

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 4700-234	10 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION 21 MAR. 1979	

PATENTE DE INVENCION

Conforme a lo establecido en el artículo 15 de la Ley de Patentes de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 78 08 477	23.3.78	Francia

37 FECHA DE PUBLICIDAD	31 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23P 15/26; F28F 21/00 F01P 3/18	32 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

34 TITULO DE LA INVENCION

"Procedimiento para la fabricación de cambiadores de calor compuestos"

CADUCADO

71 SOLICITANTE (S)

SOCIÉTÉ ANONYME DES USINES CHAUSSON (Sociedad francesa)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

92601 ASNIERES CEDEX (FRANCIA) 35, rue Malakoff

72 INVENTOR (ES)

Jean-Pierre MORANNE (Nacionalidad francesa)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Carlos Roab Ungehauser

POOR QUALITY

1 El presente invento se refiere a un procedimiento, según el
cual, para la fabricación de cambiadores de calor, se fabri-
can por lo menos los tubos y eventualmente los colectores de
metales férreos o cuprosos recubiertos de soldadura blanda
que se funden a una temperatura inferior a 320°C, se reúnen
5 dichos tubos para que sus extremos formen salientes en estos
colectores o que sus cámaras colectoras estén unidas, se
dispone entre los tubos sucesivos unos disipadores de calor
fabricados de aluminio o de aleación de aluminio, se somete
el haz de radiador a la acción de un fundente orgánico con-
10 teniendo fluoroborato metálico, reducible por el aluminio, a
una temperatura inferior a 320°C especialmente fluoroborato
de cinc, de cadmio, estaño o su mezcla, de modo que el metal
de fluoroborato se deposite sobre el aluminio, después de la
eliminación de la capa de óxido y se calienta el haz hasta
15 que la temperatura de fusión de la soldadura blanda, que re-
cubre los tubos, de modo que dicha soldadura moje y adhiera
a los disipadores, cuyo metal, que los recubre, forma una
capa de filiación.

20 Los perfeccionamientos del invento consisten en eliminar las
burbujas frecuentemente denominadas en la técnica "sopladu-
ras", burbujas que son formadas en la soldadura en el momen-
to del tratamiento térmico y que perjudican la calidad de -
dichas soldaduras.

25 La solicitante ha comprobado que estas burbujas o sopladu-
ras se deben a la ebullición de ciertos constituyentes del
fundente durante la fusión de la aleación de soldadura.
Se elimina completamente este inconveniente. El invento se
30 caracteriza porque se somete el haz del radiador a la acción

1 de un fundente orgánico, conteniendo fluoroborato metálico, distileno-triamina y dietanolemina, se aplica esta fundente por lo menos sobre las zonas a soldar y se calienta a la temperatura de fusión de la soldadura blanca.

5 Otras diversas características del invento surgirán por lo demás de la descripción detallada, que sigue.

Una forma de realización del objeto del invento se representa a título de ejemplo no limitativo en el dibujo anexo.

10 La figura única es una sección -alzado esquemático- de un cambiador de calor, que puede servir de convector de calefacción del habitáculo de un vehículo o de radiador de refrigeración del motor de este vehículo.

15 El dibujo ilustra de manera esquemática un cambiador de calor, que comprende tubos 1, encajados por sus extremos en colectores 2 y 3, que están destinados a ser recubiertos por cajas de agua 4 y 5. Además, los carrillos laterales 6, 7 están previstos para unir los colectores 2,3 entre ellos o las cajas de agua 4,5 entre ellas, según que dichos carrillos estén fijados sobre uno u otro de estos órganos.

20 Todavía suplementariamente al cambiador comprende disipadores 8, que están representados en los dibujos, en forma de bandas onduladas, que unen respectivamente las paredes de dos tubos consecutivos 1.

25 El invento, tal como ha sido descrito en lo que sigue, concierne de la misma manera a cambiadores, en los que las bandas onduladas 8 estarían reemplazadas por aletas, presentando perforaciones para el paso de los tubos 1.

30 Los tubos 1 y los colectores 2, igual que las cajas de agua 4, están fabricados, bien sea de metales o aleaciones de -

1 cobre, o bien de metales o aleaciones de hierro con prefe-
 rencia de acero inoxidable mientras que los disipadores 8,
 bien sea, que se presenten en forma de bandas onduladas o
 de aletas, están fabricados de aluminio o aleaciones de alu-
5 minio, elegidas entre aquellas que contienen eventualmente
 silicio o magnesio, pero con la reserva de que la proporción
 de silicio no exceda de 5% de peso y la proporción de mag-
 nesio de 1,5% de peso. Una aleación particularmente apropia-
 da es aquella denominada AM 1, cuya referencia de normali-
 zación es 3.003.

10 Las piezas de aleaciones férricas o cuprosas, descritas arri-
 ba, se destinan a constituir un soporte para una soldadura
 dura o blanda, que sirva para su reunión mútua y también -
 para su montaje de reunión con los disipadores 8. Para ello,
15 con preferencia, estas piezas son recubiertas de soldadura
 dura o blanda antes de su reunión mútua e incluso, dado el
 caso, antes de su puesta en forma, es decir cuando se en-
 cuentran todavía con el aspecto de bandas, conformadas se-
 guidamente para constituir tubos o colectores.

20 Por soldadura blanda se comprende en el presente invento to-
 das las aleaciones de soldadura que tengan una temperatura
 de fusión inferior a 320°C y especialmente:

- 25 a) Estaño-plomo.
- b) Estaño-plomo-cinc.
- c) Estaño-plomo-cadmio
- d) Estaño-cinc.
- e) Cinc-Cadmio.
- f) Estaño-plomo-cadmio-cinc.

30 El depósito de la soldadura dura o blanda sobre las piezas

1 de aleaciones de cobre o de hierro se efectúa por uno de -
los medios habituales en la técnica, especialmente por in-
mersión en un baño de aleaciones de soldadura en fusión, -
siendo seguida dicha inmersión por un escurrimiento y un en-
jugado, que permite regular al valor deseado el espesor de la
5 capa de soldadura que con mayor frecuencia es del orden de
20 a 50 μ .

Después de la reunión del haz del cambiador, es decir por -
lo menos de los tubos en los colectores, unos disipadores
8 y carrillos 6 que ventajosamente se reúnen con los colec-
10 tores por medio de puntos de soldadura eléctrica 9, Para -
hacer posible la soldadura de dichos disipadores 9 de aluminio
o aleaciones de este metal con los tubos 1 se procede como
sigue:

15 Se somete el haz preparado a la acción de un fundente, lla-
mado orgánico, a temperatura de ebullición elevada. A este
fin, el fundente contiene fluoroborato de cinc o fluoroborato
de cadmio o de estaño o una mezcla de éstos o de uno o va-
rios otros metales reductibles por el aluminio a una tempe-
20 ratura inferior a 320°C. El fundente contiene igualmente -
dietileno-diamina y dietanol-amina en cantidades importan-
tes, que se eligen por su punto de ebullición elevado. En
efecto, la dietanolamina tiene un punto de ebullición de -
25 290°C, de modo que las aleaciones de soldadura del género
de aquellas mencionadas arriba se llevan a fusión a una tem-
peratura, que es inferior a la temperatura de ebullición de
la dietanol-amina, lo que elimina todo riesgo de formación
de burbujas o sopladuras en la aleación de soldadura fundi-
30 da, formando las juntas.

1

5

10

15

20

25

30

En efecto, las aleaciones de soldadura del género de aquellas mencionadas arriba, tienen una temperatura de fusión, que esta comprendida entre 210 y 250°C.

Se adopta la precaución de conservar una relación, para la que, a un molde de fluoroto de cinc o de otro metal, corresponden con preferencia por lo menos dos moldes de dietileno-triamina, haciendo que la cantidad de dietileno-triamina sea tan pequeña como sea posible, puesto que su precio es relativamente elevado.

Aunque puedan tomarse en consideración otras proporciones, resulta ser ventajosa que el fundente concentrado contenga, por ejemplo;

30,7% de peso de fluorato de cinc en solución acuosa al 50%,

54,4% de peso de dietanol-amina y

14,9% de peso de dietileno triamina a 98%.

Para su puesta en práctica en el momento de untar con fundente, el fundente concentrado, arriba indicado se diluye a razón de 50% de peso de fundente por 40% de peso de agua.

Después de recubrir con fundente el haz del radiador calentado hasta provocar la fusión de la soldadura blanda, con la que están recubiertos los tubos y los colectores, de modo que la junta estanca, que debe formarse en la intersección de los pies de los tubos y de los colectores es así formada, sin que simultáneamente la fusión de la soldadura blanda, que recubre los tubos, asegure el enlace con los disipadores B, constituyendo el cinc u otro metal, que haya sido depositado sobre la pared de estos últimos, una capa de filiación, que asegura la unión de la soldadura blanda.

1 Es ventajoso que el haz sea llevado muy rápidamente hasta la temperatura de fusión de la aleación de soldadura. Los mejores resultados han sido obtenidos haciendo pasar dichos haces por hornos con atmósfera pulsada, en los que dichos haces permanecerían durante un lapso de tiempo de alrededor

5 de un minuto a una temperatura, que puede alcanzar 300°C y como máximo 320°C.

En lo que concierne a las cajas de agua 4, las mismas pueden colocarse en su sitio después de la ejecución de la soldadura de las piezas del haz poniendo en práctica los medios habitualmente utilizados para hacer ésto, es decir reuniendo el borde de los colectores con el borde de las cajas de agua por fusión de una soldadura blanda en base de estaño, o bien dichas cajas de agua pueden ser soldadas a los colectores, al mismo tiempo que se procede a la soldadura de otras partes del cambiador, es decir, durante el paso por el horno provocando la soldadura de los tubos en los colectores y aquella de los disipadores con la pared de los tubos.

10 20 El invento no está limitado al ejemplo de realización representado y descrito en detalle, porque pueden aportarse al mismo diversas modificaciones sin salir de su alcance. La presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

25 30

1
5
10
15
20
25
30

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la fabricación de cambiadores de calor compuestos, en que se fabrican por lo menos los tubos y eventualmente los colectores, de metales férreos o cuprosos recubiertos de soldadura blanda, que se funde a una temperatura inferior a 320°C, se reúnen dichos tubos para que sus extremos formen saliente en dichos colectores o para que sus cámaras colectoras sean unidas y se dispone entre los tubos sucesivos, unos disipadores de calor, fabricados de aluminio o de aleación de aluminio, caracterizado porque se somete al haz de radiador a la acción de un fundente orgánico conteniendo fluoborato metálico, dietileno-triamina y distanolamina, porque se aplica este fundente por lo menos sobre las zonas a soldar y porque se calienta a la temperatura de fusión de la soldadura blanda.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fundente es puesto en solución acuosa, para ser depositado sobre las partes a soldar.

3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque este fundente contiene:

- Fluoborato de cinc en solución a
- 50% en el agua 30,7% de peso
- dietileno triamina 14,9% de peso
- Distanolamina 54,4% de peso

4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque el fundente contiene:

60% de peso de fundente concentrado y 40% de peso de agua.

5.- " Procedimiento para la fabricación de cambiadores de

1
5
10
15
20
25
30

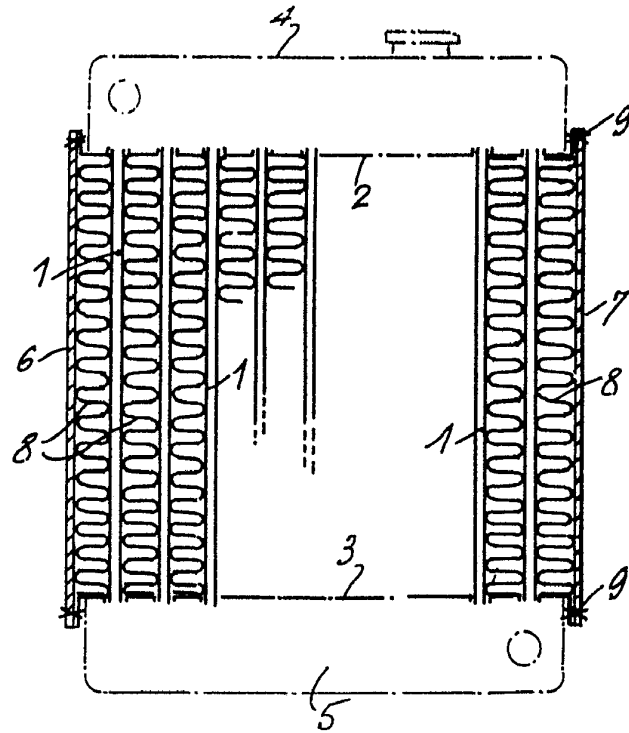
calor compuestos".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva la cual consta de ocho hojas escritas y foliadas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a la misma se acompañan.

Madrid, a 21 MAR. 1979

CARLOS ROEB
F. P.

Fco: Alfonso Sánchez



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fco. Alonso Sánchez