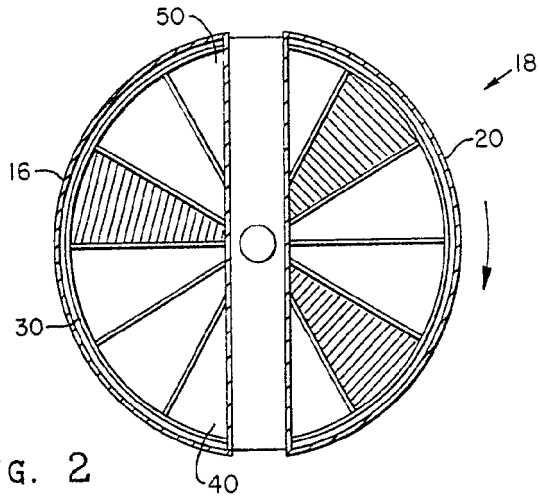


FIG. 2

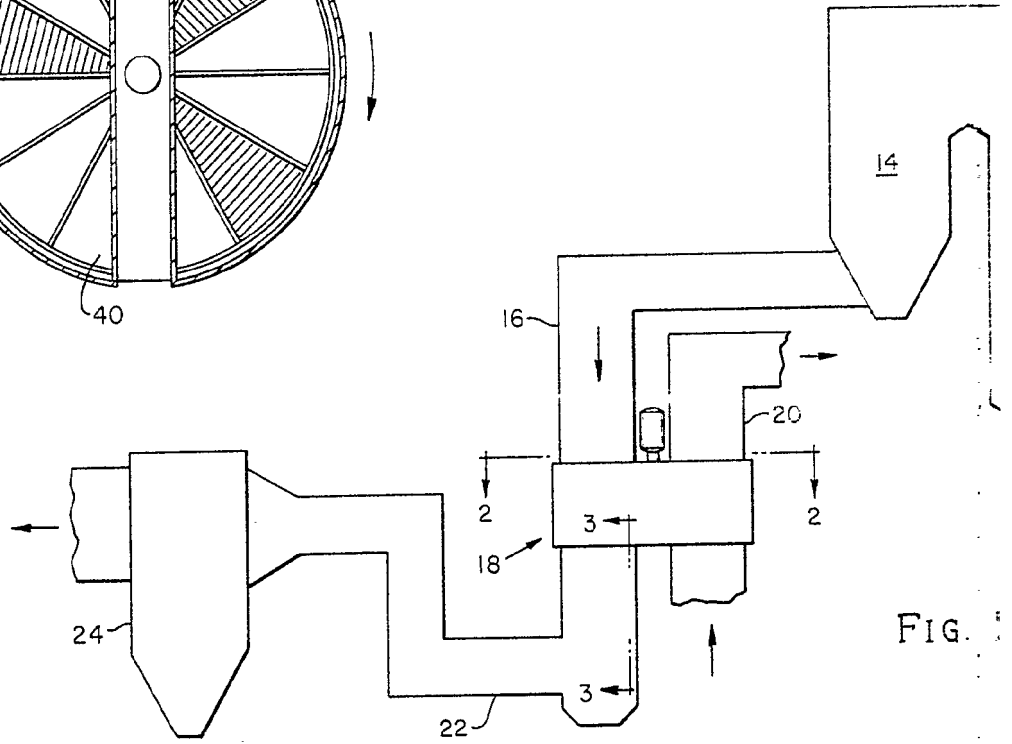


FIG. 1

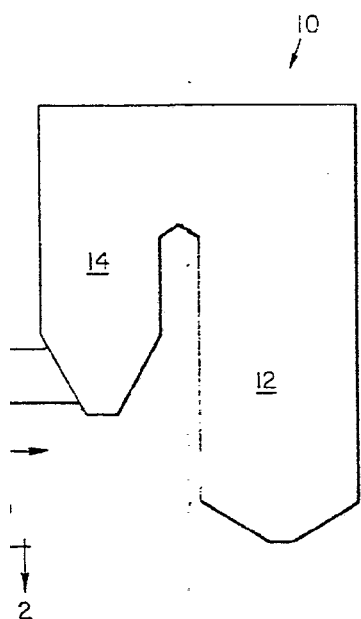


FIG. 1

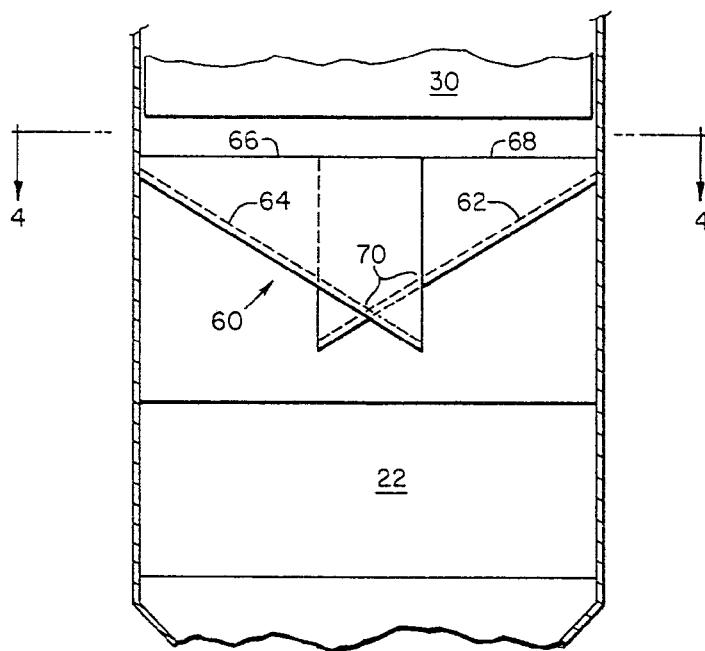


FIG. 3

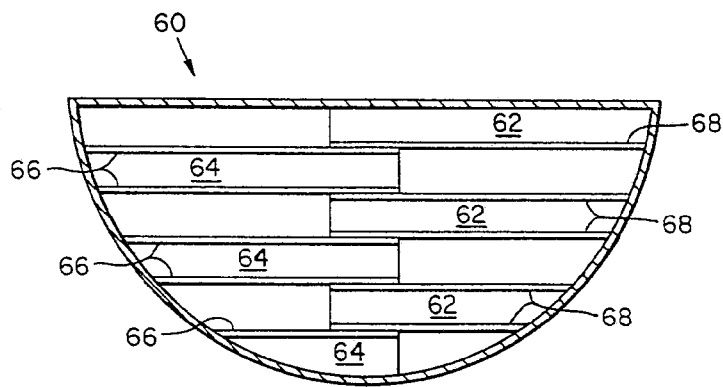


FIG. 4

19 DIC. 1976
 M. DE LA TORRE
 ESCALA VARIABLE
 [Handwritten signature]