

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

AH

18 ES	11 NUMERO	10 AI
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	25.8.78	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro 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		
77 26121	26.8.77	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23K 24/02; H01R 39/34	

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA POR ULTRASONIDOS DE UN HILO METALICO

71 SOLICITANTE (S)
MOTOROLA AUTOMOBILE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6, rue Francois Cevert - 49000 ANGERS - Francia.

72 INVENTOR (ES)
Claude Teytaud, francés,

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 La presente invención se refiere a un procedimiento perfeccionado para soldar un hilo metálico generalmente conductor, a una pieza igualmente metálica y conductora, por medio de ultrasonidos.

5 De acuerdo con una técnica conocida, para realizar una soldadura de este tipo, se coloca el hilo o una parte, extrema o no, de su longitud en contacto con una de las superficies exteriores de la pieza a la cual debe soldarse, luego se aplica sobre el hilo una superficie activa de un electrodo que comprende un generador de ultrasonidos, bajo una presión de aplicación determinada. Se somete seguidamente el hilo así enchapado al efecto de una vibración ultrasónica producida por el electrodo, esto, durante un tiempo determinado. Cuando se retira el electrodo, se aprecia que el hilo se ha aplastado en el lugar de la aplicación y que se adhiere fuertemente a la pieza.

15 Sin embargo, para obtener este resultado, es preciso que el hilo se fije bien con relación a la pieza con el fin de que no exista movimiento relativo entre ellos al producirse la "presión vibratoria" que se le aplica. Además, como la porción del hilo que ha sido soldada está aplastada, este último presenta una zona frágil en el lugar de la unión de la mencionada porción aplastada y soldada con su o sus porciones no aplastadas y no soldadas.

20 La presente invención propone por una parte asegurar una buena inmovilización del hilo sobre la superficie de la pieza durante la operación de soldadura y, por otra parte, eliminar las zonas frágiles del hilo, proponiendo una mejora en la soldadura por ultrasonidos clásicamente utilizada.

25

30

1 A este efecto, la invención tiene pues por objeto
un perfeccionamiento en el procedimiento de soldadura por
ultrasonidos de un hilo metálico sobre una de las superfi-
cies exteriores de una pieza igualmente metálica según el
5 cual, de forma conocida, se somete el conjunto a soldar al
efecto de una presión ultrasónica surgida del electrodo de
un generador de ultrasonidos, mantenido apoyado sobre el
hilo, así mismo en contacto con la indicada superficie,
bajo una presión determinada.

10 De acuerdo con la invención, previamente a la ope-
ración de soldadura propiamente dicha, se realiza en la
superficie de la pieza, una ranura inclinada con relación
a la superficie de aplicación del electrodo y se sitúa la
porción del hilo a soldar en esta ranura. La anchura de la
15 indicada ranura es tal que el hilo que se coloca en ella y
que experimenta la presión de apoyo del electrodo se inmovi-
liza lateralmente con relación a la superficie de la pieza
anteriormente mencionada.

20 La invención tiene igualmente por objeto un anillo
colector para alternador procedente del procedimiento ante-
riormente mencionado. El anillo está constituido de forma
conocida por una parte cilíndrica y por un resalte radial,
estando el indicado resalte provisto, según la invención,
de un orificio de paso de un hilo conductor que desemboca,
25 sobre su superficie exterior, en el extremo más profundo
de una ranura realizada en hueco en la indicada superficie
exterior e inclinada con relación a esta última.

30 La invención se comprenderá mejor en el transcurso
de la descripción dada a continuación a título de ejemplo
puramente indicativo y no limitativo que permitirá despren-

1 der las ventajas y características secundarias.

Se hará referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

5 - la figura 1 es una vista esquemática que ilustra el procedimiento de la invención antes de la soldadura,

- la figura 2 es una vista similar a la figura 1, después de la soldadura,

- la figura 3 ilustra mediante una vista externa un anillo colector de acuerdo con la invención.

10 Haciendo referencia primeramente a la figura 1, se ve, representada parcialmente en sección, una pieza 1 sobre una de las superficies exteriores la de la cual se desea soldar por ultrasonidos un hilo 2 con el fin, por ejemplo, de realizar una conexión eléctrica. El hilo 2 se coloca en
15 una ranura 3 realizada en hueco en la superficie la.

Se ha representado igualmente de forma esquemática en esta figura 1 un "electrodo 4" (o sonotrodo) de un generador de ultrasonidos no representado. Para realizar la
20 soldadura, la superficie activa o de aplicación 4a del electrodo 4 se apoya con una presión determinada en el sentido de la flecha A, sobre el conjunto pieza 1 - hilo 2 que descansa sobre un soporte de masa no representado. Se apreciará que la ranura 3 está inclinada un ángulo B con relación a la superficie 4a anteriormente mencionada. Como generalmente
25 la indicada superficie 4a está dispuesta en forma paralela a la superficie la de la pieza 1, la ranura queda igualmente inclinada con el mismo ángulo con relación a esta superficie la y presenta pues una profundidad variable. La parte más profunda se encuentra aquí representada desembocando en una pared lb de la pieza 1 (borde, orificio...).

30

1 Una ranura realizada en el medio de la superficie la y que
no desemboca como en el caso de la figura, sino por ejemplo,
que tiene la forma de una garganta sensiblemente tórica,
entra dentro del marco de la presente invención. Se puede
5 igualmente imaginar sin salirse de este marco, que la ranura
3 se trate de una simple ranura de profundidad uniforme
realizada sobre la superficie la y que, en este caso,
la pieza 1 se mantenga entonces, por medio de un soporte
adecuado, inclinada de forma que la ranura forme un ángulo
10 tal como B con la superficie 4a del electrodo.

Quando se realiza el apoyo anteriormente indicado,
el electrodo emite ondas ultrasónicas durante un tiempo
igualmente determinado. Cuando la soldadura se termina, el
conjunto pieza 1 - hilo 2 se presenta como se ve. esquemá-
15 ticamente en la figura 2.

En esta figura se aprecia que el hilo ha sido aplas-
tado bajo el efecto de la presión ultrasónica y se ha obser-
vado que se adhiere fuertemente a la pieza 1 al nivel de
la superficie la dentro de la ranura 3. Esta buena adheren-
20 cia se debe, al menos en parte, al hecho de que el hilo
ha permanecido inmóvil con relación a la pieza durante
toda la operación de soldadura, no pudiendo principalmente
rodar sobre sí mismo debido a su sujeción por la ranura,
cuya anchura ha sido prevista en función al diámetro del
25 hilo para obtener justamente este resultado.

Hay que notar igualmente que por las disposiciones
de acuerdo con la invención, se crea una adherencia del hilo
2 sobre la pieza 1 que disminuye en el sentido de la flecha
C. En efecto, la presión vibratoria que produce la solda-
30 dura ha actuado de una forma más prolongada en el extremo

1 del hilo 2 que sobresale de la superficie 1a como en su
parte situada en la parte de la ranura de mayor profundi-
dad, estableciéndose el contacto de la superficie 4a del
electrodo 4 de forma progresiva sobre el hilo debido a la
5 inclinación de la ranura.

La ventaja de esta disposición reside en un mejor
comportamiento de la soldadura con respecto a un esfuerzo
de arranque.

10 La figura 3 ilustra un anillo tal como un anillo
colector para alternador que comprende una parte cilíndri-
ca 5 que constituye la superficie de fricción para unas
escobillas colectoras (no representadas) y un resalte ra-
dial 6. Este resalte está provisto de un orificio 7 que lo
atraviesa para el paso de un hilo 8 para conectarlo eléctri-
15 camente al anillo. El mencionado orificio desemboca en la
superficie exterior 6a del resalte 6 por el extremo más
profundo de una ranura realizada en hueco sobre esta su-
perficie, e inclinada con relación a esta última. El hilo
8 a la salida del orificio 7 está echado en esta ranura y
20 se le aplica, como en las figuras 1 y 2, el electrodo de
un generador de ultrasonidos en el conjunto hilo-anillo.
La soldadura así realizada presenta las mismas caracterís-
ticas y ventajas que las mencionadas anteriormente. Además,
el borde 7a del orificio 7 opuesto a la ranura 9 constituye
25 ventajosamente un tope al posible retroceso del hilo 8 du-
rante la operación de soldadura.

La invención permite obtener una soldadura resis-
tente y fácilmente realizable entre un hilo y una pieza.
La invención permite igualmente conservar las ventajas ya
30 conocidas de la soldadura por ultrasonidos, a saber que no

1 es necesario ni limpiar la superficie de la pieza, ni quitar
la o las capas de barniz o esmalte que recubre el hilo.

5 La invención encuentra una aplicación interesante
en el ámbito de la construcción eléctrica, principalmente
en la construcción de alternadores para automóviles.

La invención no se limita a la descripción que acaba de darse sino que por el contrario cubre todas las variantes que se le podrían aportar sin salirse de su marco ni de su espíritu.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1. Procedimiento de soldadura por ultrasonidos de
un hilo metálico sobre una de las superficies exteriores de
una pieza metálica según el cual se somete el conjunto a
soldar al efecto de una presión ultrasónica producida por
el electrodo de un generador de ultrasonidos mantenido apo-
yado sobre el hilo así mismo en contacto con la mencionada
superficie bajo una presión determinada, caracterizado
20 porque, previamente a la operación de soldadura propiamente
dicha, se realiza en la superficie de la pieza una ranura
inclinada con relación a la superficie de aplicación
del electrodo y porque se coloca la porción de hilo a soldar
en esta ranura.

25 2. Procedimiento de soldadura según la reivindicación
1, caracterizado porque la anchura de la ranura es tal
que el hilo que se coloca en ella y que se somete a la presión
de apoyo del electrodo se inmoviliza lateralmente con
relación a la superficie de la pieza anteriormente mencio-
30 nada.

1 3. Procedimiento según las reivindicaciones ante-
riores caracterizado porque se realiza la mencionada ranura
en la indicada superficie radial de forma inclinada con re-
lación al plano de esta superficie, desembocando la parte
5 más profunda de la ranura en un orificio de paso del hilo
que pasa por el resalte.

 4. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA POR ULTRASONIDOS DE UN HILO ME-
10 TALICO.

 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de ocho páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

15 Madrid, 25 Agosto 1.978

BERNARDO UNGRIA

D. F. C.



20

25

30

