



MALA FERRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL 25 FEB 1949

186524

25 FEB 1949

186524

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 5 de Enero de 1949, bajo el N^o. 186524,

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

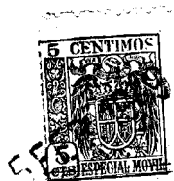
a nombre de DE DIRECTIE VAN DE STAATSMIJNEN IN LIMBURG, actuando para y en nombre del Estado de Holanda, entidad holandesa, establecida en 2, van der Maesenstraat, Heerlen, Holanda, por:

"UN DISPOSITIVO ENFRIADOR DE PLACAS".

-o-

El invento se refiere a un enfriador de placas para el intercambio de calor entre líquidos. Los refrigeradores en los cuales se emplean placas como elementos de enfriamiento muestran algunas ventajas sobre los refrigeradores de tubos. Aparte del hecho de que esta construcción es mucho más simple, también es considerablemente más barata porque para ello puede usarse chapa metálica. Además, estas placas pueden limpiarse con más facilidad que los haces

5



1 86524

de tubos.

Estos refrigeradores pueden construirse de tal modo que el agente de enfriamiento pueda pasar a lo largo de la cara enfriada así como a lo largo de la cara caliente de la placa (Patente francesa de adición número 43.489). En estos refrigeradores, tanto el líquido a enfriar como el agente de enfriamiento se desplazan a lo largo de los tabiques en películas delgadas. Este método presenta la ventaja de un coeficiente elevado de transferencia de calor. Sin embargo, en esta construcción conocida no pueden evitarse algunos inconvenientes.

Las placas sucesivas deben montarse bastante separadas cuando un dispositivo para la alimentación del líquido ha de instalarse entre cada dos placas, de modo que la superficie total de permutación térmica por unidad de volumen no puede rebasar cierto máximo.

Otro inconveniente inherente a este método es el intercambio de calor entre los líquidos que se desplazan en la misma dirección, a causa de lo cual el rendimiento se mantiene en un bajo valor.

El presente invento tiende a un refrigerador de placas que evita estos inconvenientes. El refrigerador de placas según el invento se caracteriza porque las placas se montan alternativamente cercanas y separadas, estando los estrechos espacios intermedios conectados en sus extremidades superior e inferior con depósitos o con tubos de alimentación y descarga para el líquido a enfriar, al paso que en



186524

los espacios más anchos se instalan dispositivos para la alimentación del agente de enfriamiento.

De este modo la permutación de calor se realiza en contra-corriente, mientras se llega a una transacción entre las ventajas y los inconvenientes del método de enfriamiento del tipo de película.

De acuerdo con otro perfeccionamiento, la distancia más corta entre las placas se mantiene entre 1 1/2 y 3 1/2 mm., con preferencia a 2 mm. Se ha comprobado que por debajo o más allá de este límite, la eficiencia disminuye considerablemente y que a un espacio intermedio de 2 mm., se obtiene una transferencia de calor de lo más favorable.

Será evidente que tal refrigerador sólo puede ser empleado si no hay temor de crecimiento de algas. Son muy apropiados para el enfriamiento de ácido nítrico caliente.

En la fabricación de ácido nítrico, el ácido a enfriar está bajo presión. Debido al poco grueso de las placas (1 o 1 1/2 mm.) siempre hay peligro de que las chapas se a-bollen. Esta es una de las razones por las cuales los enfriadores de placas se emplean raramente. Este peligro puede eliminarse interconectando cada dos placas en el lado de los espacios estrechos de modo que las diferencias de presión entre los dos lados de cada placa no causen la molesta deformación de la misma.

Esto puede hacerse, ya estampando las placas y soldándolas entre sí o soldando tiras entre las chapas pla-



186524

nas. El primer método requiere menos material pero en este caso la limpieza de las placas presentará más dificultades; para el último método, la inversa es verdad. Es evidente que las conexiones entre las placas deben correr paralelas a la dirección de flujo.

A modo de explicación se representan en el dibujo algunos detalles del refrigerador de placas según el invento.

La figura 1 muestra una sección transversal a través de un grupo de placas y la figura 2 una sección longitudinal de un elemento. Las figuras 3 y 4 representan dos perfiles de placas, al paso que en la figura 5 se representa un dispositivo de alimentación.

Las placas 1 están conectadas de tal modo que se forman espacios estrechos cuyas extremidades superior e inferior están conectadas con los tubos 2 y 3 a través de los cuales el líquido a enfriar es suministrado y descargado. Desde los tubos 2 el líquido a enfriar es forzado o aspirado hacia arriba y abandona el refrigerador a través de los tubos 3. A intervalos regulares de unos pocos centímetros las placas están conectadas en 4. Esto puede hacerse por medio de las tiras 5 o estampando las placas en la forma representada en la figura 4. El líquido suministrado por los dispositivos alimentadores 6 se desplaza a lo largo de la cara exterior de las placas. Estos dispositivos de alimentación consisten en una caja 7 construída en torno del tubo 3, en cuya caja el tabique 8 sirve como fondo para el



186524

líquido de enfriamiento que abandona el tubo de alimentación en 9. Este líquido sube y fluye sobre el borde 10 que, con preferencia, está provisto de muescas y se pasa sucesivamente a lo largo de la parte estrechada 11 y de la pared de la caja a las placas 1.

El tubo de alimentación 9 pasa a través de toda la caja y está provisto de salidas, con preferencia en el fondo, a través de las cuales puede salir el agente de enfriamiento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 5 de Enero de 1948, bajo el Número 138.244, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

 ---- N O T A ----

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

1º. Un dispositivo enfriador de placas caracterizado por que las placas están dispuestas alternativamente cercanas y separadas, estando las extremidades superior e inferior de los espacios estrechos así formados conectadas con depósitos o con tubos de alimentación y de descarga pa-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



186524

ra el líquido a enfriar, al paso que en los espacios anchos se instalan dispositivos para la alimentación y la distribución del líquido.

5 2º. Un dispositivo enfriador de placas especialmente adecuado para enfriar ácido nítrico, caracterizado por que la distancia más corta entre las placas se mantiene entre 1,5 y 3,5 milímetros, con preferencia a 2 milímetros.

10 3º. Un dispositivo enfriador de placas, especialmente adecuado para el enfriamiento de líquidos a presión, fabricado de chapa delgada (1-1,5 milímetros), según se reivindica en los puntos 1º. o 2º., caracterizado por que las placas que constituyen los espacios estrechos están repetidamente interconectadas a intervalos tales que,
15 a la diferencia de presión reinante, las partes entre estas conexiones no quedan sometidas a una deformación molesta.

4º. Un dispositivo enfriador de placas.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid a 25 FEB. 1949

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

M/L/L.

FIG.1

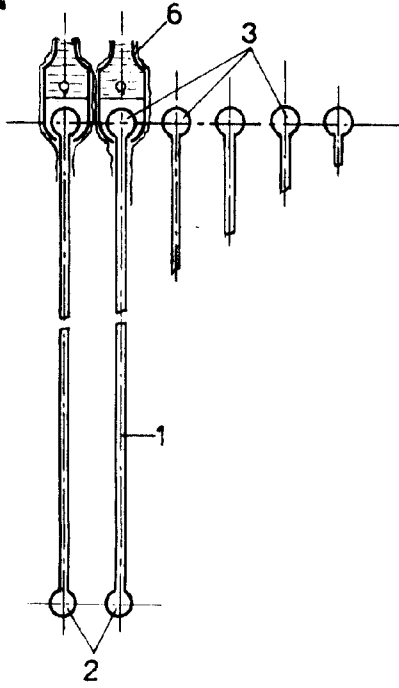
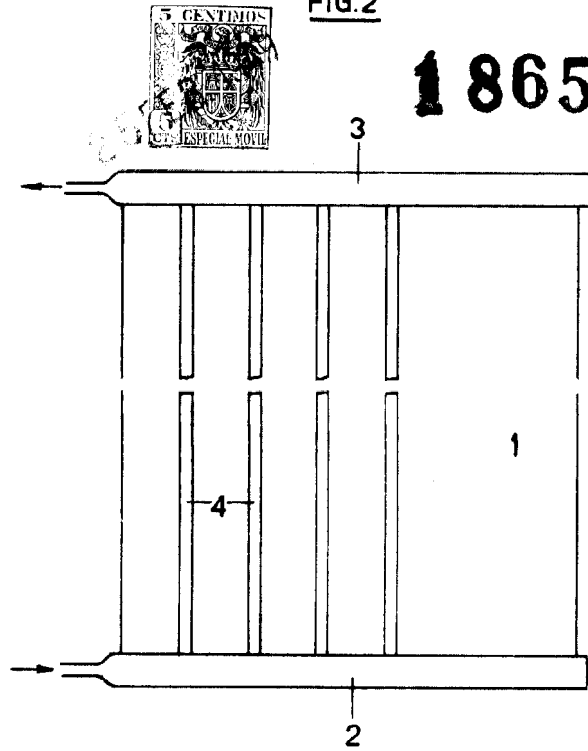


FIG.2



186524

FIG.3

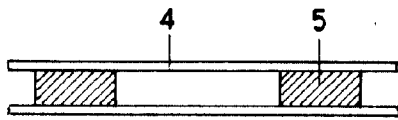
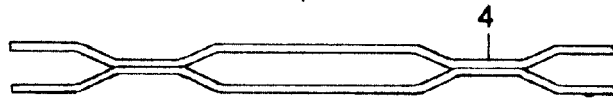


FIG.4



P. A.

Atorney at Law

FIG.5

