

(10) ES (11) NUMERO (21) 289808 (10) Y (22) FECHA DE PRESENTACION 5 Septiembre 1984



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- MAR. 1986

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO 83 14313	(32) FECHA 8 Septiembre 1983	(33) PAIS Francia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F28F1/06
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN CAMBIADOR DE CALOR PROVISTO DE TUBOS DE ALUMINIO FORMADOS POR SOLDADURA INDIRECTA.

(71) SOLICITANTE (S) SOCIETE ANONYME DES USINES CHAUSSON

BOMIGILIO DEL SOLICITANTE 35 Rue Malakoff - 92600 ASNIERES - Hauts-de-Seine, Francia

(72) INVENTOR (ES) M. André PAQUET, el cual tiene cedidos todos sus derechos a la entidad solicitante.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE MODESTO POLO SANZ. Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

La presente invención se refiere a los cambiadores de calor en los cuales el fluido de circulación puede circular bajo presiones relativamente elevadas, como por ejemplo varias decenas de bars, y a los tubos existentes en los mismos.

La invención encuentra también una aplicación práctica en la realización de condensadores, de cambiadores refrigeradores de aceite, de cambiadores para la refrigeración del aire de sobrealimentación de motores, etc.

En las aplicaciones en cuestión, se utilizan, generalmente, tubos extruidos o estirados cuya realización es relativamente costosa. Por otra parte, los tubos extruidos o estirados son más frecuentemente de sección circular, lo que obliga a realizar a continuación una operación de formación de los mismos para permitir un contacto sobre una superficie notable con disipadores secundarios.

Los tubos obtenidos por extrusión o estirado, no pueden ser recubiertos fácilmente con una capa de chapeado de soldadura y, por consiguiente, cuando es preciso ensamblar estos tubos con disipadores secundarios, es necesario utilizar disipadores que están también provistos por lo menos de una capa de chapeado de soldadura.

Esta disposición presenta varios inconvenientes. La operación de formación del disipador revestido de capas de chapeado para la soldadura es dificultosa, puesto que la aleación de soldadura de aluminio-silicio tiene por efecto el de desgastar rápidamente los utillajes de formación. Por otra parte, en la práctica, sólo se utiliza una pequeña cantidad de la aleación de soldadura en la operación de soldadura de los disipadores en los tubos.

La presente invención remedia los inconvenientes en cuestión permitiendo una fabricación muy económica de cambiadores, en los cuales los tubos pueden ser soldados fácilmente a disipadores y pueden incluso estar provistos de perturbadores internos.

De acuerdo con la invención el cambiador de calor con tubo de aluminio formado por soldadura indirecta para cambiador de calor está caracterizado porque dicho tubo incluye dos bandas que presentan cada una, por lo menos una ondulación y dos superficies de apoyo complementarias, de las cuales una por lo menos presenta un segmento saliente doblado para formar una grapa que envuelve la parte de apoyo de la otra banda, presentando ambas bandas unas caras chapeadas de aleación de soldadura destinadas a asegurar su unión mútua así como la unión con por lo menos un disipador secundario.

Diversas otras características de la invención podrán entenderse claramente a la lectura de la descripción detallada que sigue.

En el dibujo adjunto se representan, a título de ejemplos no limitativos, unas formas de ejecución de la invención.

La figura 1), es una vista en alzado esquemática de un cambiador de calor según la invención.

La figura 2), es una perspectiva parcial de los elementos constitutivos de un tubo provisto de varios canales, según la invención.

La figura 3), es una perspectiva parcial, análoga a la de la figura 2, que representa el tubo terminado y ensamblado con un elemento disipador de calor.

La figura 4), es una vista frontal de un tubo de varios canales de acuerdo con la invención.

5 La figura 5), es una vista de frente que ilustra un desarrollo de la invención que permite realizar la adaptación y el mantenimiento bajo presión reducida de las superficies de apoyo complementarios.

10 La figura 1 representa, de manera esquemática, un cambiador de calor constituido por un condensador de fluido frigorígeno que incluye un tubo (1) en forma de serpentín entre las espiras del cual están dispuestos disipadores constituidos por bandas onduladas.

El tubo (1) está unido, por ejemplo, por un extremo, con la salida de un compresor y, por el otro extremo, con un depósito de líquido frigorígeno (3).

15 De manera conocida, el tubo (1) y el disipador (2) se fabrican con aluminio o aleación de aluminio y se unen por soldadura indirecta.

20 Para constituir el tubo (1) según la invención se forman dos bandas (4) y (5) de modo que estas últimas delimiten ondulaciones complementarias (6), (6a), (7), (7a), (8), (8a)... que forman canales separados.

25 Las ondulaciones en cuestión están separadas por partes planas (9), (9a) y (10), (10a) y, igualmente, los bordes laterales de las bandas (4) y (5) delimitan superficies de apoyo complementarias (11), (11a) y (12), (12a).

Como se ilustra en la figura 2, las superficies de apoyo (11) y (12) de la banda (4) están prolongadas por segmentos salientes (13) y (14).

30 En las figuras 2 y 3, las bandas (4) y (5), de aluminio o de aleación de aluminio, están revestidas, en

sus dos caras, de chapeados (15), (16) y (15a), (16a) respectivamente, de aluminio-silicio para la realización de una soldadura indirecta.

La siguiente operación de fabricación consiste en doblar los segmentos salientes (13) y (14) de la placa (4) sobre los bordes laterales de la banda (5) para constituir un abrochamiento o un engarce. Por lo menos un elemento disipador (2) se coloca también para que se apoye sobre la parte superior de las ondulaciones de cada banda, presentando estas ondulaciones, superficies planas (17) destinadas a aumentar lo más posible la superficie de contacto entre los diferentes canales de cada tubo y el disipador.

El disipador (2) se fabrica partiendo de una banda de aluminio sin que esta última tenga que ser revestida de un chapeado o de una aleación cualquiera.

Después de su decapado y de su revestimiento conjunto, las bandas (4) y (5) así como el disipador (2) se someten a las operaciones de soldadura indirecta habituales en la técnica, operaciones que tienen por efecto el de provocar la fusión de los chapeados (15), (15a) y (16), (16a) para unir conjuntamente las dos bandas (4) y (5), asegurando así la estanqueidad del tubo, tanto al nivel de las partes planas (9), (9a), (10), (10a)...como al nivel de las grapas formadas por los segmentos salientes (13) y (14). Además el chapeado externo (15a) asegura la unión por soldadura indirecta con el disipador (2).

Aunque la figura 3 representa un solo disipador (2), es evidentemente posible disponer un segundo disipador análogo contra la cara inferior de la banda (4), para asegurar su soldadura indirecta al mismo tiempo que la del disipa-

dor (2).

Para la realización de un condensador según la figura 1, es posible, en una primera operación, efectuar el curvado del tubo (1), introducir el disipador (2) entre las diferentes espiras, y mantener el conjunto en un dispositivo de montaje antes de proceder a las operaciones de soldadura indirecta. Igualmente, es posible soldar segmentos de disipador y efectuar a continuación el curvado de las partes de tubo no provistas de disipador.

La figura 4 ilustra una característica de la invención según la cual una de las bandas, preferentemente la banda (5), está dotada de una capa de chapeado en sus dos caras, mientras que la banda (4) que está provista de los segmentos salientes (13) y (14) destinados a formar las grapas presenta sólo un chapeado (15) en su cara externa.

En el dibujo se ve que, en este caso, se reduce el espesor de la materia de chapeado a una sola capa al nivel de las diferentes partes de las dos bandas que han de ser unidas mutuamente. Esta disposición reduce los riesgos de derrame de la soldadura durante su fusión, y permite la realización de juntas de calidad extrema, al mismo tiempo que se ahorra una capa de chapeado.

La figura 4 representa un desarrollo de la invención según el cual el tubo, de la misma manera que el tubo de la figura 3, está soldado a dos disipadores, puesto que existe siempre una capa de chapeado de soldadura en las caras externas del tubo.

La figura 5, ilustra un desarrollo de la invención que permite realizar la adaptación y el mantenimiento bajo presión reducida, de las superficies de apoyo complementarias

(9), (9a) y (10), (10a).

5 A este efecto, las bandas (4) y (5) se forman no solamente para que presenten las ondulaciones (6), (6a), (7), (7a)... sino también de modo que se extiendan aproximadamente a lo largo de generadoras en forma de arco de círculo (18) y (19). Sin embargo, se procurará que las superficies de apoyo (11) (11a) y (12), (12a) sean perfectamente planas para que la grapa pueda formarse correctamente.

10 El exámen de la figura 5 indica que después de acercar la una a la otra las superficies de apoyo (11a) y (12a), se ejerce una presión elástica entre las partes planas (9a) y (10a). Por consiguiente, estas partes se mantienen correctamente apoyadas la una sobre la otra, incluso durante la fusión de la aleación de soldadura indirecta a base de aluminio-silicio cuya fluidez en estado de fusión es bien conocida.

15 La invención no se limita a los ejemplos de realización representados y descritos detalladamente puesto que diversas modificaciones pueden ser introducidas en ellos sin salir de su marco. En particular, el tubo puede incluir un número más reducido o, por el contrario, un número más importante de canales. Unos perturbadores no representados pueden situarse en los canales; puesto que estos perturbadores se hacen con aluminio, su soldadura indirecta se efectúa por medio de los chapeados de aluminio-silicio que recubren las caras internas de las bandas (4), (5).

20
25
30 La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

Los terminos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

5

10

15

20

25

30

.....
.....
.....
.....
.....

REIVINDICACIONES

1).- Cambiador de calor provisto de tubos de aluminio formados por soldadura indirecta, caracterizado, porque incluye dos bandas (4) (5) que presentan cada una por lo menos una ondulación (6, 6a), y dos superficies de apoyo (11a, 12a) complementarias, de las cuales una presenta un segmento saliente (13, 14) doblado para formar una grapa que envuelve la parte de apoyo de la otra banda, presentando ambas bandas unas caras provistas de un chapeado de soldadura (15,16) que aseguran su unión mútua así como la unión con por lo menos un disipador secundario:..

2).- Cambiador de calor, según la reivindicación 1, caracterizado porque cada banda presenta por lo menos una superficie plana (17) para que el disipador (2) se apoye en ella.

3).- Cambiador de calor, según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque cada banda presenta varias ondulaciones (6, 6a, 7, 7a...) separadas por partes planas (9, 9a, 10, 10a) que se apoyan las unas contra las otras.

4).- Cambiador de calor, según una de las reivindicaciones 1 á 3, caracterizado porque las bandas están revestidas en sus dos caras con un chapeado de soldadura.

5).- Cambiador de calor, según una de las reivindicaciones 1 á 4, caracterizado porque la banda que forma los segmentos salientes está revestida de un chapeado de soldadura (15) sólo en su cara externa, mientras que la otra banda está revestida de un chapeado (15a, 16a) en sus dos caras.

6).- Cambiador de calor, según una de las reivindi-

caciones 1 á 5, caracterizado porque las bandas onduladas están formadas de modo que se extienden a lo largo de generadoras en arco de círculo (18,19).

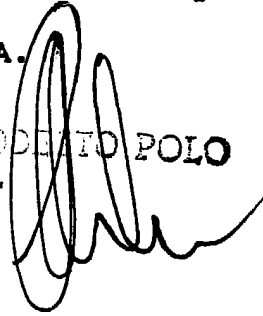
7).- "CAMBIADOR DE CALOR PROVISTO DE TUBOS DE ALUMINIO FORMADOS POR SOLDADURA INDIRECTA". Con prioridad de la Patente francesa núm. 83 14313 de fecha 8 de Septiembre, 1983, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 10 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 5 Septiembre 1984.

P.A.

MODESTO POLO
P. P.



....:

.....

.....

.....

.....

.....

15

20

25

30

Fig:1

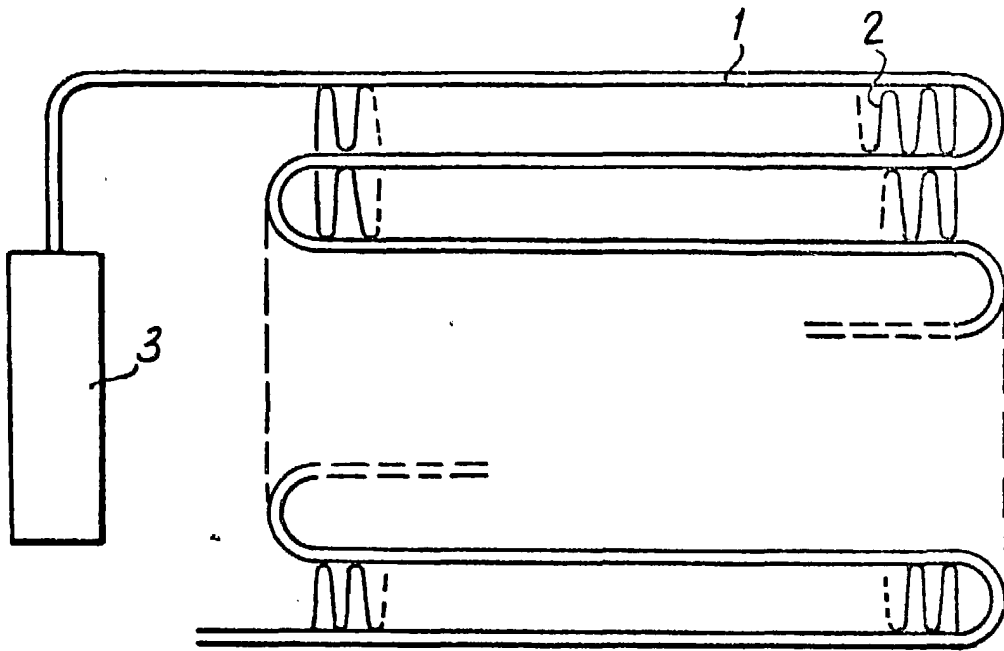
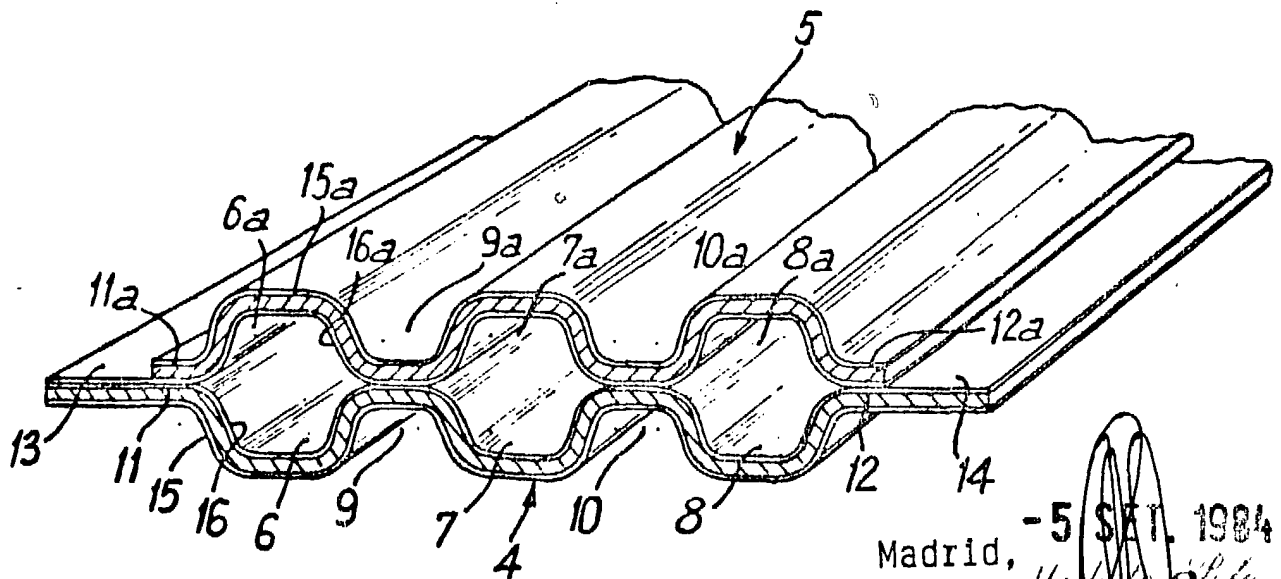


Fig:2



ESCALA VARIABLE.

Madrid, -5 SET. 1984
P. P. [Signature]

Fig:3

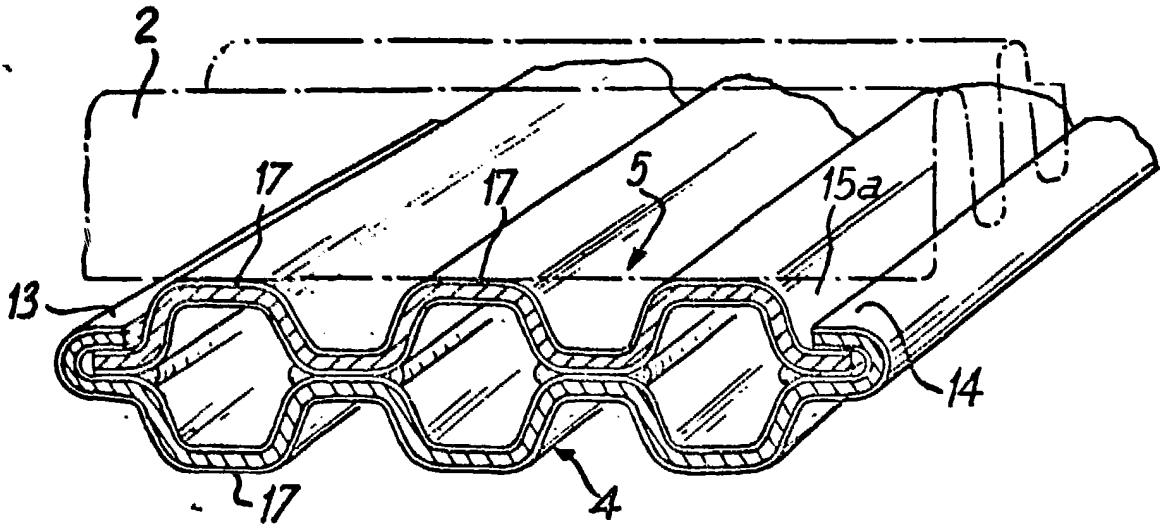


Fig:4

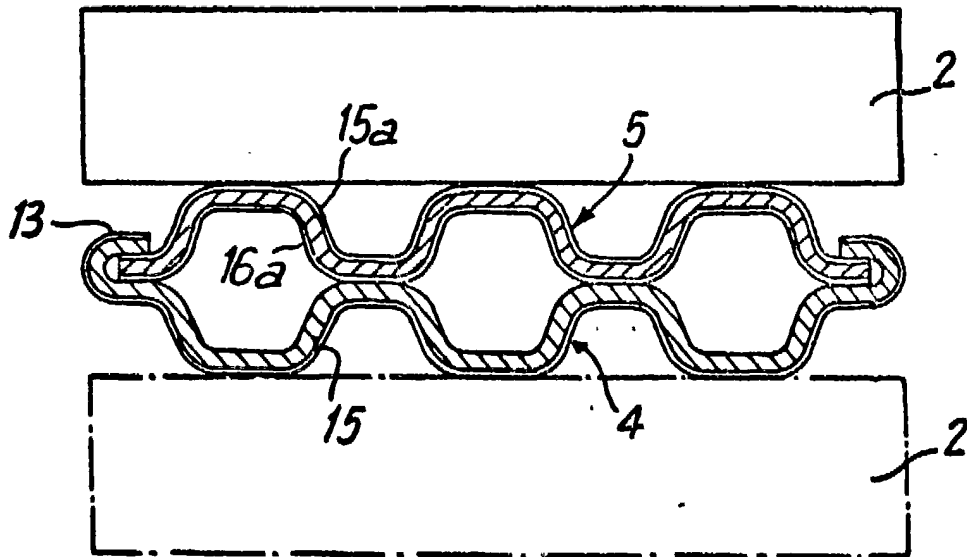
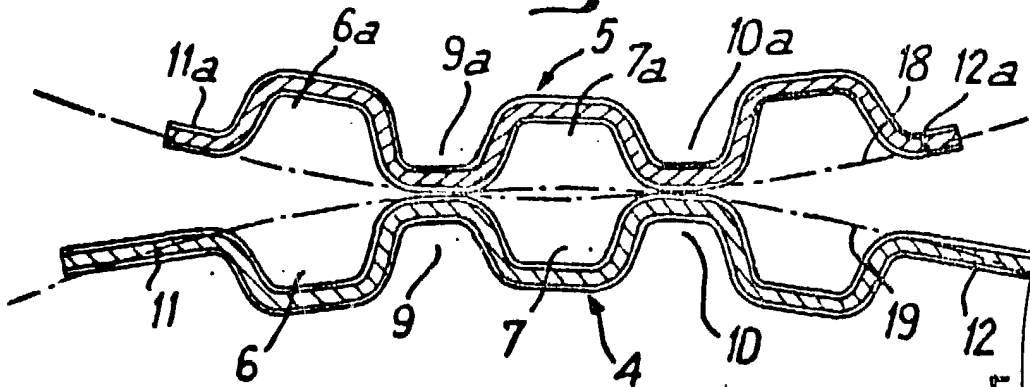


Fig:5



ESCALA VARIABLE.

Madrid, 5 SEP 1904
P.P.