



414044

memoria descriptiva

Int. Cl.: B21D, F28F

CLASE DE REGISTRO	Una Patente de Invención, por veinte años en España.
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	Société Anonyme des Usines Chausson. - sociedad francesa -
RESIDENCIA Y DOMICILIO	92 Asnières (Hauts de Seine) Francia. 35, rue Malakoff.
<input type="checkbox"/> OBJETO	"Dispositivo para el refuerzo del enlace de tubos-colectores en los cambiadores de calor".
INVENTOR	Alain Edouard PLEGAT, - francés -
PRIORIDAD	Solicitud patente francesa Nº 7214847 del 26 de Abril de 1972.

414044

25



- 1 -

1

Durante la fabricación de los cambiadores de calor del tipo de tubos encajados en colectores, es usual proceder a una operación, llamado inflado de los pies de tubos, que consiste en meter punzones en el conducto delimitado por cada tubo para aplicar bien la pared externa de estos tubos contra collarines, que rebordean normalmente los pasos de tubos, previstos en cada colector.

5

10

Esta operación, que tiene por efecto el abrir bien la embocadura de cada tubo y facilitar seguidamente la soldadura de alta o baja temperatura de los tubos con los collarines y colectores, sin embargo, no permite asegurar un enlace mecánico sólido entre los tubos y los colectores, en tanto que el cambiador no esté soldado, y ocurre frecuentemente, en el transcurso de las manipulaciones del cambiador, que los colectores sean desplazados respecto a la posición ideal, que deben ocupar.

15

20

Además, cuando el aparato está terminado, es decir cuando la soldadura es efectuada, todos los esfuerzos mecánicos, que pueden ser aplicados entre los tubos y los colectores, son soportados únicamente por las soldaduras.

25

30

El presente invento permite asegurar una fijación mecánica de los tubos sobre los colectores, haciendo que la distancia entre colectores permanezca bien constante durante todas las manipulaciones, que preceden a la soldadura y que todo riesgo de desplazamiento de los colectores sea eliminado. Además, cuando la soldadura de los colectores sobre los tubos se efectúa, ésta se hace en condiciones bastante mejores y el enlace es mucho más sólido que anteriormente.



1 Conforme al invento, el dispositivo para el re- -
fuerzo del enlace de tubos-colectores en los cambiadores de
calor, comprendiendo tubos de sección aproximadamente rec--
tangular, cuyos extremos están encajados en collarines, que
5 rebordean los pasos de tubos de dichos colectores, se caracte-
riza porque los extremos de los tubos son llevados a for-
mar saliente más allá de los collarines durante su encaje -
y porque los dos lados grandes de cada tubo son replegados
y enrollados alrededor de dichos collarines.

10 Otras diversas características del invento surgi-
rán por lo demás de la descripción detallada, que sigue.

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

15 La fig. 1 es una planta, vista desde arriba, de -
un colector de radiador, en que desembocan tubos unidos se-
gún el invento.

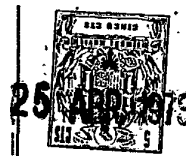
La fig. 2 es una sección vista según la línea -
20 II-II de la fig. 1.

La fig. 3 es una sección transversal, vista según
la línea III-III de la fig. 1.

La fig. 4 es una sección análoga a la fig. 3, -
ilustrando un desarrollo del invento.

25 En el dibujo, 1 designa un colector de un cambiador
de calor, por ejemplo, un radiador de refrigeración. Este -
colector está conformado para delimitar pasos de tubos re--
bordeados por collarines 2. Los extremos de tubos 3 están -
encajados en el espacio delimitado por los collarines 2, te-
niendo estos tubos, como muestra el dibujo, sensiblemente -
30

414044



- 3 -

1 una sección rectangular para adaptarse estrechamente a la -
pared interna de los collarines 2. Cuando los tubos son en-
cajados en los collarines, según el invento, su parte 3a, -
5 que sobrepasa los collarines, es ensanchada por medio de un
útil metido en cada extremo de tubos, y los lados grandes -
de cada tubo son replegados hacia el exterior, después enro-
llados alrededor de las partes correspondientes de los co-
llarines, como se muestra en 3b. Un útil, que permite reali-
10 zar esta operación, puede estar constituido como está repre-
sentado esquemáticamente en trazos mixtos en 4, en la fig.
3.

15 El útil 4, cuando provoca el ensanchamiento y el
enrollamiento arriba descritos, ejerce necesariamente una -
presión sobre el tubo, y esto tiene por efecto hinchar la -
parte inferior del colector 1, como se muestra de manera am-
plificada por el rodete 3c. En consecuencia, el collarín 2,
que rebordea el paso de cada tubo 3, es así apretado entre
20 los bordes enrollados 3b de los lados grandes de los tubos
y los rodetes 3c, lo que asegura un enlace mecánico sólido
entre los tubos y los colectores.

25 Cuando seguidamente el cambiador es soldado a al-
ta o baja temperatura, como es siempre el caso, la soldadura,
cuando está en fusión, tiende a ser aspirada por capilari-
dad en los alojamientos, delimitados entre los collarines y
las paredes de cada tubo, y esta soldadura en fusión es es-
pecialmente retenida por las partes enrolladas 3b, de modo
30 que el enlace final de tubos-colectores es particularmente
satisfactorio.

Como muestra la fig. 3, durante el enrollamiento



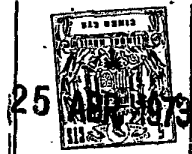
414044

1 de las partes 3b, ocurre frecuentemente que la embocadura -
de los tubos sea ligeramente estrechada, como se ha indica-
do en 3d. En efecto, el enrollamiento de las partes 3b pro-
voca una contracción en el metal del tubo, que tiende a acer-
5 car las paredes de los lados grandes.

La fig. 4 muestra un desarrollo, según el cual pue-
de eliminarse este inconveniente. Para ello, se utiliza un
útil 5, que por ejemplo, puede presentar el aspecto figura-
do en trazos mixtos, y que delimita un ángulo 5a en sus dos
10 lados, se comba así las partes 3e de los lados grandes, para
que formen, al nivel del vértice de los collarines 2, un -
pliegue en ángulo vivo, figurado en 3f. Seguidamente, el -
útil 5, continuando su descenso, provoca, como precedente-
mente, el enrollamiento de los extremos 3b, efectuándose es-
15 ta segunda operación a partir del ángulo 3f, que evidente-
mente aumenta el momento de inercia del tubo, e impide, por
consiguiente, la formación del estrechamiento 3d, que apare-
ce en la fig. 3. El rodete 3c también es ventajosamente for-
mado, como se ha representado, de modo que el enlace mecáni-
co de tubos-colectores es todavía mejorado respecto a la rea-
20 lización según la fig. 3, La medida, en que se hace el enro-
llamiento de las partes 3b, puede ser elegida, si se desea,
para que en una pequeña distancia, la parte enrollada 3b se
ponga en contacto con la parte superior del colector, como
25 está esto representado en 3b₁ en la fig. 2.

El invento no está limitado al ejemplo de realiza-
ción representado y descrito en detalle, porque pueden apor-
tarse al mismo diversas modificaciones, sin salir de su al-
cance.

414044



- 5 -

1
- N O T A -
=====

La presente patente de invención se compone de -
las siguientes reivindicaciones:

5
1.- Dispositivo para el refuerzo del enlace de tu-
bos-colectores en los cambiadores de calor comprendiendo tu-
bos de sección aproximadamente rectangular, cuyos extremos
están encajados en collarines, que rebordean los pasos de -
10 tubos de dichos colectores, caracterizado porque los extre-
mos de los tubos se hacen formar saliente más allá de los -
collarines durante su encaje, y porque los lados grandes de
cada tubo son replegados y enrollados alrededor de dichos -
collarines.

15
2.- Dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque, suplementariamente, se forma un rodete en
la pared de los tubos más allá de la cara de los colectores,
que está opuesta a aquella hacia la que están dirigidas las
partes enrolladas de los grandes lados de los tubos, de mo-
do que el colector es apretado entre dicho rodete y dicha -
20 parte enrollada de los tubos.

3.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 y 2, caracterizado porque el extremo de la parte enrolla-
da de los tubos se extiende hasta el nivel del colector.

25
4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 a 3, caracterizado porque un pliegue, que delimita un án-
gulo vivo, es formado por lo menos en los lados grandes de
los tubos a un nivel correspondiente al vértice de los co-
llarines y después porque la parte libre de los lados gran-
des del tubo, que se extienden más allá de dicho pliegue, -
30



414044

25

APR



- 6 -

1

es enrollada alrededor de la parte correspondiente del collarín.

5

5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la formación de las partes enrolladas y de los rodetes se efectúa antes de que se proceda a la soldadura de baja o alta temperatura de los tubos en los colectores, de modo que las parte enrolladas formen alojamientos de retención para la soldadura de baja o alta temperatura.

10

6.- Dispositivo para el refuerzo del enlace de tubos-colectores en los cambiadores de calor.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos anexos que a la misma se acompañan.

15

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

20

MADRID

25 APR 1973

CARLOS ROEB
F. P.

Fdo.: Pedro Matamoros

25

30



414044



FIG.1.

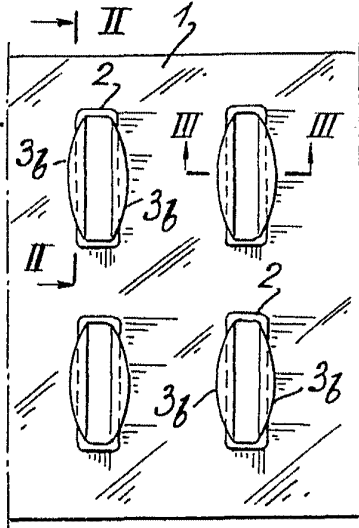


FIG.3.

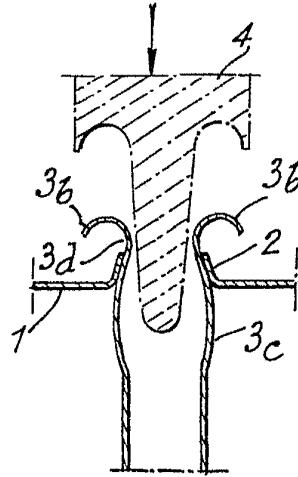


FIG.2.

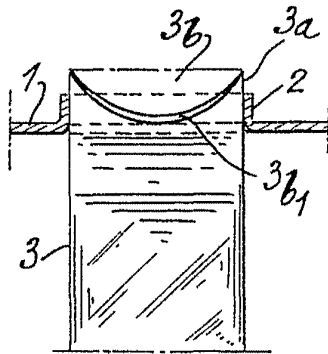
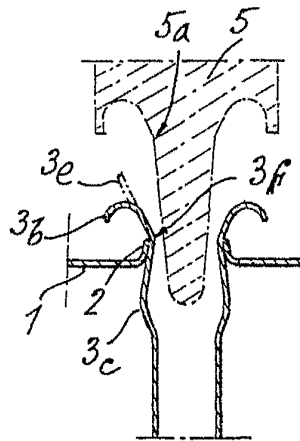


FIG.4.



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Pdo. Matamoros