



206887

F.C. 275-1976

F28F

Memoria Descriptiva

sobre:

Cambiador de calor.

Solicitante: SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR, entidad alemana, residente en Mauserstrasse 5, 7 Stuttgart 30, República Federal Alemana.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a cambiadores térmicos, preferentemente para vehículos, compuestos de bloque de tubos de aletas, fondo de caja de agua y tapa de caja de agua, en especial a aquellos en los que están previstos pasos para los tubos en el fondo de la caja de agua.



La hermetización entre la parte de fondo y la caja de agua y los tubos en los cambiadores térmicos, proporciona especiales dificultades, especialmente en los denominados cambiadores térmicos sin soldadura, en los que los tubos no están soldados con la caja de agua y no obstante deben emplearse fondos delgados y tubos delgados.

5.

Es conocido ensanchar cónicos los tubos mediante un macho apropiado después de ensamblados con el fondo de la caja de agua, para provocar mediante ésto un ajuste fijo en el fondo de la caja de agua. Es además conocido dotar al fondo de la caja de agua en el inmediato entorno de cada tubo, de una brida anular, un denominado paso, que solapa al tubo sobre una determinada longitud. En los conocidos cambiadores térmicos de esta clase están previstos elementos de obstrucción entre el paso y el tubo.

15.

La invención se fundamenta en el cometido de crear en un cambiador térmico de la clase descrita al principio, una unión entre los tubos y el fondo de la caja de agua sin el empleo de elementos de obturación adicionales, que es suficientemente estable respecto a fuerzas de compresión y tracción, herméctica al agua y al aire, y que presenta una resistencia suficiente a vibraciones mecánicas como las que surgen especialmente durante la marcha en los vehículos.

Este cometido se soluciona según la invención, porque la separación entre el punto de intersección del canto del fondo inferior con el canto del paso interior y con la delimitación horizontal del fondo en la dirección del paso tiene un valor positivo. Debido a que visto en la dirección del paso, el punto de intersección entre la transición del fondo horizontal de la caja de agua a la superficie interior del paso y a la su

25.

30.

206887



perficie lateral del tubo por una parte, y el punto de intersección entre el canto superior del fondo con el lado exterior del tubo, existe una determinada separación positiva, se produce una superficie de apriete suficiente en la zona de las partes del fondo que transcurren horizontales.

5.

Es especialmente ventajoso si el radio de curvatura de la transición entre la superficie del fondo de la caja de agua y la superficie lateral exterior del paso, es pequeño en relación al radio de curvatura de la transición entre la superficie del fondo y la superficie lateral interior del paso.

10.

Según otra característica de la invención es ventajoso si el radio de curvatura exterior es pequeño y el radio de curvatura interior es grande respecto al espesor del fondo.

15.

Según otro perfeccionamiento de la invención, especialmente al tratarse de fondo muy delgado, el paso está doblado en ángulo recto de tal modo que el paso está conformado dos veces en un ángulo aproximadamente recto desde la parte del fondo. Los dos radios de curvatura anteriormente mencionados son en este caso teóricamente cero.

20.

La solución según la invención, comprende tanto ejemplos de ejecución en los que el paso entra desde el fondo de la caja de agua al interior de la caja de agua, como también ejemplos de ejecución en los que los pasos sobresalen hacia abajo del fondo de la caja de agua.

25.

Se produce entonces un perfeccionamiento especialmente ventajoso si la longitud interior de un paso es aproximadamente igual a tres veces la separación entre los puntos de intersección del canto interior y el canto superior del fondo de la caja de agua con el paso.

30.

Resulta otro mejoramiento si la longitud interior del paso corresponde aproximadamente a tres veces el espesor



200307

del fondo.

Para la segura hermetización de los tubos en la parte del fondo es también ventajoso si en al menos un canto de contacto está previsto un sellado entre el paso y el tubo.

5. A base del dibujo se representa esquemáticamente ejemplos de ejecución, se aclaran con más detalle otras ventajas y características de la invención.

La figura 1, muestra un primer ejemplo de ejecución,

10. La figura 2, muestra un ejemplo de ejecución con paso doblado dos veces en ángulo recto, y

La figura 3, muestra un ejemplo de ejecución modificado con pasos que se destacan hacia abajo de la caja de agua.

15. En el ejemplo de ejecución de la figura 1, está representado a escala ampliada unicamente un corte de un cambiador térmico según la invención. La caja de agua se forma mediante una parte de fondo 1 y una parte de tapa 2. La parte de fondo 1 trasciende sobre un escalón a un canalón para un canto inferior de la tapa 7, lográndose la unión entre la parte de fondo 1 y la tapa 2 mediante un rebordeado 6 alrededor, o parcialmente. Entre un canto inferior 7 de la parte de tapa 2 y el canalón o ranura del escalón 3 está insertada una junta 8. La junta 8 se deforma en el ensamblaje y rellena completamente el espacio que queda. Convenientemente la junta 8 está dotada de faldillas 9 que solapan parcialmente la parte plana de la parte de fondo 1.

25. En la parte de fondo 1 están metidos tubos 5 que se abaracan por pasos 4. Para hermetizar con seguridad los tubos 5 en la parte de fondo 1, según la invención el radio exterior R_1 en la transición entre la cara superior de la parte de fondo 1 al paso 4, es pequeño respecto al radio interior R_2 en la transición de la cara inferior de la parte de fondo a la su

30.

206887



perficie lateral interior del paso. En ésto R_1 es más pequeño que el espesor del fondo, mientras que R_2 es más grande que el espesor del fondo.

5. Una prolongación imaginaria de la cara superior de la parte de fondo, corta a la superficie lateral interior en un paso 4, o bien a la superficie lateral exterior de un tubo 5 en un punto A. La cara inferior de la parte de fondo 1 corta igualmente a la pared interior del paso 4 o bien a la periferia exterior del tubo 5, en un punto B. Según la invención es importante que la separación x entre los puntos B y A es positiva vista en la dirección del paso 4. Debido a ésto se logra una suficiente fuerza del apriete entre el tubo 5 y el paso 4 mediante el apoyo originado por las partes de fondo que transcurren aquí horizontales.
10. La longitud interior de un paso 4 desde el punto B al canto superior C está designada con L y está en determinadas relaciones a la separación x por una parte y al espesor del fondo 3 por otra parte. Se ha mostrado como especialmente ventajoso si la longitud L de un paso 3 es aproximadamente igual a tres veces la separación x entre los puntos de intersección B y A. Por otra parte es ventajoso si la longitud interior L del paso 4 corresponde aproximadamente a tres veces el espesor del fondo 3.
15. Una correspondiente longitud L del paso 4 es especialmente ventajosa respecto a vibraciones del cambiador térmico, ya que la parte exterior A-C del paso 4 puede seguir elásticamente los movimientos de un tubo 5.
20. Al tratarse de espesores de pared relativamente delgados de la parte de fondo 1, es posible y ventajoso, como muestra la figura 2, doblar el ó los pasos 4 dos veces en ángulo -
- 25.
- 30.

200357



recto, concretamente en el canto inferior de la parte de fondo 1 y en el canto superior del parte de fondo 1, desde la parte de fondo. En éste caso ambos radios R_1 y R_2 son teóricamente cero.

5. Como representa la figura 3, pueden estar también de sarrollados pasos que penetran hacia dentro de una caja de agua. En la figura 3 están dibujadas esquemáticamente chapas de refrigeración o bien aletas 13.

10. Como otro aseguramiento para el hermetismo puede estar previsto, como indica la figura 1, en un canto de contaoto entre el paso 4 y el tubo 5, un sellado 15 por ejemplo con una pasta obturadora que existe con el nombre comercial Loctite.

15. La invención no está limitada a los ejemplos de ejecución representados y descritos. Esta se puede emplear también en una unión cualquiera entre el fondo de la caja de agua y la tapa de la caja de agua y cualquier estructuración de la junta entre la parte de fondo y la parte de tapa. El desarrollo, según la invención puede emplearse especialmente también en cajas de agua de material sintético. La invención comprende así todas las variantes periciales así como también combina-
ciones parciales y subcombinaciones de las características y medidas descritas y/o representadas.

N O T A

25. 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 se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania
30. con fechas 25 de Octubre de 1.973, bajo los números P 23 53 442.1



y P 23 65 476.4, acogiéndose 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 Modelo de Utilidad en España sobre: CAMBIADOR DE CALOR; caracterizándose por lo siguiente:

5.

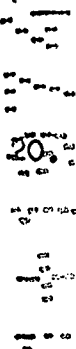
1ª.- Cambiador de calor, compuesto de un bloque de tubos de aletas, fondo de caja de agua y tapa de caja de agua, especialmente para vehículos, estando previstos pasos para los tubos en el fondo de la caja de agua, caracterizado porque la separación entre el punto de intersección del canto del fondo inferior, con el canto del paso interior y con la delimitación horizontal del fondo, tiene un valor positivo en la dirección del paso.

10.

2ª.- Cambiador, según la reivindicación 1, caracterizado porque el radio de curvatura de la transición entre la cara del fondo y la superficie lateral exterior del paso 4, es más pequeño que el radio de curvatura de la transición entre la cara del fondo y la superficie lateral interior del paso.

15.

3ª.- Cambiador, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el radio de curvatura exterior es más pequeño, y el radio de curvatura interior es más grande, que el espesor del fondo.



25.

4ª.- Cambiador, según la reivindicación 1, caracterizado porque el paso está conformado dos veces aproximadamente en ángulo recto saliendo de la parte del fondo.



30.

5ª.- Cambiador, según la reivindicación 1, ó las siguientes, caracterizado porque los pasos se destacan hacia abajo del fondo de la caja de agua.

6ª.- Cambiador, según la reivindicación 1 o las siguientes, caracterizado porque la longitud interior del paso



es aproximadamente igual a tres veces la separación entre los puntos de intersección del canto inferior y del canto superior del fondo de la caja de agua con el paso.

5. 7ª.- Cambiador, según la reivindicación 1 ó las siguientes, caracterizado porque la longitud interior corresponde aproximadamente a tres veces el espesor del fondo.

8ª.- Cambiador, según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado, porque en al menos un borde de contacto entre el paso y el tubo está previsto un sellado.

10. 9ª.- Cambiador de calor; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

15.

Madrid, 28 NOV. 1974

SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR,

L. GOMEZ ACEDO Y NOBET,
p. p. Firmado: L. Góme Ferrández

Vertical text on the left margin, possibly a list of items or a reference list, including numbers and small text.

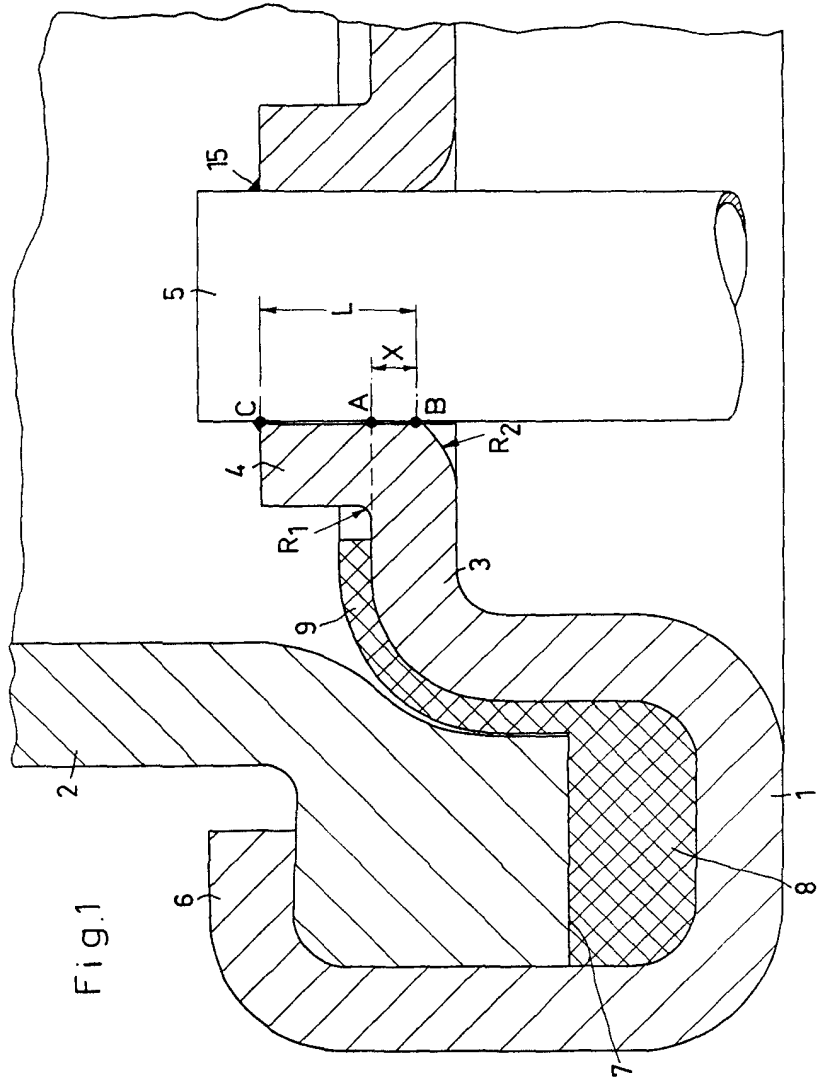


Fig. 1

COPIE

100
[Handwritten signature]

