

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

(11) N.º	455890	(10) A 1
(21) ES		
(22) FECHA DE PRESENTACION	14 de Febrero de 1.977	

5 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

(90) PRIORIDADES: (91) NUMERO	(92) FECHA	(93) PAIS
658.147	17 de Febrero 1.976	Estados Unidos

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F28F	

(64) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CAMBIADORES TERMICOS"

(71) SOLICITANTE (S)

THE AIR PREHEATER COMPANY, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

WELLSVILLE-NUEVA YORK (Estados Unidos)

(72) 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 (NUEVA YORK - ESTADOS UNIDOS), Andover Road, por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CAMBIADORES TERMICOS".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los cambiadores térmicos regeneradores y en particular se refiere a una instalación singular para sostener una serie de detectores de rayos infra-rojos que se pueden mover desde una posición de inspección del aparato intercambiador de calor hasta -
5 una posición en donde se pueden remover los depósitos de polvo.-

Desarrollos recientes en el uso de aparatos de detección de rayos infra-rojos para detectar "puntos calientes" en una matriz adsorbente de calor de un precalentador de aire, de la mang
10 ra descrita por las patentes de los Estados Unidos número 3.861, 458 de 1975 y número 3.730,259 de 1.973, han sido satisfactorios para realizar su objetivo establecido de señalización de un fuego o incendio potencial o "punto caliente", antes de la ocurrencia de un incendio perjudicial.-

15 Sin embargo, en uso real, se ha encontrado que colocan

do un detector de rayos infra-rojos en un precalentador de aire -
tambien se sujeta el detector a un flujo constante de gases corro
sivos y material particulado. Para ésto un elemento de inspección
que incluye una lente expuesta a tal atmósfera, rápidamente se em
20 peña dando como resultado pérdida de eficiencia en la inspección.
En consecuencia, se ha determinado que cualquier respuesta de tal
aparato a una variación en los rayos infrarrojos que son emitidos
por un "punto caliente" depende tambien de la limpieza del disposi
tivo de inspección.-

25 Por lo tanto, esta invención se refiere a un detector de
rayos infrarrojos que emanan de la matriz del aparato de intercam
bio térmico regenerador, rotatorio, que se usa para transferir ca
lor de los gases de expulsión calientes a aire más frío que vá a
ser calentado. El objetivo principal de la invención es proporcio
30 nar un aparato de detección de rayos infrarrojos adaptado para --
ser dispuesto intermitentemente en el aparato y en el aire ambien
te, de tal manera que se puede limpiar periódicamente sin 'quitarlo
del intercambiador térmico.-

35 La solución consiste en proporcionar un dispositivo por
tador del tipo de palanca para una serie de detectores infrarrojos
que pueden moverse colectivamente de una posición en donde inspec
cionan el aparato de intercambio térmico hasta una posición en --
donde están aislados del intercambiador térmico y se pueden lim--
piar fácilmente.-

40 La figura 1, es una vista en perspectiva de un intercam
biador térmico regenerador, rotatorio que incluye el aparato de -
la invención.-

La figura 2, es una vista en planta superior agrandada
de los detectores mostrados en la figura 1.-

45 La figura 3, es una vista en planta superior agrandada
de los detectores infrarrojos de la figura 1, movidos a una posi-

ción "cerrada", y

La figura 4, es una vista seccional del dispositivo según se vé desde la línea 4-4 de la figura 1.-

50 En los dibujos, un precalentador de aire regenerador, rotatorio, comprende un alojamiento cilíndrico 10, que encierra un rotor que incluye una caja cilíndrica 14, hecha de una serie de compartimientos formados por divisiones radiales 16 que se extienden entre la caja 14 y un poste de rotor central 15. Cada uno de los
55 compartimientos contiene una masa de material adsorbente de calor 17 en la forma de placas corrugadas o lo similar que proporcionan pasadizos para el flujo de fluido entre ellos,. El rotor gira lentamente alrededor de su eje mediante un rotor 20 parahacer avanzar el elemento adsorbente de calor contenido por los compartimientos
60 del rotor alternadamente entre un fluido de calentamiento y un fluido que va a ser calentado. Las placas adsorbentes de calor 17., absorben calor a partir del conducto 26 por donde entra el fluido de calentamiento del intercambiador térmico desde un horno u otra - - fuente de calor, y transmiten el calor absorbido a un fluido tal como
65 mo aire frío que penetra al intercambiador térmico a través de un conducto 28. Después de pasar sobre el material calentado y absorber el calor, se descarga el fluido calentado a través del conducto 32 a un horno de caldera u otro lugar de uso.-

70 Durante el inicio de un horno de caldera u otro aparato productos de calor, a partir del cual un intercambiador térmico recibe un flujo de gases de expulsión calientes, la combustión incompleta de los productos de hidrocarburos en los quemadores puede -- provocar que partículas de combustible no quemado y sus productos de combustión sean arrastrados en los gases que se expulsan de los
75 mismos, de manera que estos pueden a su vez depositarse sobre la matriz adsorbente de calor del intercambiador térmico. Estos depósitos se acumulan rápidamente y en corto tiempo bloquean parcial o -

completamente el flujo de fluido sobre el material de intercambio de calor. Puesto que estos depósitos no están sujetos al flujo de
80 aire de enfriamiento en la corriente de aire fría, estos continúan incrementando su temperatura. Cuando estos depósitos alcanzan una temperatura de aproximadamente 371°C, hasta 399°C, el procedimiento viene a ser exotérmico, y se genera calor dentro de los depósitos hasta que ocurre un fuego activo, quemado frecuentemente
85 al intercambiador térmico y equipo relacionado.-

Las pruebas han mostrado que los incendios o fuegos comienzan como pequeños "puntos calientes" 50 cerca del centro de la matriz absorbente de calor en colecciones de depósitos que se forman y donde ocurre primero la condensación vapores-líquidos. Es
90 tos "puntos calientes" se acumulan rápidamente después de su formación inicial y aumentan su temperatura hasta aproximadamente -- 760°C. Cuando se alcanza una alta temperatura de esta naturaleza, se enciende usualmente el metal mismo del intercambiador térmico y rápidamente se esparce al equipo adyacente en donde todo el aparato queda sometido a un incendio catastrófico.-
95

Considerando que los incendios catastróficos de este tipo ocurren primero en un "punto caliente" localizado dentro del intercambiador térmico, esta invención está dirigida a un aparato que detectará un incremento de la temperatura relativamente pequeño y la ocurrencia de un "punto caliente" en el rotor de un intercambiador térmico antes de que ocurra realmente un incendio desastroso.-
100

De acuerdo con esta invención una pluralidad de detectores 36 sensibles a la variación de los rayos infrarrojos se colocan en los extremos de brazos de palanca 38. Los brazos de palanca 38 se montan por si mismos cada uno pivotalmente en una caja de engranaje 42 al lado del alojamiento del rotor de tal manera que se pueden balancear hacia afuera al unísono y juntos enfren--
105

tar al rotor cuando gira sobre su eje o se balancean hacia atrás
dentro de la caja 40. Un brazo de accionamiento 46 se extiende ha
110 cia atrás a partir de cada caja 42 a una distancia predeterminada
en donde se sujeta pivotalmente en 48 a un varillaje 52 de vaiven
52 el cual se mueve lentamente hacia adelante y hacia atrás ante
cualquier elemento motriz 55 adecuado. Cuando el varillaje 52 se
115 retira lentamente, las palancas 38 se balancean hacia afuera para
permitir que los detectores 36 "vean" el rotor adyacente, pero --
cuando el varillaje de accionamiento 52 se mueve en sentido opues
to, las palancas se mueven en reversa hasta una posición "en repo
so" en donde los miembros de alojamiento 40 encierran los detecto
120 res 36. Las cajas 40, tienen una puerta removible 50 sobre un la
do abierto que cubre la abertura 54 en la placa 35, mientras que
un anillo de sello 58 impide el flujo de fluido, cuando el detec
tor 36 se retira forzadamente.-

Puesto que cada detector 36 incluye una lente de inspec
125 ción que está adaptada para ser colocada en el fluido que fluye -
para confrontar la matriz y percibir los rayos infrarrojos que es
tán siendo emitidos, cada lente se somete tambien continuamente -
a los contaminantes llevados por el fluido. En consecuencia la --
lente se empaña rápidamente de manera que se reduce rápidamente -
130 la transmisión de rayos de la lente y la sensibilidad del detec--
tor.-

Cuando los depósitos acumuladores sobre la lente del de
tector bajan la transmisión de rayos infrarrojos a través de la -
misma, se disminuye la eficiencia de inspección del detector. En--
135 tonces se acciona el varillaje 52 y los miembros de alojamiento -
44, con los detectores 36 en el interior se mueven hacia las aber
turas 54 para comprender un lado de las cajas 40. Cuando los de--
tectores se mueven sobre las aberturas 54, los anillos de sello -
58 impiden el flujo de fluido de manera que la puerta 62 se puede

140 abrir y el detector particular que va a ser sometido a servicio se puede quitar del alojamiento 44. Después de la limpieza, reemplazo o reparación del detector 36, se cierra la puerta 62 y se resume - la operación del detector.-

REIVINDICACIONES

145 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los cambiadores térmicos - que comprenden un alojamiento de intercambiador térmico que incluye conductos de entrada y de salida para un fluido de calentamiento y para un fluido que va a ser calentado, una matriz de material absorbente de calor llevada en el alojamiento, elementos para someter
150 ter alternativamente a la matriz al fluido de calentamiento y al - fluido que va a ser calentado, elementos para detectar "puntos calientes" en la matriz, caracterizada por un elemento de detección de rayos infrarrojos colocado en el alojamiento para inspeccionar los rayos infrarrojos emitidos por la matriz, una abertura en el -
155 alojamiento adaptada para recibir el elemento de detección de rayos infrarrojos, una exclusiva neumática que tiene una caja con un - lado abierto en común con la abertura del alojamiento, un portador pivotal que soporta el elemento detector de rayos infrarrojos, y - elementos que mueven el detector de rayos infrarrojos desde una po
160 sición dentro del alojamiento en donde mira la matriz hasta una posición dentro de la exclusiva neumática,- en donde cubre la parte lateral abierta de la misma.-

2ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1, caracterizados por incluir elementos que rodean la abertura en la pared de la exclusiva
165 neumática para puentear el espacio entre la abertura y el detector, cuando se mueve este último.-

3ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1, caracterizados -- porque la exclusiva neumática incluye una puerta removible que da - acceso al detector de rayos infrarrojos.-

170 4ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1, caracterizados --

porque el elemento para detectar los rayos infrarrojos se monta en el conducto de entrada para el fluido que va a ser calentado.-

175 5ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1, caracterizados - porque el elemento detector de los rayos infrarrojos comprende una pluralidad de cabezas detectoras radialmente espaciadas a través del conducto de entrada para el fluido que va a ser calentado y - accionadas mediante una varilla de accionamiento única.-

6ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CAMBIADORES TERMI- - COS".-

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

Madrid, 14 FEB. 1977

M. V. DE LA TORRE
P. P.

Emilio García Arteaga

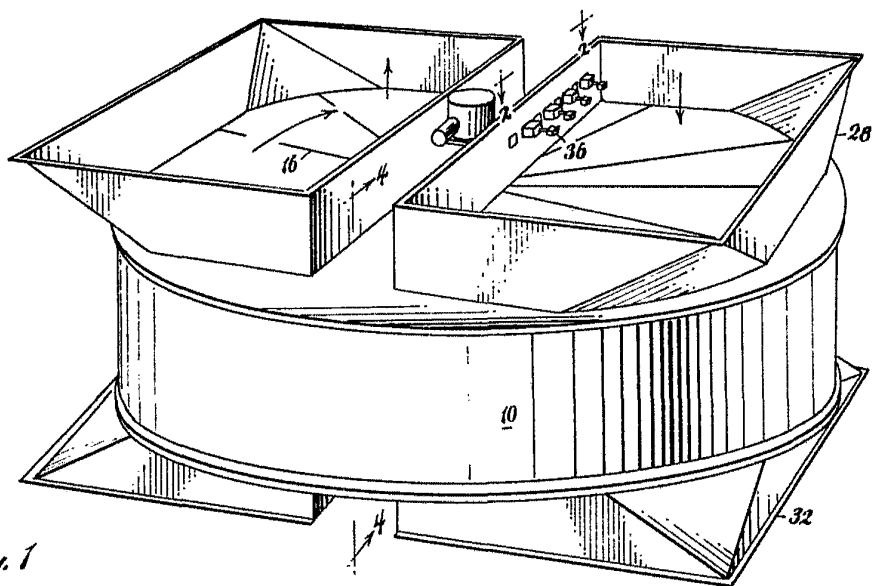


Fig. 1

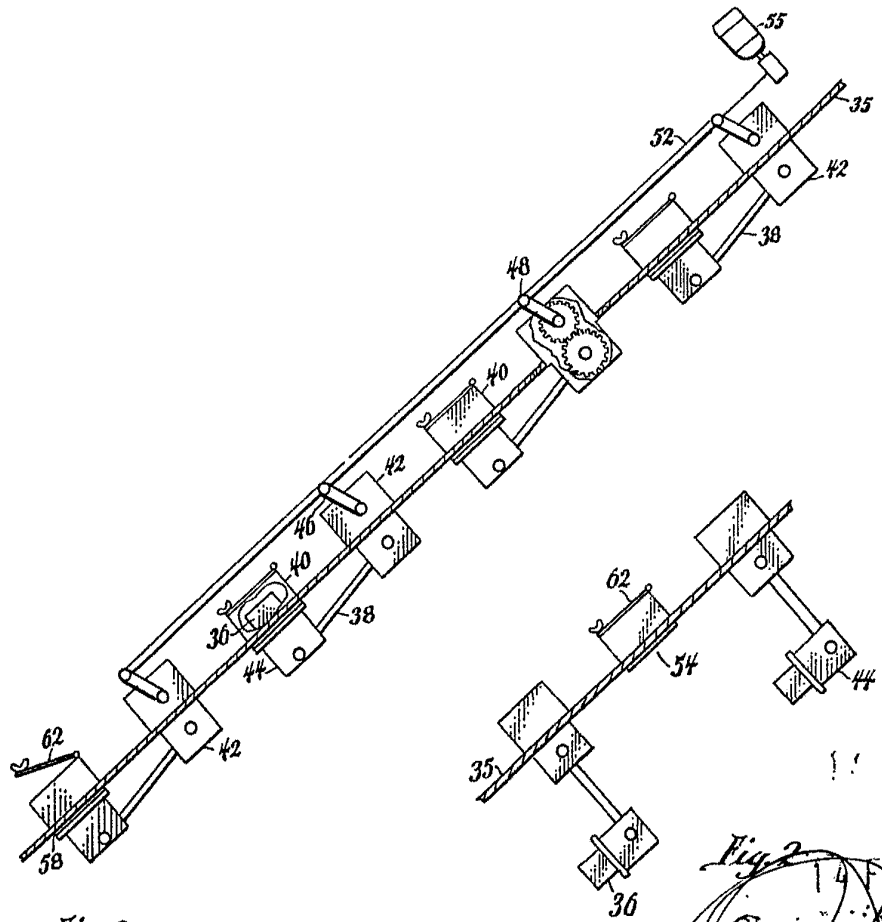


Fig. 3

14 FEB. 1977
 ESCALA VARIABLE
 García Arceaga

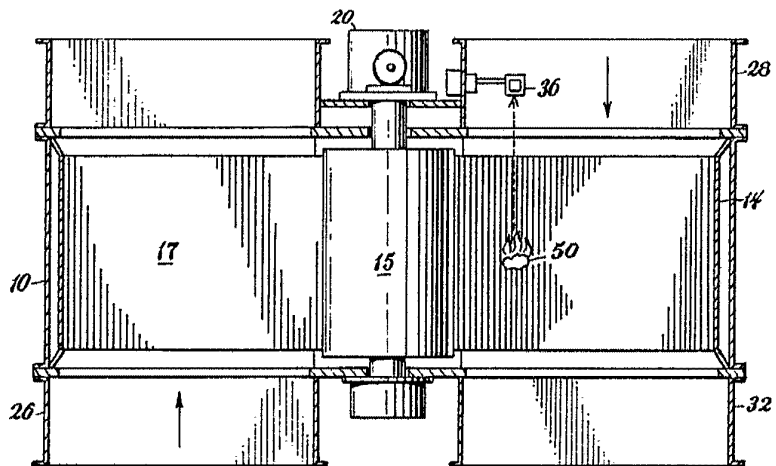


Fig. 4

14 FEB. 977

ESCALA VARIABLE

M. V. DE LA TORRE
P. P.

Emilio de la Torre