

403562



Int. Cl. B23K//F28F

memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

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 Asnieres, Hauts de Seine (FRANCIA).
35, rue Malakoff.

OBJETO

" Procedimiento para soldadura por medio de haces de electrones de los pies de los tubos en los colectores de cambiadores de calor y objetos análogos "

INVENTOR

André Chartet (francés).

PRIORIDAD :

Solicitud Patente francesa nº 71 21 127 del 10 de Junio de 1971.

MC/..

403562



- 1 -

1 El presente invento tiene por objeto un nuevo pro
cedimiento de soldadura autógena utilizando, para producir
la fusión de las partes a soldar, el calor desprendido por
un flujo de electrones proyectados a partir de un generador
5 conocido en sí.

El invento se aplica principalmente a la soldadura
de los pies de tubos de los cambiadores de calor en los co-
lectores, que deben reunir estos tubos.

10 Para hacer posible una cadencia de trabajo satis-
factoria ha resultado ser necesario que el cañón o los caño-
nes generadores de haces de electrones trabajen de modo con
tinuo sin interrupción alguna.

15 También ha resultado que el colector, que es una
pieza frágil, en ninguna caso debía ser golpeado por el flu-
jo de electrones fuera de las zonas particulares, al nivel
de las cuales debía realizarse la soldadura con los tubos,
porque la potencia de penetración del flujo de los electro-
nes, utilizados para producir la soldadura en la junta de
tubo-colector, provocaría una perforación de las otras par-
tes del colector.

20 El invento resuelve este problema. Conforme al in
vento, el procedimiento para la soldadura, por medio de ha-
ces de electrones, de los pies de los tubos en los colecto-
res de cambiadores de calor y objetos análogos se caracteri-
25 za porque se forman los colectores con un collar, situado a
nivel con cada tubo y porque se lleva la junta de tubo-co-
llar en alineación con un haz de electrones, producido de -
modo continuo por un generador, porque se dispone una cubier

30

403562



- 2 -

1 ta que cubre las partes de colector vecinas a la juntura de
tubo-collar, alineadas con el haz de electrones, porque se
hace recorrer, por el contorno de la juntura de tubo-collar
el haz de electrones, porque se desplaza el haz de cambiador
5 de calor sin interrumpir el funcionamiento del generador de
electrones hasta llevar una junta de tubo-collar siguiente
a ponerse frente a dicho haz y porque se repiten seguidamen
te las mismas operaciones.

10 El dispositivo para la puesta en práctica del pro
cedimiento comprende órganos de soporte y de desplazamiento
del haz de un cambiador frente a, por lo menos un cañón gene
rador de un haz de electrones y por lo menos una cubierta -
en forma de cono abierto, que presenta lumbreras para el mon
taje de los tubos sucesivos, de modo que la cubierta obtura
15 dora cubra las partes del colector, que se extienden entre
dos tubos, cuando el cambiador es desplazado y cuando el haz
de electrones es dirigido directamente hacia el colector.

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

20 Una forma de realización del objeto del invento -
está representada a título de ejemplo no limitativo en el di
bujo adjunto.

La fig. 1 es un alzado esquemático de un modo de
realización del dispositivo de soldadura para haz de elec
25 trones del invento.

La fig. 2 es un alzado girado por 90° respecto a
la fig. 1.

30

403562

7 JUN 1972



- 3 -

1 La fig. 3 es una planta parcial explicativa muy aumentada.

5 En el dibujo se ha representado esquemáticamente un haz de radiador 1, que comprende tubos de circulación 2, entre los que están dispuestos disipadores 3, teniendo los tubos sus extremos encajados en colectores 4 y 5.

10 La fig. 3 muestra que los colectores 4 y 5 presentan collares 6, formados por plegado o por embutición, rodeando estos collares las aberturas dispuestas en dichos colectores 4 y 5 y que se apoyan contra la pared externa -- respectivamente de cada tubo 2. Los collares 6 forman saliente en una medida igual a la medida, en la que forman saliente los tubos en el interior de los colectores, lo que aparece en particular en la fig. 1.

15 Los haces 1, descritos en lo que precede, están guiados entre las roldanas 7, eventualmente asociadas a órganos de soporte, no representados, de manera que dichos haces sean desplazados en el sentido de la flecha F_1 , o bien en un movimiento intermitente, o con preferencia en un movimiento continuo a velocidad constante.

20 Sobre uno de los costados del haz o de los haces mantenidos y desplazados como se ha explicado arriba y en el interior de una cámara de vacío, se dispone un soporte 8 sobre el que están articulados por ejes, 9, 10, los apoyos 11, respectivamente 12, en cada uno de los cuales puede girar un eje 13, respectivamente 14, soportando una ruleta 15 respectivamente 16.

30

403562



- 4 -

1 La fig. 2 muestra que las ruletas 15 y 16 presen-
tan sensiblemente la forma de un tronco de cono y delimitan
en todo el espesor de sus paredes, lumbreras o muescas 17,
cuya forma corresponde, por lo menos en parte, a la de los
5 collares 6 de los colectores.

El dibujo muestra que la posición de los ejes 9 y
10, que pueden ser eventualmente regulables a lo largo del
soporte 8, está elegida para que la pared externa de cada -
ruleta 15 y 16 descansa, por alguna de sus generatrices, res-
pectivamente sobre los colectores 4 y 5, de los que uno de
10 los collares penetra así en una de las lumbreras. A medida
del avance según la flecha F_1 del haz 1, las ruletas 15, 16
son arrastradas en rotación de modo que los collares, que -
rodean los tubos sucesivos del haz, sean encajados, cada uno
15 a su vez, en una lumbrera 17 en cada una de dichas ruletas.

Cañones 18 y 19, generadores de haces de electro-
nes 20, están dispuestos, como está representado en las fi-
guras 1 y 2, para que dichos haces de electrones 20 pasen -
al interior de ruletas cónicas 16 y se pongan en coinciden-
20 cia con la juntura formada en la unión de cada tubo 2 y de
su collar 6. Cada cañón de electrones 18, 19 está soportado
por un mecanismo de maniobra 21, destinado a hacerle seguir
una trayectoria previamente establecida. La realización par-
ticular de los mecanismos de maniobra 21 no forma parte di-
25 rectamente del invento y estos mecanismos pueden estar reali-
zados de muy numerosas maneras diferentes, bien conocidas -
en la técnica, por lo que no se ha considerado necesario --
describirlos en detalle.

30

403562



- 5 -

1 Cuando el haz 1 está dispuesto paso a paso en mo-
vimiento intermitente, entonces el mecanismo de maniobra 21
recorre una curva cerrada, que corresponde a la forma de sol
5 dadura a ejecutar entre el extremo de cada tubo 2 y el bor-
de superior correspondiente al collar 6 que le rodea. Esta
trayectoria cíclica es interrumpida cuando el haz de elec-
tronas llega a la intersección de una de las curvas de los
extremos de los tubos y de sus collares, es decir, haciendo
referencia a la fig. 3, al punto designado por a o al punto
10 designado por b.

 Sin embargo, la producción del haz de electrones
20 no es interrumpida durante el movimiento de avance siguien-
do la flecha F_1 , movimiento cuya amplitud corresponde al es-
pacio, que separa dos tubos 2 consecutivos, porque, entonces,
15 el haz de electrones, cuya fuerza de penetración es pequeña,
va a golpear la pared de la ruleta 15 o de la ruleta 16 que
separa dos lumbreras 17 consecutivas y esta pared actúa así
como una pantalla protectora para el colector 4, que así no
es sometido a la acción del flujo de electrones.

20 Con preferencia, según el invento, el haz 1 se ha
ce avanzar con un movimiento continuo a velocidad constante
siguiendo la flecha F_1 y, en este caso, se regula el dispo-
sitivo de maniobra 21 para que cada haz de electrones 20 re-
corra, al nivel de los colectores, una curva en forma de --
25 triángulo isósceles 22, teniendo una altura correspondiente
a la de los tubos y una pequeña base de longitud igual al es-
pacio entre ejes de dos tubos consecutivos. La curva 22 es-
tá prevista para que los vértices del triángulo sean redon-

30

403562



1 deados. De esta manera y teniendo en cuenta el avance según
la flecha F_1 , se comprueba, considerando la fig. 3 y las -
flechas situadas sobre la curva 22, que toda la juntura a
soldar, existente entre cada tubo 2 y su collar, es recorri
5 da por el haz de electrones, de modo que se realiza una sol
dadura continua.

Como precedentemente, la producción del haz de -
electrones no es detenida jamás y la parte de la curva 22,
que corresponde a la base del triángulo, es aquella para -
10 la cual el haz de electrones va a golpear la pared de la -
ruleta 15 ó de la ruleta 16 entre dos lumbreras consecuti-
vas 17.

El objeto del invento halla una aplicación prefe
rida en la fabricación de los radiadores de refrigeración
15 para motores de vehículos automóviles.

El invento no está limitado al ejemplo de reali-
zación, representado y descrito en detalle, porque diversas
modificaciones pueden aportarse al mismo sin salir de su -
alcance. En particular, una instalación simplificada puede
20 comprender solamente una ruleta única 16 ó 15, pero, en es
te caso, el haz debe ser hecho pasar dos veces para ejecutar
las soldaduras de los dos extremos de los tubos en los dos
colectores. Igualmente, es posible prever la soldadura de
haces teniendo varias filas de tubos. En este caso, cada -
25 ruleta presenta varias filas de lumbreras 17 ó bien se dis
pone, si existen solamente dos filas de tubos, dos soportes
8, que se enfrentan y que soportan cada uno un juego de ru
letas 15 y 16, necesitando esta última disposición, sin em

403562



- 7 -

1 bargo, otros tantos cañones de electrones 18, como filas de
tubos existen. Además, en el caso en que los tubos presen-
tasen una forma en sección diferente a la representada, en
tonces la curva 22 de la fig. 3 puede ser adaptada de la -
5 manera deseada.

- o - o -

10 N O T A

La presente patente de invención comprende las -
siguientes reivindicaciones:

15 1.- Procedimiento para soldadura, por medio de -
haces de electrones, de los pies de los tubos en los colec-
tores de cambiadores de calor y objetos análogos, caracte-
rizado porque se forman los colectores con un collar que se
coloca a nivel con cada tubo, porque se lleva la junta de
tubo-collar a la alineación con un haz de electrones, produ-
20 cidos de modo continuo por un generador, porque se dispone
un obturador, que cubre las partes del colector, vecinos de
la junta tubo-collar, alineado con el haz de electrones,
porque se hace recorrer todo el contorno de la junta tubo-
-collar por el haz de electrones, porque se desplaza el haz
25 del cambiador de calor sin interrumpir el funcionamiento -
del generador de electrones hasta llevar una junta tubo-
-collar siguiente frente a dicho haz y porque se repiten se-
guidamente las mismas operaciones.

30



1 2.-Procedimiento según la reivindicación 1, caracte
rizado porque se hace desplazar el haz del cambiador de ca
lor en un movimiento continuo, a velocidad constante al mis
mo tiempo que se hace recorrer el haz de electrones en una
5 curva cíclica en forma de triángulo isósceles y porque se
desplaza el obturador simultáneamente con el haz del cambia
dor.

3.- Procedimiento para soldadura por medio de ha
ces de electrones de los pies de los tubos en los colecto-
res de cambiadores de calor y objetos análogos.

10 Según se describe y reivindica en la presente me
moría descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la mis
ma se acompañan.

15 Consta ésta de ocho hojas foliadas y escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, 7 de junio de 1972.

20 CARLOS ROEB
P. P.


Fdo. Carlos Pérez

25

30

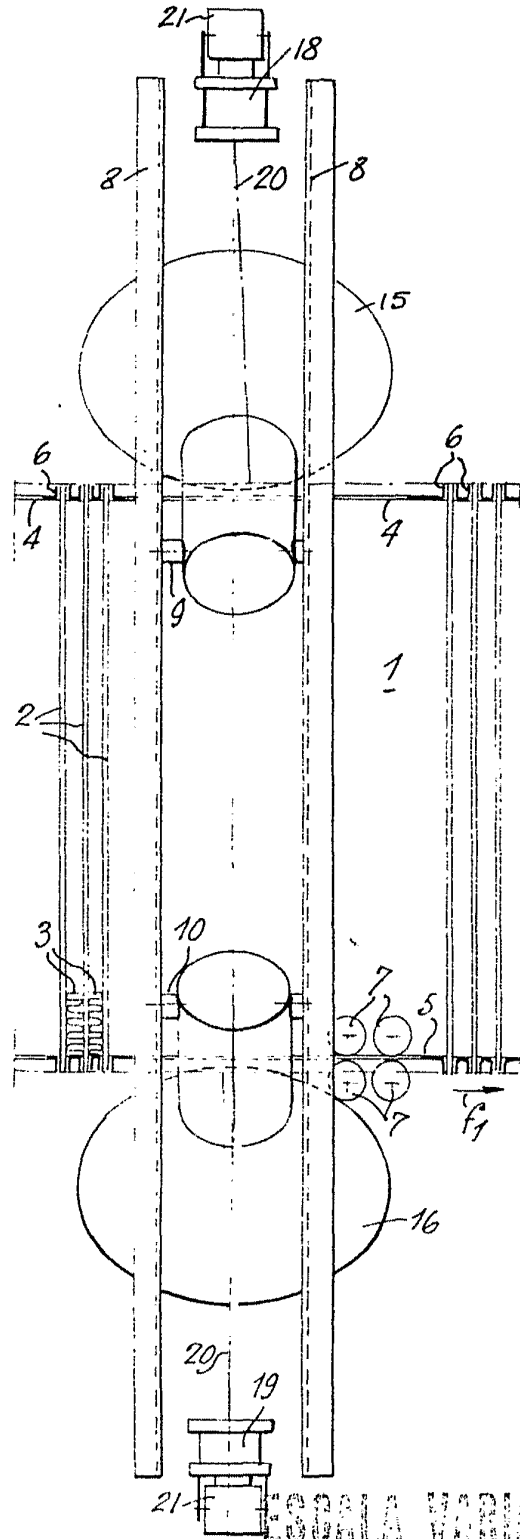
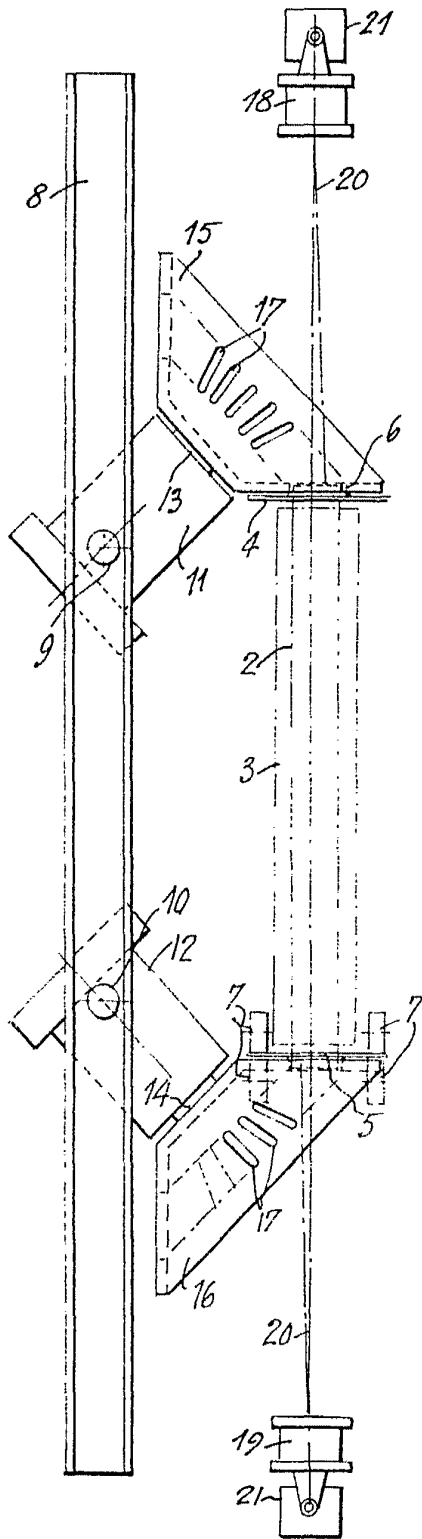


403562



Fig.2.

Fig.1.



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P.P.

[Handwritten signature]

GARLOS ROZB
P. R.

ESCALA VARIABLE

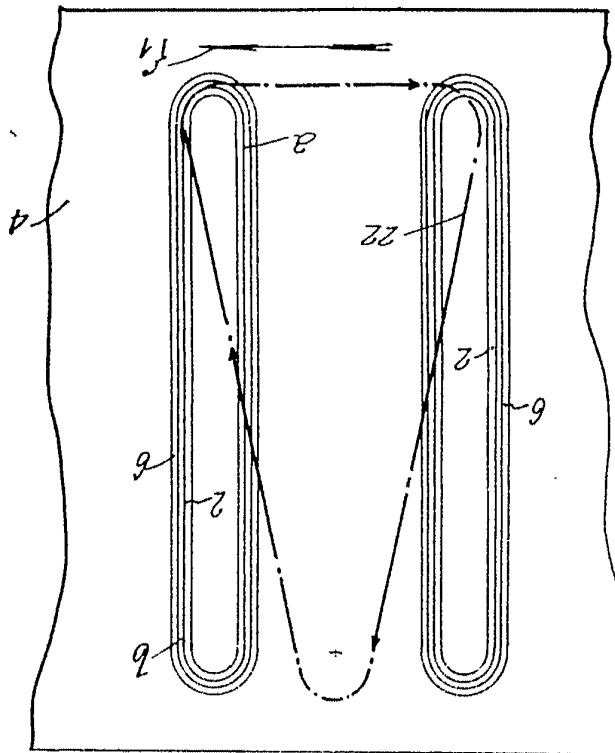


Fig. 3.



57

403562

Hofa 28

403562

DOS HOJAS

Société Anonyme des Usines Chausson.