

233284



233284

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de Mr. ANDRE HUET

con domicilio en PARIS.- 48 Avenue du Pré sident Wilson
de nacionalidad francesa

por PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CAMBIADORES DE CALOR
CON TUBOS DE ALETAS

de la que es inventor, el solicitante

Prioridad de la solicitud de la Patente presentada
en francia el 21 de Febrero de 1956 con el nº p.
708.938

26
233284



5 Se conocen los cambiadores de calor en los que uno de los fluidos que cambia su calor, recorre un serpentín situado en la trayectoria de otro fluido. Estos serpentines están constituidos, generalmente, por tubos lisos. En efecto es bastante delicado el curvar, en forma de serpentines, los tubos que no son lisos. En estas condiciones, la superficie de cambio de calor entre los fluidos queda reducida la superficie del serpentín liso.

10 Desde luego, es posible curvar, en forma de serpentines, tubos dotados de aletas diametrales, o sea tubos que tengan una o dos aletas planas, y longitudinales situadas, por lo menos aproximadamente, en el plano que pasa por el eje del tubo. Durante el curvado, el plano de las dos aletas es perpendicular, por lo menos aproximadamente, al plano de curvado, y las aletas pasan entre el rodillo o tambor de curvado y los rodillos de apoyo.

15 Es invento tiene por objeto la aplicación a la formación de serpentines utilizados en los cambiadores de calor, de tubos dotados de aletas diametrales que pueden prolongarse en toda la longitud del tubo, o en parte de ella. Las aletas, por ejemplo, podrán disponerse para formar parte, alternativamente de una espira de cada par de las que constituyan el serpentín. Además después de la construcción del serpentín, pueden inclinarse, bien en el mismo sentido o bien alternativamente en un sentido y en otro, para asegurar un mejor barrido de las espiras inmediatas por el fluido exterior que circula generalmente en dirección paralela al eje de serpentín.

25
30 Por otra parte, se prevé también, de acuerdo con este invento, el sustituir el serpentín de tubo liso o con



200
233 284

5
aletas, que acabo de mencionarse, por capas o hiladas de tubos de aletas transversales o longitudinales, formadas aquellas por bucles o pates curvados sucesivos, situadas en el mismo plano; las distintas capas se superponen, en lugar y en sustitucion del serpentín, en la canalizacion recorrida por el el fluido exterior.

10
Se comprendera que estas disposiciones pueden aplicarse no solamente a tubos sencillos, sino tambien a tubos concéntricos, o tubos coaxiales uno de los cuales esta dispuesto en el interior del otro.

La descripcion siguiente combinada con los dibujos adjuntos dados o titulo de ejemplo, permitira la mejor comprension de la forma en que este invento puede aplicarse en la practica.

15
La fig. 1 representa, en corte vertical, un serpentín de cambiador de calor.

Las figs. 2 y 2 bis representan, esquematicamente, el curvado de un tubo de aletas diametrales.

20
La fig. 3 representa, en corte, un serpentín de aletas de acuerdo con este invento.

La fig. 4 es una variante de la fig. 3

25
Las figs. 5 y 6 representan, en cortes por planos perpendiculares, una construccion de un cambiador de calor constituido por distintas capas superpuestas de tubos de aletas, destinadas a sustituir el serpentín de la fig. 1.

30
En la fig. 1 se ha representado un cambiador de calor constituido por una canalizacion a recorrida por un fluido en el sentido de la flecha B, fluido que cambia su color con uno o dos fluidos que circulan por el interior de un serpentín b, formado por ejemplo por dos tubos coaxiales,



233284

enrollados en hélices.

5 Es sabido que pueden curvarse tubos de aletas, en el caso en que estas se encuentren situadas en el plano diametral perpendicular al plano de curvado. Este curvado se representa esquemáticamente en las figs. 2 y 2 bis en donde el tubo c tiene aletas diametrales longitudinales d¹, d². En el tubo se enrolla en el rodillo de curvado e contra el cual se aplica por los rodillos de apoyo f¹, f².

10 Se observará en la fig. 2 bis, que las aletas diametrales d¹, d² pasan entre el rodillo de curvado e y el rodillo de apoyo f¹.

15 En estas condiciones, para aumentar la superficie del tubo b que forma el serpentín del cambiador representado en la fig. 1, se le sustituye por un tubo c, que tiene aletas diametrales longitudinales d¹, d² y se obtiene finalmente la disposición representada en la fig. 3. El curvado del tubo c y del tubo que contiene en su interior g, en el caso de un serpentín formado por dos tubos coaxiales, puede realizarse simultáneamente en el rodillo o tambor de curvado e.

20

25 Si se desea un serpentín de espiras más próximas, puede disminuirse las longitudes de las aletas d¹, d², e incluso disponer solamente una aleta, unilateralmente sostenida por el tubo; la aleta en tal caso se coloca en contacto con la parte inferior lisa del tubo situada por encima.

30 Es posible no disponer aletas más que en ciertas secciones del tubo c, permaneciendo éste liso en el intervalo, para obtener finalmente un serpentín en



233284

en el que solamente una espira de cada dos está dota-
 da de aletas, quedando lisa la espira intermedia. Es-
 ta disposicion se representa en la fig. 4, para las
 espiras 1 a 5. En esta fig. las aletas diametrales
 5 \underline{d}^1 , \underline{d}^2 , de la fig. 1, despues del curvado, se desvian
 como se observa en la figura, de modo que el plano
 de la aleta \underline{d}^2 sea aprosimadamente tangente a la seccion
 de la espira 2 del serpentín situada por debajo de
 aquella. La inclinacion de las aletas \underline{d}^1 , \underline{d}^2 , puede
 10 realizarse alternativamente en uno y otro sentido,
 como se observa al pasar de la espira 1 a la espira 3,
 y así sucesivamente. De este modo, se asegura un barri-
 do eficaz de las secciones de las espiras lisas 2 y 4.

Para facilitar el curvado en el sentido deseado
 15 de las aletas \underline{d}^1 , \underline{d}^2 , se disponen en ellas, de trecho
 en trecho, muescas tales como se indica en \underline{h} .

Se prevé tambien que si se quiere aumentar la su-
 perficie en cambio, en lugar de utilizar un serpentín
 de tubo liso como se representa en la fig. 1, se susti-
 20 tuye por un cierto numero de capas de tubos, paralelas
 y superpuestas, \underline{k}^1 , \underline{k}^2 , \underline{k}^3En cada una de las
 capas, el tubo \underline{i} describe una serie de bucles o curvas
 \underline{i} como se observa en las fig. 5 y 6. Como esta disposicion
 es facil disponer en las partes rectas del tubo \underline{i} aletas
 25 transversales, \underline{t} , como se representa en la figura, y
 tambien longitudinales, ondulados o no. Estas aletas
 longitudinales podrian cooperar con las aletas longitu-
 dinales de las capas superiores \underline{k}^2 , \underline{k}^3 , etc. para pro-
 ducir variaciones de orientacion en el fluido exterior
 30 que circula por la canalizacion \underline{a} .



233284

Como es natural en la construccion y aplicacion de este invento podran introducirse modificaciones de detalle, sin que por ello salirse del alcance del mismo.

5

N O T A

Se reivindicacion como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invencion en España, por veinte años, reivindicandose la prioridad de la patente depositada en Francia en 21 de Febrero de 1956 bajo el numero p. 268.938 los puntos siguientes:

10

1.- Perfeccionamientos en los cambiadores de calor con tubos de aletas, que comprenden un serpentín de tubos y cuya particularidad consiste en que el serpentín se fabrica partiendo de un tubo que tiene una o dos aletas longitudinales en toda la longitud del tubo o en partes de esta longitud.

15

2.- Perfeccionamientos en los cambiadores de calor con tubos de aletas, segun reivindicacion 1ª, que comprende un serpentín en el que una espira de cada una de dos ésta dotada de aletas longitudinales, diametrales que pueden estar inclinadas en el mismo sentido o, alternativamente de una espira a la siguiente, en un sentido y en el otro.

20

3.- Perfeccionamientos en los cambiadores de calor con tubos de aletas, curvados y enrollados, situados en una canalizacion recorrida por un fluido, y en el que, con objeto de aumentar la superficie de cambio se sustituye un modo de realizacion de un serpentín de tubo, por una realizacion o construccion en capas de bucles o secciones curvadas, superpuestas, y las partes rectas del

25

30



233284

del tubo tienen aletas transversales o longitudinales que pueden ser onduladas.

4.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CAMBIADORES DE CALOR CON TUBOS DE ALETAS

5

Todo como se describe en la memoria que antecede se ilustra como ejemplo de ejecucion en los planos unidos a ella y se reivindica en su nota.

Esta memoria consta de siete hojas foliadas y escritas a maquina por una sola cara y dos hojas de planos.

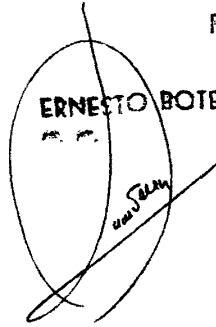
10

Madrid 26 de Enero de 1957

André Huet

P. A.

ERNESTO BOTELLA MONTOYA





1957

233284

Madrid 26 ENE 1957 de 19

INSTITO BATELLA MONTE

San Sebastián

Fig. 1

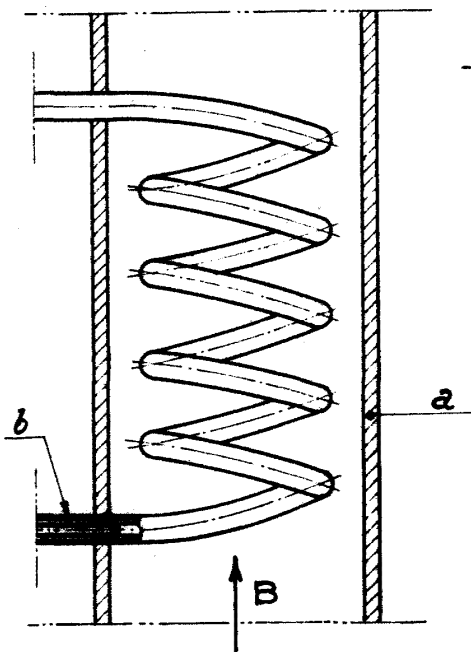


Fig. 2

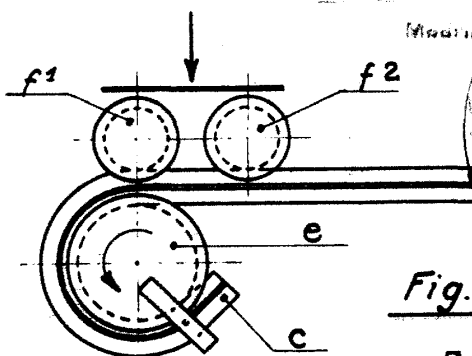


Fig. 2 bis

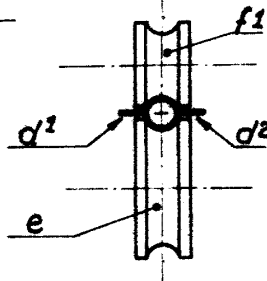


Fig. 4

Fig. 3

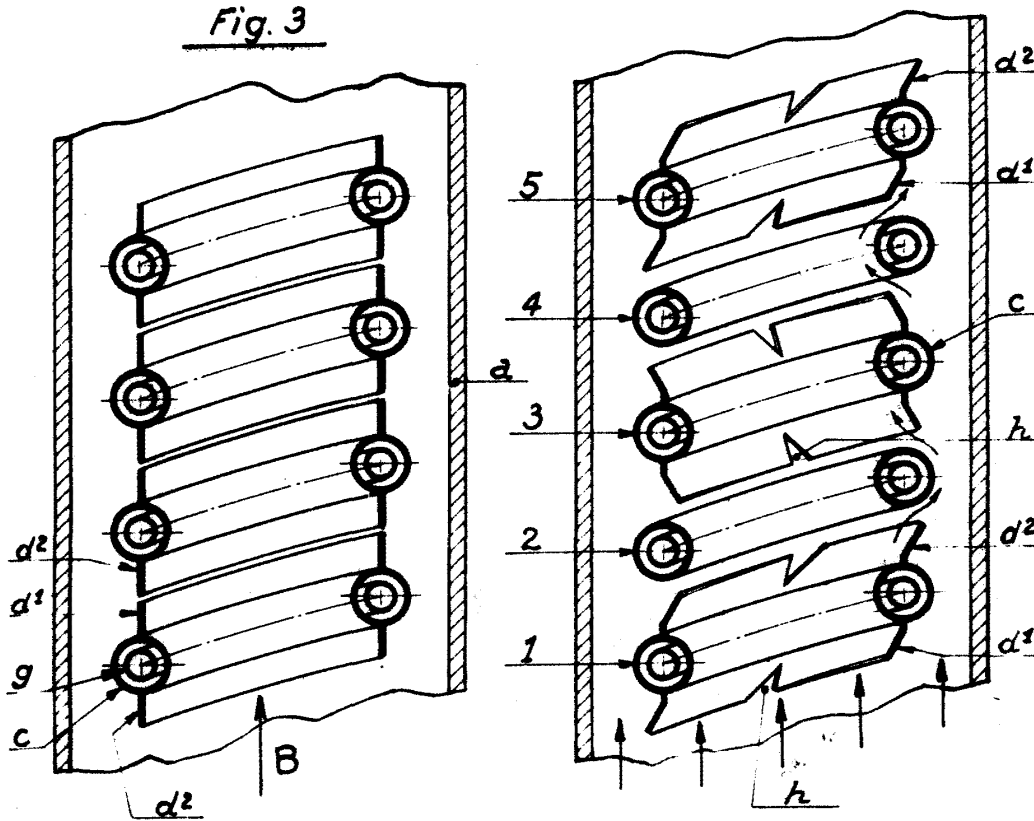
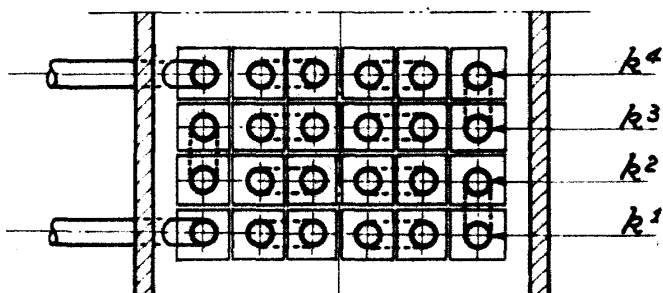


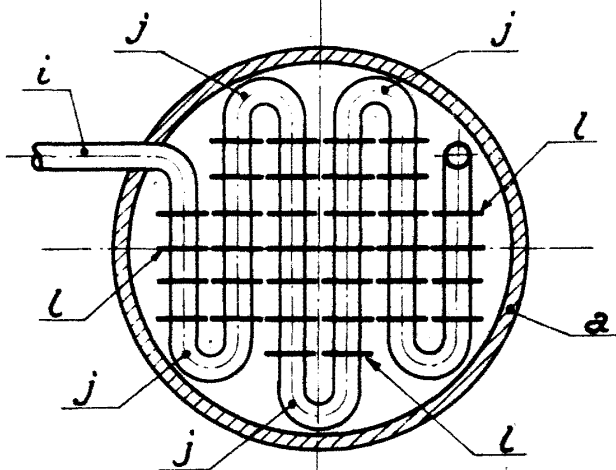


Fig. 5



33 284

Fig. 6



Madrid 26 AÑO 1957 de 19

ENCICLO BOTELLA MONTOYA

con. 10/11