

352628

10 ABR.



PATENTE DE INVENCION

Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN INTERCAMBIADOR DE CALOR
CON TUBOS Y NERVADURAS DE REFRIGERACION".-

Solicitante: SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS Fr. BEHR, entidad
alemana, residente en Mauserstr, 5, STUTTGART-FEUERBACH,
Alemania.

La invención se refiere a un procedimiento para la obtención de un intercambiador de calor con tubos de refrigeración y nervaduras refrigeradoras, especialmente de un sistema de refrigeración para vehículos, así
5. como a los sistemas de refrigeración fabricados según



ellos.

Hasta ahora se fabricaban los sistemas de refrigeración con tubos nervados cortando los tubos previamente estañados a la longitud necesaria.

5. Después de colocar las nervaduras pulidas contra los tubos estañados se horneaba todo el sistema en un horno de aire en circulación. Mediante la capa de estaño de los tubos de refrigeración que se licueficaba se formaba una unión de buena conductibilidad térmica con las nervaduras pulidas. La capa de estaño servía simultáneamente para soldar el tubo así fabricado en su costura.
10. También es conocido el doblar la chapa pulida en formas de tubo, pero no plegando sino soldando. Al emplear tales tubos de refrigeración pulidos se estañaba totalmente la banda de metal que forma las nervaduras de refrigeración. Después de la inserción se efectuaba también el tratamiento en un horno de aire en circulación con lo cual se presentaba una unión entre la cinta de metal recubierta de estaño y los tubos de refrigeración en los lugares de contacto. Para la realización de estos procedimientos conocidos se necesitan sin embargo cantidades considerables de estaño. Las nervaduras de refrigeración están ranuradas en forma conocida, de manera que existe el peligro de que estas ranuras, al ser efectuado el tratamiento en el horno, se taponen por el estaño licueficado con lo cual se disminuye considerablemente el rendimiento de refrigeración del sistema de refrigeración y se aumenta la resistencia al aire. Además, las bandas estañadas se pueden ranurar mal
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

10 ABR. 1960



ya que los cilindros cortadores y de perfilación recogen estaño y se ciegan con él, de manera que varía la geometría de las ranuras, lo que tiene una influencia negativa sobre la transición de calor y pérdida de presión en el sistema de refrigeración.

5.

La invención tiene por cometido crear un procedimiento para la obtención de intercambiadores térmicos con tubos de refrigeración y nervaduras de refrigeración, que dé en forma económica sistemas de refrigeración que cumplan mejor que hasta ahora las necesidades de la práctica y en los cuales la unión y conexión de los tubos de refrigeración y nervaduras de refrigeración se pueda realizar en forma sencilla.

10.

Para la solución de este cometido se propone, de acuerdo con la presente invención, el emplear en forma en sí conocida tubos sin costura o formar tubos de tiras de chapa que se sueldan en sus bordes longitudinales, al dotar las nervaduras de refrigeración con estaño o con otro aglutinante técnico sólo en los lugares en que más adelante se han de unir con los tubos de refrigeración y después de montar los tubos de refrigeración con las nervaduras de refrigeración efectuar mediante calentamiento una unión entre los tubos de refrigeración y las nervaduras de refrigeración en sus lugares de contacto.

15.

20.

25.

Mediante el procedimiento según la presente invención en el cual ya no se estañan los tubos, sino sólo parcialmente las nervaduras de refrigeración y esto sólo en aquellos lugares que más adelante han de entrar en unión con los tubos, se logra un considerable ahorro en estaño. Se evita el peligro de que se atasquen las ranuras

30.



en las nervaduras de refrigeración y se simplifica considerablemente tanto la fabricación de las piezas individuales como también el montaje.

5. Especialmente ventajoso es el empleo de chapas onduladas, dotar a éstas desde fuera por un proceso continuo solo en los bordes de la flexión con una capa de estaño y mantener los bordes estrechos durante el estañado cerrados desde fuera. De esta manera se garantiza que el estaño se encuentra solo en los lugares que
10. más adelante han de entrar en contacto con los tubos de refrigeración y que no se pueden formar acumulaciones de estaño en los lados interiores de los bordes de flexión.

15. Al emplear nervaduras de refrigeración planas, en sí conocidas, se aplica según la invención una capa de estaño sólo localmente en los lugares en los cuales se efectúa ulteriormente la perforación para la introducción de los tubos de refrigeración. Como en forma en sí conocida las aberturas se realizan un poco más grandes que
20. los tubos que más adelante se han de introducir, deberán disponerse los manguitos cónicos de manera que durante el montaje se obtenga un contacto en forma de superficie con los tubos de refrigeración. La aplicación de estaño, prevista sólo en estos lugares, produce entonces en
25. el horno de circulación de aire, durante el tratamiento térmico, una buena unión por estaño de buena conducción térmica entre las nervaduras de refrigeración y los tubos de refrigeración.

30. Según una ventajosa forma de ejecución de la invención se efectúa la aplicación local del estaño mediante matrices en forma de punzones.



10 ABR 1968

La invención se refiere también a otros sistemas de refrigeración que se obtienen según el procedimiento de la presente invención.

- Ulteriores detalles y ventajas de la invención se explican con más detalle a base del dibujo
5. que representa esquemáticamente dos formas de ejecución. En la figura 1 se representa un sistema de refrigeración de tubos nervados en el que se disponen tubos planos 1 entre nervaduras onduladas 2. Las nervaduras de refrigeración 2 están dotadas en la zona de sus bordes de flexión 3 ó 4 de una capa de estaño aplicada, por ejemplo, por el procedimiento de inmersión u otro procedimiento de aplicación. Después de ensamblar el sistema de refrigeración se efectúa un calentamiento correspondiente, por ejemplo, en el horno de circulación de aire, con lo cual se licuefica el estaño y da, en los lugares de contacto 5 entre los tubos de refrigeración 1 y las nervaduras de refrigeración, unas uniones de buena conductibilidad térmica, mientras que tanto los
10. tubos 1 como también las nervaduras de refrigeración 2 se mantienen en los restantes lugares libres de estaño.
- 15.
- 20.

- La figura 2 muestra otro ejemplo de ejecución de la invención, habiéndose dado a las nervaduras de refrigeración una forma de nervaduras de refrigeración planas, onduladas y/o ranuradas y estas nervaduras se ponen, en forma en sí conocida, en la forma necesaria en cada caso y se prevén las aberturas para los tubos planos. A través de estas aberturas 20 se empujan en estado montado los tubos de refrigeración 21. Las nervaduras de refrigeración 22 están dotadas en las aberturas 20,
- 25.
- 30.



5. por lo menos en el lado del manguito 23 dirigido hacia el tubo, de una aplicación local de estaño. Después del ensamblado del sistema de refrigeración se efectúa el tratamiento térmico con aire en circulación hasta la licuefacción de la aplicación de estaño de manera que en los manguitos 23 se forma una unión de buena conductibilidad térmica entre los tubos de refrigeración 21 y las nervaduras de refrigeración 22.

10. La invención no está limitada a los ejemplos de ejecución representados y descritos. Comprende también todas las combinaciones parciales y subcombinaciones de las características descritas y/o representadas. Comprende asimismo los sistemas de refrigeración terminados.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También

20. se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania con fecha y número siguientes: 15 de abril de 1967, nº S 109.350 Ib/7b; acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento para la fabricación de un intercambiador de calor con tubos y nervaduras de refrigeración; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Procedimiento para la fabricación de un in-

10 ABR. 1900



- tercambiador de calor con tubos y nervaduras de refrigeración, especialmente de un sistema de refrigeración para vehículos, en los que los tubos de refrigeración se unen con estaño a las nervaduras de refrigeración,
5. caracterizado porque se moldean tubos de tiras de chapa y se sueldan a lo largo de sus bordes longitudinales, porque las nervaduras de refrigeración se dotan de estaño solo en los lugares que se ponen en contacto con los tubos de refrigeración y después del montaje de los tubos de refrigeración con las nervaduras de refrigeración,
10. mediante calentamiento, se efectúa la unión entre los tubos de refrigeración y las nervaduras de refrigeración.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las nervaduras onduladas según proceso continuo se dotan solo en los bordes de flexión, desde fuera, de una capa de estaño y porque los bordes estrechos se cierran desde fuera durante el estañado.
15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque en las nervaduras de refrigeración planas en los lugares del ulterior punzonado para los tubos de refrigeración se aplica localmente una capa de estaño.
20. 4.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque para la aplicación local de estaño se emplean matrices en forma de punzón o similares.
25. 5.- Procedimiento para la fabricación de un intercambiador de calor con tubos y nervaduras de refrigeración; tal y como queda descrito sustancialmente en la

10 ABR



presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

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

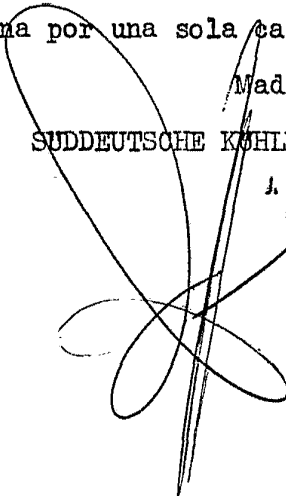
Madrid,

10 ABR 1968

SÜDDEUTSCHE KÖHLERFABRIK JULIUS Fr. BEHR

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY

S. S. Firmados: F. M. ... Rula



352628

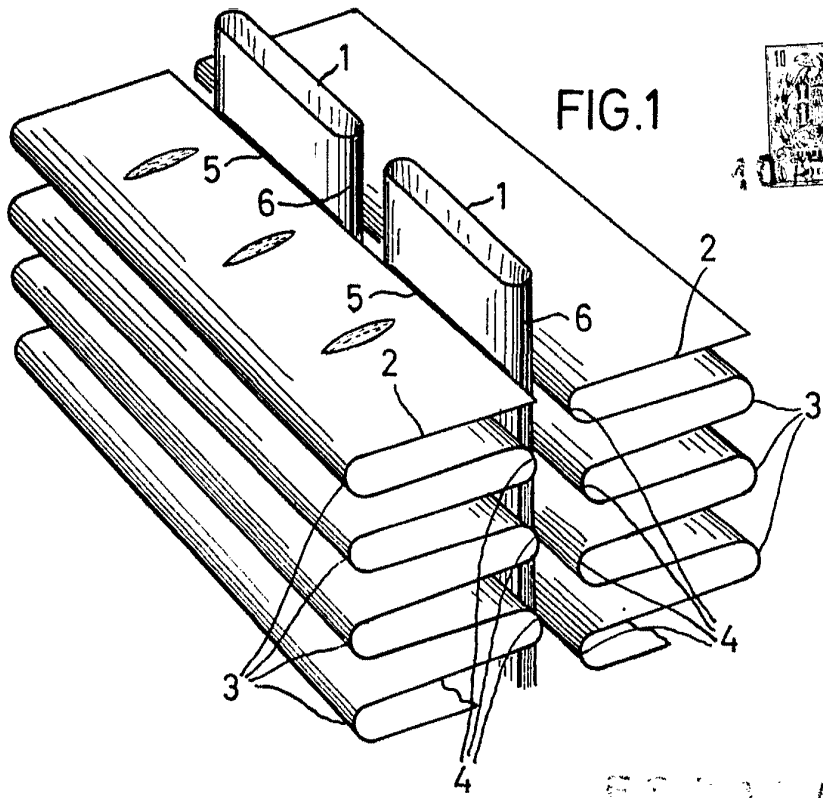


FIG. 1

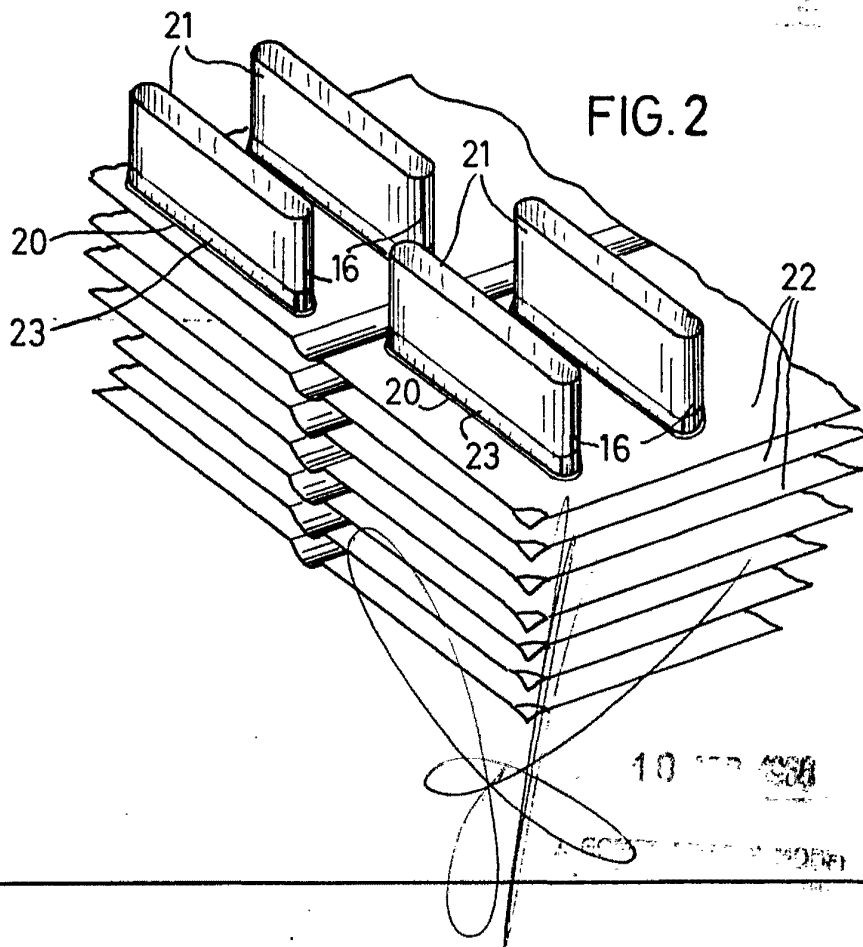


FIG. 2