

P.- 38.158

Case Nº L 55.086

352638

Memoria descriptiva

24 MAY. 1968



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de THE AIR PREHEATER COMPANY, INC.

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Andover Road, Wellsville, Nueva York, Estados Unidos de América

por: "UN METODO DE FABRICAR UN PAQUETE DE ELEMENTOS PARA UN CAMBIADOR DE CALOR", (Clase Internacional F28c)



Una disposición de elementos para aparato de cambio de calor regenerativo, rotatorio, en la cual elementos del tipo de placas elásticas son colectivamente de formados suficientemente como para hacer utilizable la acción de muelle de los elementos deformados, para mantener los elementos continuamente apretados dentro del cambiador de calor o componente del mismo, de manera que se impida su movimiento lateral o separación durante el funcionamiento normal.

En un aparato de cambio de calor regenerativo rotatorio, una masa de material de cambio de calor está compuesta comúnmente de una serie compacta de placas de elementos que están posicionadas en un paso de gas caliente para absorber calor de una corriente de gases calientes que pasa a su través. Al calentarse las placas, son desplazadas a un paso distanciado para aire refrigerante donde las placas calientes transmiten entonces su calor al aire refrigerante u otros gases que pasen a través de las mismas.

El aparato de un cambiador de calor regenerativo rotatorio, está usualmente dispuesto en una forma de disco en un eje vertical tal que normalmente, hay impartido a cada una de las placas de elemento, un grado de estabilidad natural, por el cual el movimiento o vibración de cada placa de elemento se muestra solamente cuando es soplado un chorro de aire limpiador de presión elevada o vapor, en el espacio entre las placas de elementos, para eliminar depósitos censurables de las mismas. Sin embargo, si el aparato está dispuesto alrededor de un eje horizontal, cada incremento en la rotación del rotor ori



gina que las placas de elementos del mismo sean agitadas
o movidas en magnitud que depende del apriete con el cual
son originariamente empaquetadas en el aparato. Puesto
que como la agitación continua de las placas produce su
5 rotura o fallo prematuro, una situación grave se declara
alrededor de las placas de elementos debido a una flexión
casi continua derivada de su continua agitación. Para aliviar
los problemas asociados con esta situación, son empaquetadas
apretadamente, con frecuencia, una pluralidad de
10 placas de elementos en paquetes de extremo abierto antes
de ser ensambladas, según el proyecto, en el rotor del
aparato de cambio de calor. Aunque pueden ser empaquetadas
apretadamente cuando se ensamblan, la corrosión y erosión
de las placas de elementos durante el funcionamiento
15 del aparato, tienden a debilitarlas y a soltarlas hasta
que la rotación normal del rotor las agita de manera creciente
en cuantía suficiente para provocar su deterioro y destrucción
definitivos.

Por esto, la presente invención proyecta una
20 disposición por la cual los paquetes de placas de elementos
están sujetos en relación de apriete continuo por la acción
de muelle de las mismas placas de elementos, incluso después
de que hayan sido seriamente desgastados por la fuerza de
corrosión y erosión, de manera que se evite sustancialmente
25 su destrucción por deterioro debido a la fatiga.

La invención puede ser más fácilmente comprendida cuando sea vista
juntamente con los dibujos que se acompaña, en los cuales:

30 La figura 1 es una vista en sección de un cam-



biador de calor regenerativo giratorio según la invención.

La figura 2 es un alzado en sección del cambiador del calor, vista por la línea 2-2 de la figura 1.

5 La figura 3 es una vista en perspectiva de placas de elementos encestadas ensambladas según la invención.

La figura 4 es una vista en sección de las placas planas de elementos encestadas, antes de ser sometidas a compresión.

10 Según se ilustra en el dibujo, una caja 10 que encierra un rotor 12 que contiene una masa de material de cambio de calor, es hecha establecer contacto con una corriente de aire caliente u otros gases, que entra en la caja a través de un conducto de entrada 16 y es evacuada
15 por un conducto de salida 18 después de haber atravesado el material de cambio de calor en los compartimientos que hay entre ellos. El aire refrigerante u otro gas que entra en la caja a través de una entrada 22 es también descargado por un conducto de salida 24, después de haber atravesado
20 el material de cambio de calor situado en el compartimiento que hay entre ellos. Mientras que el gas está siendo dirigido a través de su paso, el rotor está siendo continuamente girado alrededor de su eje horizontal por unos medios de accionamientos 20, con el fin de que cada
25 parte del elemento de cambio de calor contenido en el rotor, sea sometido alternativamente a los gases calientes y al aire refrigerante. El material de cambio de calor que lleva el rotor, comprende esencialmente una masa de placas absorbentes del calor 26 formadas con salientes o dis-
30 tanciadores que proporcionan pasos de flujo de fluido en-



124

tre ellos, para el flujo de gas caliente y frio. Las placas están ensambladas en un conjunto ordenado y posicionadas en una cesta 27 o similar, que sujeta firmemente las placas en relación predeterminada con el fin de que puedan ser fácilmente manejadas como una masa de cambio de calor integral cuando están dispuesta en el rotor de un cambiador de calor giratorio.

Cada paquete de placas de elementos comprende un par de miembros de presión 28 y 30 de contorno arqueado sustancialmente rígidos, dispuestos en alineación sustancialmente concéntrica y comprimidos contra la acción de muelle de las láminas intermedias 26. Los miembros 28 y 30 están sujetos en sus lados por soldadura u otra forma de unión, a la estructura de cesta o rotor 27. Por ejemplo, las placas 28 y 30 pueden ser comprimidas conjuntamente contra la acción de muelle de las láminas de elementos elásticos planos 26 entre las mismas, con lo cual son obligadas a una forma arqueada y permanentemente sujetas así por soldadura a lo largo de uniones 34 que conectan los miembros de presión a la estructura de cesta.

Barras de soporte adicionales 36 pueden ser utilizadas para sujetar con seguridad conjuntamente las placas de presión 28 y 30 en relación fija, en posiciones que son apropiadamente seleccionadas. Las barras de soporte 36 pueden ser de contorno aerodinámico u otro para proporcionar un mínimo de resistencia al flujo de gases a través de la cesta de elementos en disposición de contacto con ellas. Soldaduras tales como en 3 que acoplan cada barra de soporte 36 a la estructura de cesta, proporcionan una disposición adecuada para asegurar permanentemente los -



miembros 28 y 30, conjuntamente con las placas de elementos 26 entre los mismos, continuamente doblados o de otra forma deformados de manera que presenten una acción de muelle constante contra los miembros de presión 28 y 30 que tienden a desviarlos más, y así permitir a las placas elásticas curvadas 26 permanecer en un plano, en posición no flexionada.

Debe de tenerse cuidado de que las placas 26, cuando se doblen o deformen entre los miembros de presión 28 y 30, no sean forzadas a pasar de su límite de elasticidad, comúnmente denominado "límite elástico", con lo cual las placas de elementos no se expansionarán entonces contra las placas adyacentes y así se producirá un efecto de apriete en otras placas adyacentes a las mismas.

Cuando son adecuadamente comprimidas entre las dos placas de presión 28 y 30 arqueadas o deformadas de otra forma, las láminas elásticas 26 serán forzadas a una configuración similar de manera que cada lámina 26 se convertirá, en efecto, en un medio de muelle que se apoya contra láminas adyacentes, tendiendo a sujetarlas con un agarre semejante al de un tornillo de banco de manera que no pueda haber agitación o "separación" de las placas de elementos que efectúe su destrucción prematura.

En la preparación de un paquete de láminas de elementos de tipo regenerativo para una cesta, de acuerdo con la descripción anteriormente expuesta, esta parte del cierre, compuesta de una estructura de rotor o costa con placa curvada 28, es primeramente ensamblada vertical u horizontalmente en una mesa de carga satisfactoria o similar. Las barras de soporte son preferiblemente colocadas, en es

24



te momento, en el borde de la placa curvada 28 para proporcionar un espacio intermedio en el cual están situadas las placas de elementos 26.

5

El miembro de presión arqueado exterior 30, es entonces colocado flojamente sobre el conjunto en alineación concéntrica con la placa arqueada 28 y son aplicadas fuerzas de compresión a uno o ambos miembros de presión 28 y 30, que comprimen las láminas de elementos 26 entre los mismos y las obligan a tomar la curvatura de arcos concéntricos similares a la de los miembros de presión 28 y 30.

10

En tal momento, la placa exterior es permanentemente fijada por soldadura en 34 antes de que las fuerzas externas sean retiradas de la misma.

15

Aunque esta invención ha sido definida con referencia a la realización ilustrada en los dibujos, es evidente que pueden ser hechos numerosos cambios sin separarse del espíritu de la invención. Se pretende, por consiguiente, que todo la materia contenida en la descripción o mostrada en los dibujos que se acompañan, sera interpretada como ilustrativa y no en un sentido limitativo.

20

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 11 de Abril de 1.967, bajo el número 630.132, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

10

15

1º.- Un método de fabricar un paquete de elementos para un cambiador de calor, que comprende las operaciones de colocar en posición de apoyo lateral una pluralidad de láminas de elementos elásticos, comprimir dicha pluralidad de láminas de elementos elásticos entre un par de miembros de presión curvados, dispuestos concéntricamente, hasta que las láminas elásticas adquieren una forma curvada similar a la de dichos miembros de presión, y conectar conjuntamente dichos miembros de presión, mientras que las láminas elásticas son curvadas de manera similar, con lo cual, las láminas de elementos elásticos sirven como unos medios de muelle compuesto que efectúan un contacto continuo con dichos miembros de presión.

20

2º.- Un método de fabricar un paquete de elementos para un cambiador de calor según la reivindicación 1, en el cual las láminas de elementos son curvadas dentro de su límite elástico.

25

3º.- Un método de fabricar un paquete de elementos para un cambiador de calor según la reivindicación 1, en el cual las láminas de elementos son curvadas a una con



13 M

figuración arqueada sustancialmente concéntrica con dichos miembros de presión.

4º.- Un método de fabricar un paquete de elementos para un cambiador de calor.

5

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

13 MAY. 1969

Madrid,

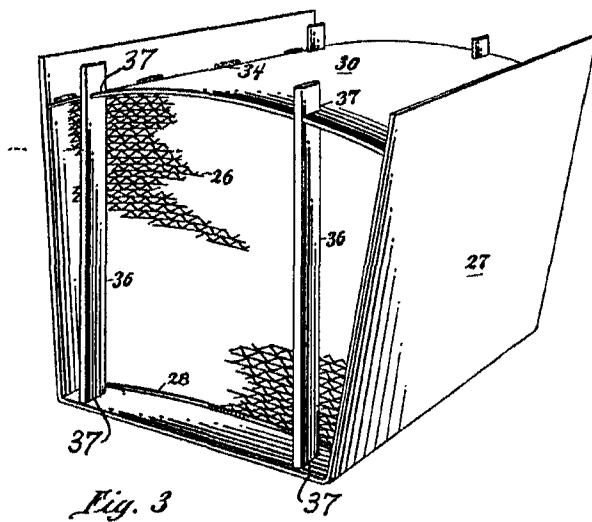
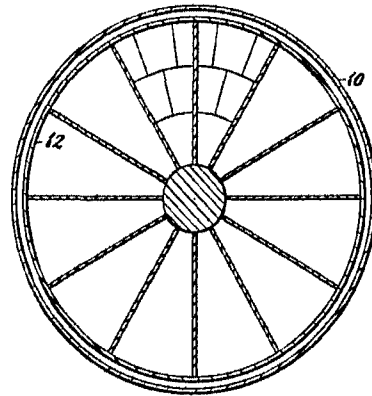
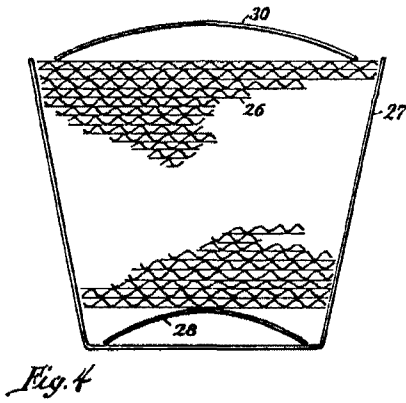
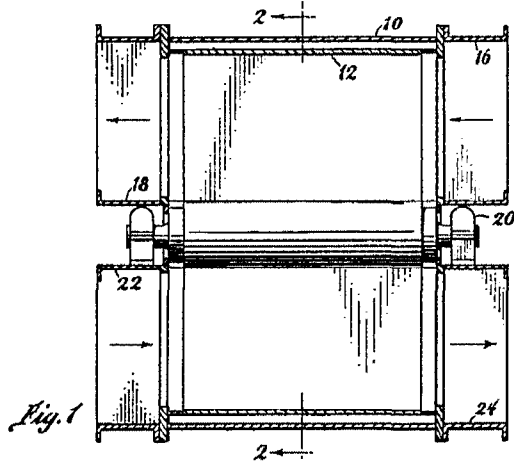
P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder *Arte*

25-4-69

PBG.

352638



Alberca