

2 MAY 1973

414264

414264

memoria descriptiva

Int. Cl.: B23P, F28F/B60K

CLASE DE REGISTRO Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE Societé Anonyme des Usines Chausson.
- sociedad francesa -

RESIDENCIA Y DOMICILIO 92 Asnières (Hauts-de-Seine) (FRANCIA)
35, rue Malakoff.

OBJETO " Dispositivo para la fijación de los colectores y de los carrillos laterales de los cambiadores de calor ".

INVENTOR : André Chartet, nacionalidad francesa.

PRIORIDAD : Solicitud Patente francesa, nº 72 15 961 del 4 de Mayo de 1972.

414264



- 1 -

1

Cuando se suelda a baja temperatura, en una sola operación, el conjunto de un cambiador de calor, es decir, los tubos de circulación, los disipadores, que son unidos a estos tubos, los colectores, en los que desembocan los -
5 extremos de los tubos, las cajas de agua, que recubren los colectores y los carrillos laterales, que se extienden a - uno y otro lado del haz, debe mantenerse el conjunto de las piezas del cambiador bajo una muy ligera presión, durante la ejecución de la soldadura, a baja temperatura, ejerciéndose esta presión sobre las dos cajas de agua, para tender a acercarlas ligeramente. La presión debe ser suficiente pa
10 ra sostener las piezas aplicadas, pero insuficiente para - provocar deformaciones permanentes de las piezas del cambia dor.

15

Por lo demás debe hacerse que la dilatación, a la que se somete el cambiador, cuando el mismo es llevado a la temperatura de soldadura, a baja temperatura, no provoque - una deformación permanente de ciertas piezas, especialmente de los tubos o de los carrillos, piezas que presentan, unas respecto a las otras, una dilatación diferencial.

20

Además, el enlace de colectores y carrillos laterales debe realizarse con preferencia de manera robusta, pa
25 ra que los esfuerzos en lo posible, sean transferidos a las carrillos y a los colectores o en caso extremo sobre las ca jas de agua, cuando el cambiador es utilizado, por ejemplo, sobre un vehículo, esto con el fin de que los esfuerzos mecánicos notables no se ejerzan sobre los tubos, los disipa
dores y las juntas de tubos-colectores, que constituyen - las partes más frágiles del cambiador.

30

3:6:78

414264



- 2 -

1
5
10
15
20
25
30

Las consideraciones, que preceden, son valederas cualesquiera que sean los metales o las aleaciones utilizados para la realización de las piezas de los cambiadores, - pero son particularmente importantes cuando estas piezas - son de aluminio o de aleación de este metal, porque entonces la soldadura, es efectuada a alta temperatura, en los alrededores de 600° C, es decir, a una temperatura para la que la dilatación de las piezas alcanza valores importantes y para la que, además, el aluminio constituyente de las piezas, ya no presenta más que una resistencia mecánica muy reducida, puesto que dicha temperatura está muy próxima a la temperatura de fusión del aluminio.

Conforme con el invento, el dispositivo para la fijación de los colectores y de los carrillos laterales de los cambiadores de calor se caracteriza porque los carrillos comprenden, en sus dos extremos, patillas, que delimitan por lo menos un pliegue transversal, después una prolongación, - que se extiende hasta el colector, estando fijada dicha prolongación a dicho colector después del enfilado de éste sobre los extremos de los tubos de circulación del cambiador, que está sometido, seguidamente, a un calentamiento, que provoca la fusión de una aleación de soldadura, recubriendo por lo menos en parte, las piezas del cambiador, de modo que el pliegue de dichas patillas compense, por flexión, las dilataciones diferenciales, que puedan producirse.

Otras diversas características del invento surgirán además de la descripción detallada, que sigue.

Una forma de realización del objeto del invento - está representada, a título de ejemplo no limitativo, en el

414264

2 MAY 1978



- 3 -

1 dibujo adjunto.

La fig. 1 es un alzado parcial, parte en sección, de un cambiador según el invento.

5 La fig. 2 es un alzado parcial, correspondiente a la fig. 1, pero girado por 90° respecto a ésta.

Las figs. 3 y 4 son alzados parciales, ilustrando una modificación.

10 En el ejemplo representado, los tubos 1 del cambiador, entre los que están dispuestos los disipadores 2, están encajados, por sus extremos, en colectores 3, que están recubiertos por cajas de agua 4, y que deben enlazarse entre sí por sus lados pequeños, por medio de carrillos laterales 5, que pueden presentar la forma de perfilados en U, con el fin de que su resistencia mecánica sea grande y que dichos carrillos puedan servir como órganos de soporte

15 del conjunto del cambiador.

Para asegurar la fijación de los carrillos y de los colectores, por ejemplo, se fija por puntos de soldadura eléctrica 6, patillas 7 sobre los carrillos. Las patillas

20 7 están conformadas para delimitar por lo menos un pliegue 8 en forma de lira o análogo, y presentan cada una, en su extremo libre, una prolongación 7a, que corresponde a patillas abatidas 3a, que delimitan los lados pequeños de los colectores 3.

25 El pliegue 8, o cada uno de los pliegues 8, si existen varios, presenta ventajosamente, como muestra el dibujo, muescas 8a haciendo que las patillas 7 sean muy flexibles al nivel de cada pliegue y así puedan ser deformadas fácilmente en sentido axial. La parte de las patillas 7, que

30

414264



- 4 -

1 se extiende entre el pliegue 8 y el colector 3, se apoya so
bre el extremo correspondiente del carrillo 5, como se ilus
tra en 9. Además, uno o varios agujeros 10, con preferencia
están previsto a la vez en la patilla 7 en el carrillo 5.

5 Para reunir y soldar el cambiador, se procede co-
mo sigue:

10 Después de realización del apilado de los tubos -
1-disipadores 2, dichos tubos son encajados en dos colecto-
res 3; después los carrillos 5, previamente provistos de pa
tillas 7, en cada uno de sus extremos, son igualmente colo-
cados en su sitio. Los extremos 7a de las patillas 7 son fi
jados, seguidamente, a las patillas abatidas 3a de los co--
lectores por puntos de soldadura eléctrica 11, lo que asegu
ra la reunión mecánica de los carrillos y de los colectores,
15 que así son entrelazados por dichos carrillos 5 y dichas pa
tillas, como riostras, impidiendo que dichos colectores pue
dan ser desplazados respecto a los tubos 1.

20 Finalmente, las cajas de agua 4 son colocadas en
su sitio y unidas a los colectores por cualesquiera medios
apropiados, especialmente por medio de pequeñas patillas 12
que son abatidas sobre un reborde, que forman dichas cajas
de agua.

25 El cambiador, completamente reunido y todos cu--
yos elementos están unidos mecánicamente entre sí, como se
ha descrito en lo que precede, se somete seguidamente al fun
dente, después es sometido a una operación de soldadura, de
baja temperatura, es decir que escalentado hasta una tempe-
ratura, para la que se funda la aleación de soldadura, que
recubre todo o parte de las piezas, que constituyen el cam-
30

414264



- 5 -

1
5
10
15
20
25
30

biador.

Durante el calentamiento hasta la temperatura de fusión de la aleación de soldadura, puede ocurrir que los tubos 1 se dilaten de manera diferente a los carrillos 5, pero esta dilatación diferencial es compensada por el pliegue o los pliegues 8, que se deforman, sin que resulten de ello esfuerzos perjudiciales, que puedan ejercerse en la intersección de los extremos de los tubos y los colectores esfuerzos que amenazarían con hacer arquearse los tubos 1, o, por el contrario, separarles de los colectores.

El cambiador, seguidamente, es refrigerado, de modo que la soldadura se solidifique y asegure el enlace de todas las piezas del cambiador. Durante esta refrigeración de la soldadura, las patillas 7 son igualmente soldadas a lo largo de la parte 9, descrita en lo que precede, de modo que se establece una unión rígida entre las patillas 7 y el colector más allá del pliegue 8.

Los agujeros 10 facilitan el lavado eventual del cambiador para retirar del mismo, dado el caso, las trazas de fundente, que puedan permanecer adheridas después de la soldadura y, además estos agujeros permiten verificar fácilmente si ha intervenido una soldadura conveniente al nivel de la parte 9. Además, constituyen los mismos, marcas de montaje, permitiendo conocer la distancia entre colectores, y los mismos permiten también visualizar los desplazamientos, que han podido producirse en el curso de dilataciones diferenciales.

Se deduce de lo que precede, que los pliegues 8 sirven esencialmente para compensar las dilataciones dife-

414264



- 6 -

1 renciales, uque puedan existir entre los carrillos y los tu
bos durante la operación de soldadura, constituyendo dichos
pliegues, seguidamente, un enlace rígido entre los carrillos
y los colectores.

5 En la realización de las figuras 3 y 4, las pati-
llas 7 están suprimidas y son los carrillos 5 los que pre--
sentan escotaduras para delimitar un pliegue 8 con las mues-
cas 8a. En este caso, los bordes replegados 51 de los carri-
llos están completamente seccionados al nivel del pliegue -
10 o de los pliegues 8, para que el carrillo sea deformable en
el sentido axial, cuando su extremo 52 está fijado por los -
puntos de soldadura eléctrica 11 sobre las patillas abati--
das 3a de los colectores 3.

15 En la realización según la fig. 3, después de la
ejecución de la soldadura, el conjunto de cada carrillo 5 -
está soldado al disipador 2, que se apoya contra este carri-
llo y, por consiguiente, este disipador participa en la re-
sistencia mecánica del conjunto para compensar la debilidad
del pliegue 8.

20 Este inconveniente es eliminado en la realización
según la fig. 4, en la que las partes de los pliegues 8, -
que están recortadas para formar las muescas 8a son utiliza-
das con el fin de formar las patillas 14, plegadas en el fon-
do de dichas muescas 8a, para que el extremo 15 de dichas -
25 patillas 14 sea presionado más o menos elásticamente contra
el fondo opuesto de la muesca.

30 De esta manera, las dilataciones diferenciales -
son compensadas, como en los otros modos de realización, pe-
ro cuando se procede a la soldadura, el extremo 15 de las -



414264

-7 -

1 patillas 14 es igualmente soldado, lo que asegura la conti-
nuidad de los carrillos 5 y su refuerzo en el sentido axial.

5 El invento no está limitado al ejemplo de reali-
zación, representado y descrito en detalle, porque diver-
sas modificaciones pueden aportarse al mismo sin salir de
su alcance.

- N O T A -
=====

10 La presente patente de invención comprende las si-
guientes reivindicaciones:

15 1.- Dispositivo para la fijación de los colecto-
res y de los carrillos laterales de los cambiadores de ca-
lor, caracterizado porque los carrillos comprenden en sus -
20 dos extremos, patillas, que delimitan por lo menos un plie-
gue transversal, después una prolongación que se extiende -
hasta el colector, estando fijada dicha prolongación a di-
cho colector después de enfilear éste sobre los extremos de
los tubos de circulación del cambiador, que es sometido se-
guidamente a un calentamiento, provocando la fusión de una
aleación de soldadura, que recubre, por lo menos en parte,
las piezas del cambiador, de modo que el pliegue de dichas
patillas compense, por flexión, las dilataciones diferen-
25 ciales, que puedan producirse.

30 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque las patillas están formadas por piezas in-
dependientes fijadas, por una parte, sobre los carrillos -
cerca de su extremo, situado a un lado del pliegue, y, por
otra parte, sobre el colector, cerca de su extremo, situa-

414264

-2



- 8 -

1 do en el otro lado del pliegue.

3.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 ó 2, caracterizado porque las patillas presentan, en su -
5 prolongación, que se extiende hacia el colector, una parte
de apoyo, mantenida aplicada contra el extremo del carrillo,
de modo que esta parte de apoyo sea soldada con el carrillo
en el curso de la operación de soldadura, eliminando, des-
pués de dicha soldadura, la influencia del pliegue formado
por cada patilla.

10 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 a 3, caracterizado porque el pliegue, formado en cada pa-
tilla, presenta sensiblemente la forma de una lira.

15 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 a 4, caracterizado por lo menos por un agujero, practica-
do en la parte de apoyo de cada patilla y por un agujero co-
rrespondiente, practicado en el carrillo al nivel de la pa-
tilla, que se apoya sobre el carrillo, para ser soldada con
este carrillo.

20 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 a 5, caracterizado porque el pliegue transversal, practi-
cado en cada patilla, presenta muescas longitudinales, de -
modo que la flexibilidad del pliegue esté aumentada así.

25 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 a 6, caracterizado porque cada patilla presenta varios -
pliegues.

30 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 a 7, caracterizado porque las patillas primeramente están
fijadas a los carrillos por puntos de soldadura eléctrica,
formados más allá del pliegue, después están soldados eléc-

tr

30
Rg

414264



- 9 -

1 tricamente por el extremo de su prolongación, a una patilla
formada sobre el lado pequeño de cada colector, de modo que
el mantenimiento en posición de los colectores respecto a
los tubos esté asegurado por dichas soldaduras eléctricas,
5 antes de que se proceda a la soldadura del conjunto del cam-
biador.

9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 a 8, caracterizado porque, suplementariamente, los colec-
tores forman pequeñas patillas replegadas sobre un reborde
10 de apoyo de cajas de agua, que recubren dichos colectores -
y asegurando el sostén mecánico de dichas cajas, que están
soldadas a los colectores al mismo tiempo que las otras pie-
zas del cambiador.

10.- Dispositivo según una de las reivindicacio-
15 nes 1 a 9, caracterizado porque el pliegue está formado di-
rectamente por el carrillo, cuyo extremo, que se encuentra
más allá del carrillo, está directamente fijado al colector.

11.- Dispositivo, según una de las reivindicacio-
nes 1 a 10, caracterizado porque el metal, recortado en el
20 pliegue para delimitar las muescas, es conformado a la mane-
ra de una patilla y es aplicado en el fondo del pliegue pa-
ra ser soldado y de nuevo hecho solidario del carrillo.

12.- Dispositivo para la fijación de los colecto-
res y de los carrillos laterales de los cambiadores de ca-
25 lor.

Según se describe y reivindica en la presente me-
moría descriptiva y se ilustra con los planos reglamenta- -
rios que a la misma se acompañan.

30

se

3.6.73

414264

-2 MAY 1973



- 10 -

1
5
10
15
20
25
30

Consta la presente memoria de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID

- 2 MAY 1973
CARLOS ROEB
R. P.

Fdo.: Francisco del Pezo

Pezo

414264



Fig.1.

Fig.2.

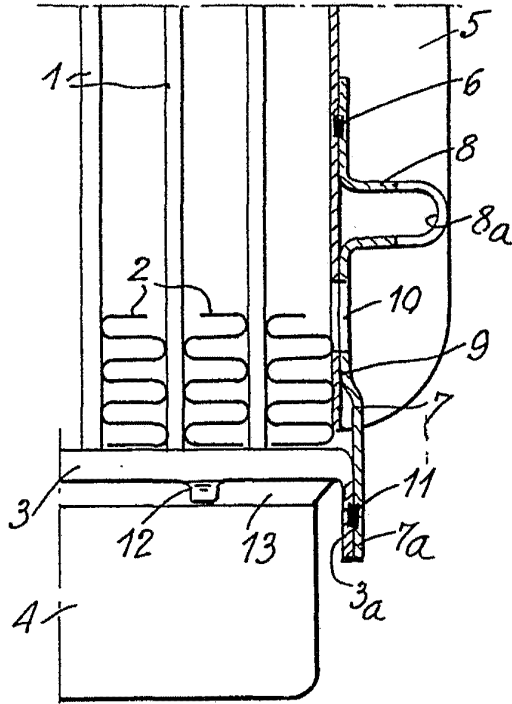
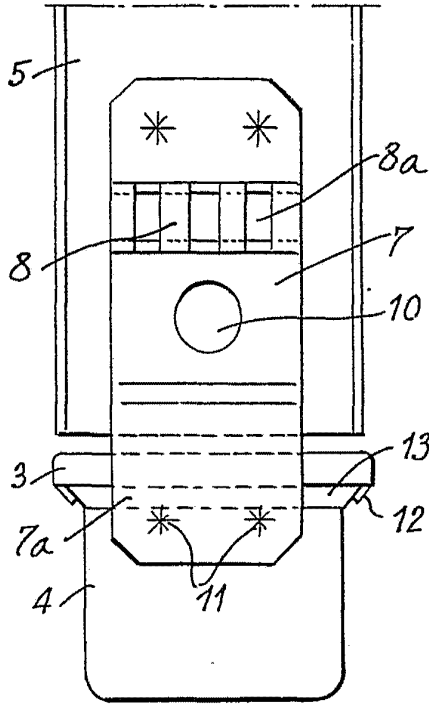
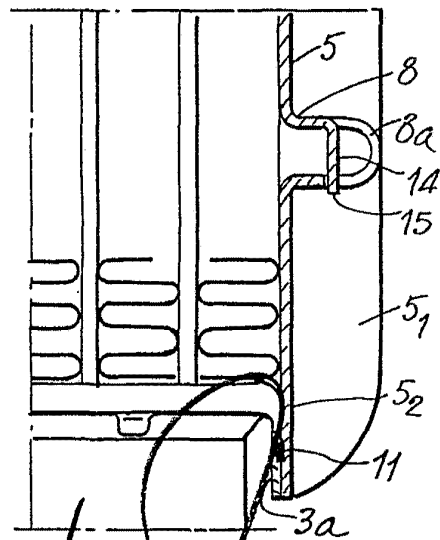
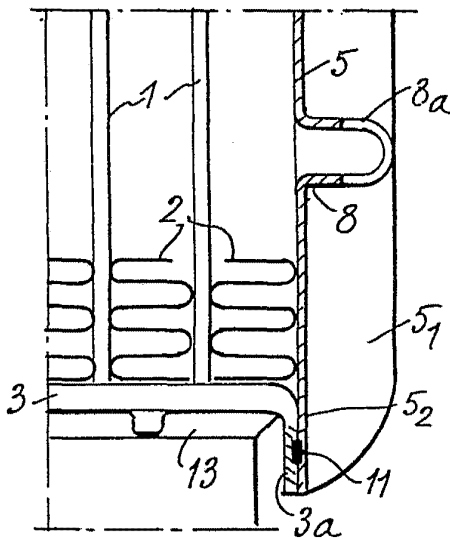


Fig.3.

Fig.4.



ESCALA VARIABLE

CARLOS FOEB
P. P.