



306729

PATENTE DE INVENCION  
=====

a favor de

mitsubishi JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA, de nacionalidad japonesa domiciliada en 10, Marunouchi 2---chome, Chiyoda-ku Tokyo (Japón).

por:

"Aparato provisto de una pletina de respaldo para la soldadura automática por un solo lado".

-----:oOo:-----

La presente invención se refiere a una pletina de respaldo que se apoya contra el reverso de las partes en bisel de piezas metálicas -- que se han de soldar, puestas mutuamente en contacto, y a un aparato para soportar y elevar la pletina de respaldo cuando la soldadura se efectúa automáticamente por un solo lado.



En la soldadura plana automática por un solo lado se emplea generalmente una pletina de respaldo para obtener una junta soldada. En este caso, para conseguir un cordón posterior de soldadura de forma perfecta, es necesario apretar la pletina de respaldo con gran precisión contra el reverso de las partes biseladas de los metales que se sueldan. Por otra parte las piezas metálicas que se han de soldar varían de espesor según sus aplicaciones. Si se sueldan en tales condiciones, el reverso de la parte soldada presenta siempre una cara escalonada. Por consiguiente, la pletina de respaldo empleada en tal soldadura automática por un solo lado ha de proveerse de una superficie escalonada, para apretarla contra el reverso de los metales que se sueldan. Las ranuras de la pletina que reciben varios cordones posteriores varían también de forma.

Como queda expuesto, en la soldadura automática por un solo lado ocurre a veces que las piezas metálicas que se sueldan tienen el mismo espesor, o éste varía poco o demasiado. Antes, para cada junta se elegía una pletina de respaldo adecuada entre las diversas clases preparadas, y se utilizaba para ejecutar cada soldadura automática por un solo lado. Pero este procedimiento requiere una instalación muy grande, y un gasto mayor, pues había que preparar pletinas de respaldo de diversos tamaños, y tenerlas en almacén para tales soldaduras. También era necesario intercambiarlas en cada soldadura, lo cual exigía mucho trabajo y tiempo.



Para eliminar los inconvenientes señalados, se propuso practicar en la pletina de respaldo para soldadura automática por un solo lado, en su única superficie, varias clases de ranuras destinadas a -  
5 recibir los cordones posteriores de diversas piezas metálicas de distinto espesor. Las caras exteriores contiguas a las ranuras de la pletina de respaldo -- eran tan planas, que se podían apretar contra el re- verso de ambos lados de las porciones biseladas de  
10 las piezas, mientras que el reverso de la pletina - llevaba un tubo de agua refrigerante, fijado a ella por soldadura. Ciertamente, la eficacia aumentó de modo notable empleando tal pletina de respaldo en la soldadura automática por un solo lado, pero la ple-  
15 tina estaba por fuerza sujeta a deformaciones, por aplanarse a causa de calentamientos locales al soldar. Además, la precisión de la soldadura quedaba - reducida, porque se hacía más ancha la superficie de contacto entre la pletina y las piezas que se solda-  
20 ban. La provisión del tubo de agua refrigerante nece- saria para enfriar la pletina aplanada complicaba su construcción, por hacerse más difícil el método de - fijar dicho tubo a la pletina.

Un objeto del presente invento es suprimir -  
25 los mencionados inconvenientes. Según el invento, se dispone un aparato caracterizado porque una pletina de respaldo metálica tubular presenta en la parte ci- líndrica varias escotaduras o muescas, que se pueden utilizar selectivamente según las formas del reverso  
30 de las partes biseladas de los metales que se han de

306729

25



5 soldar y superficies planas adyacentes a estas mues-  
cas mientras que, interiormente, dicha pletina de res-  
paldo está provista de una perforación por donde cir-  
cula un medio refrigerante. El aparato del invento se  
10 caracteriza además porque los dos extremos de la ple-  
tina de respaldo metálica tubular provista en la par-  
te cilíndrica de varias muescas, las cuales se utili-  
zan selectivamente según las formas del reverso de --  
las porciones biseladas de las piezas metálicas que --  
15 se han de soldar, y que presenta superficies planas -  
adyacentes a estas muescas, están sujetadas por órga-  
nos tensores para arrastrar en rotación y elevar la -  
pletina, mientras que la parte cilíndrica de la pleti-  
na de respaldo descansa en puntos adecuados sobre sc-  
20 portes que la sostienen en forma giratoria y elevable  
verticalmente.

Es obvia la utilidad del aparato del invento,  
pues no se necesita intercambiar la pletina, sino úni-  
camente hacer girar la pletina de respaldo metálica -  
20 tubular para elegir la superficie adecuada de la mis-  
ma. Por otra parte, el aparato es fácil de construir,  
pues no se necesita una refrigeración especial, sino  
simplemente llevar un medio refrigerante, tal como -  
agua, a la perforación interior de la pletina. En --  
25 consecuencia, el aparato del invento es muy útil pa-  
ra la soldadura automática por un solo lado.

A continuación se describe un ejemplo de rea-  
lización del invento, con referencia a los dibujos -  
adjuntos, en los cuales:

30 La fig. 1, es una sección transversal de una

306729



pletina de respaldo según el invento, provista de varias escotaduras o muescas para recibir un cordón de soldadura posterior;

5 La fig. 2, es una sección transversal similar a la figura 1, pero con otra clase de escotaduras o muescas;

La fig. 3, es una sección transversal que muestra los órganos para sostener y elevar la parte alargada de la pletina de respaldo del invento; y

10 La fig. 4, es una sección transversal que muestra los órganos para sujetar y tensar en direcciones opuestas los dos extremos de la pletina, a fin de ajustar la posición angular de ésta.

En la figura 1 se representa una pletina de respaldo 1, consistente en un tubo perfilado de metal de alta conductividad térmica con punto de fusión elevado, pero flexible, tal como cobre. La perforación central 2 del tubo permite el paso de un medio refrigerante, agua por ejemplo, y la superficie exterior del tubo presenta varias escotaduras o muescas, 3, 4, 5 y 6 adecuadas para recibir los cordones producidos por soldaduras automáticas por un solo lado de diversas piezas metálicas. Las dos caras superiores 7,7,8, 8,9,9,10,10 así obtenidas se aprietan contra las respectivas piezas que se han de soldar a fin de evitar que el metal derretido se salga de las muescas. Entre las dos caras planas contiguas quedan porciones arqueadas 11, 12, 13 y 14. En el ejemplo de realización descrito, la muesca 3 sirve para piezas de igual espesor; la muesca 4, para piezas con una diferencia de espesor  $\underline{d} = 0-1,5$  mm; la muesca 5, para piezas con una

15

20

25

30

306729

25



diferencia  $\underline{d} = 1,5-3,0$  mm, y la muesca 6, para una diferencia  $\underline{d} \geq 3,0$  mm.

5 La pletina de respaldo que muestra la figura 2 es virtualmente similar a la representada en la figura 1. La cavidad central 2' de la pletina 1' metálica tubular sirve asimismo para la refrigeración. Sin embargo, las muescas labradas en la superficie exterior de la pletina sirven para casos en que la diferencia  $\underline{d}$  de espesor entre las piezas metálicas ha de limitarse estrictamente para obtener una soldadura más exacta. Así, la muesca 3' sirve para  $\underline{d} = 0$ ; la muesca 4', para  $\underline{d} = 0-1$  mm; la muesca 5', para  $\underline{d} = 1-2$  mm, y la muesca 6', para  $\underline{d} = 2-3$  mm. Además, se forman caras planas 7', 7', 8', 8', 9', 9', 10', 10' en los dos extremos superiores de las muescas 3', 4', 5', y 6', respectivamente, y partes arqueadas 11', 12', 13', y 14' entre las caras planas, como se aprecia en la figura 2.

20 Unos órganos 100 (fig. 3), que soportan la pletina 1 ó 1' metálica tubular, sirven para apretarla contra el reverso de las porciones biseladas de las piezas metálicas que se sueldan. El cuerpo 101 del soporte 100 tiene una ranura central 103, en la que encaja un sujetador 102 de la pletina, que puede subir y bajar por medio de varios cojinetes 104 insertos en la ranura. La cara superior del sujetador 102 se hace cóncava, y por ello apropiada para recibir la pletina 1 mediante cojinetes 105 dispuestos en la concavidad. Además, el sujetador 102 descansa en un soporte 106 por mediación de una anilla 107, un perno 108 y una tuerca 109; el soporte, para que el sujetador suba o baje, está unido a un elevador 110, como el conocido



gato de aceite. El elevador 110 en su posición -  
normal, está fijado por medio de dispositivo de-  
sujeción 111. Un órgano 200 (fig. 4) sirve para -  
tensar la pletina de respaldo 1, 1', y apretarla  
5        contra el reverso de las porciones biseladas de -  
las piezas que se sueldan. Un cuerpo 201 del ten-  
sor 200 presenta una ranura 204, en la que encaja  
un soporte 203 desplazable hacia arriba y hacia -  
abajo, el cual sustenta un sujetador 202 en el que  
10       se sujeta un extremo de la pletina 1 metálica tuby  
lar. Un elevador 205, que puede ser un gato de acei  
te usual, se dispone en la ranura 204, que aloja --  
también un resorte 206 para apretar el soporte 203  
contra el elevador 205. El sujetador 202 descansa -  
15       sobre el soporte 203 mediante un árbol hueco 202' -  
del sujetador dispuesto en la dirección del eje de  
la pletina 1. Una tuerca 207, que sirve para ajus-  
tar las posiciones angular y horizontal del sujeta  
dor 202 mediante un cojinete de empuje, rosca sobre  
20       el extremo libre del árbol hueco 202'. Un tubo de -  
alimentación 209 está conectado al extremo del ár--  
bol hueco 202' para conducir un refrigerante a la -  
cavidad 2 de la pletina de respaldo.

25        En la soldadura automática por un solo lado,  
con la pletina descrita, de piezas metálicas tales  
como planchas de acero de un casco de buque, general  
mente de 10 a 15 m de largo o más, la pletina de reg  
paldo es necesariamente tan larga o más que ellas. -  
30        En consecuencia, la longitud de la pletina 1 ó 1' --



del presente invento debe concordar con la del reverso de la parte biselada de las piezas que se han de soldar. A este fin, primero se unen sucesivamente por soldadura varios tubos de metal de diámetros interno y externo iguales a fin de obtener un tubo de metal bastante largo para servir de pletina de respaldo aun para soldar piezas largas. Además, las muescas 3, 4, 5, 6, ó 3', 4', 5', 6', y las caras planas contiguas a ellas, 7, 7; 8, 8; 9, 9; 10, 10 ó 7', 7'; 8', 8'; 9', 9'; 10', 10', se labran respectivamente a lo largo de todo el tubo de metal precitado, como muestran las figuras 1 y 2. Si se emplea la pletina metálica tubular 1' ó 1" así obtenida, es necesario ante todo coger sus dos extremos con los tensores 200, y al mismo tiempo, soportar toda la pletina por los puntos adecuados, por medio de los soportes 100, dispuestos a intervalos de unos 3 a 5 metros, por ejemplo. Esta pletina se coloca entre los soportes de las piezas que se han de soldar (no dibujados) en un taller de soldar. Hay dos modos de instalar el aparato entero, según el presente invento: fijando el aparato directamente en el taller, o montándolo en una base que permita desplazarlo en dirección transversal o longitudinal. Las piezas que hayan de soldarse a tope se llevan a donde esté instalado el aparato, y se colocan en su asiento de modo que los biseles queden aproximadamente encima de una muesca de la pletina metálica tubular. Después de esta colocación, los sujetadores 202 del tensor 200, que cogen ambos extremos de la pletina 1, se mueven hacia



306729

fuera por medio de las tuercas 207, a fin de poner  
tensa la pletina, mientras que los sujetadores 202  
se hacen girar para elegir una muesca apropiada a  
la diferencia de espesor entre las piezas que se  
5 han de soldar. A continuación, se suben los eleva-  
dores 205 del tensor 200, y los elevadores 110 del  
soporte 100, mecánicamente o a mano, a fin de com-  
primir las caras planas de la pletina 1 contra el  
reverso de los biseles de las piezas. Luego se --  
10 efectúa la soldadura automática unilateral por el  
lado exterior de las piezas en contacto.

Con el aparato del presente invento no se  
requiere el intercambio usual de la pletina ni el  
transporte de las piezas que se sueldan. Dicho de  
15 otro modo, puede elegirse la superficie más conve-  
niente de la pletina 1 ó 1', sujeta por medio de-  
los tensores 200 y los soportes 100, haciéndola -  
girar simplemente, y apretando dicha cara contra -  
el reverso de los biseles de las piezas que se suel-  
20 dan, mediante los elevadores 205 y 110. La rotación  
y la elevación de la pletina 1 ó 1' puede hacerse -  
con gran exactitud y fácilmente, porque se somete -  
a tensión con ayuda de las tuercas 207, cuando se -  
utilizan los cojinetes 105 para la rotación y 104 -  
25 para la elevación, y el dispositivo 111 para elevar  
y ajustar. Por otra parte una vez está presionada -  
la pletina, las torsiones locales de la pletina por  
el ajuste del dispositivo 110 aumentan el grado de  
contacto entre las caras estrechas planas de la --  
30 pletina y el reverso de las partes biseladas de las

306729<sup>10</sup>



piezas, lo cual puede mejorar el efecto de soldadura. Además, con el aparato del presente invento es posible obtener una refrigeración suficiente sin accesorios separados, pues la pletina metálica tubular lleva en el centro de su sección un tubo para agua refrigerante, con lo que disminuyen las deformaciones locales de la pletina ocasionadas por la sobrecarga térmica al soldar.

Debe entenderse, desde luego, que pueden aportarse numerosas modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance del presente invento, tal como se expone en las reivindicaciones.

N O T A

=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Aparato provisto de una pletina de respaldo para la soldadura automática por un solo lado, caracterizado porque la pletina de respaldo está provista, en la parte cilíndrica, de varias escotaduras o muescas que pueden usarse selectivamente de acuerdo con la configuración del reverso de las partes biseladas de las piezas metálicas que se han de soldar, y presenta superficies planas adyacentes a estas muescas y superficies cilíndricas entre dichas superficies planas, mientras que, interiormente, dicha pletina de respaldo está provista de una perforación para la circulación de un medio refrigerante.

306729



5                   2.- Aparato provisto de una pletina de -  
respaldo para la soldadura automática por un so-  
lo lado, caracterizado porque los dos extremos -  
de la pletina de respaldo metálica tubular, pro-  
vista en su parte cilíndrica de varias escotadu-  
ras o muescas que pueden usarse selectivamente -  
de acuerdo con la configuración del reverso de -  
10 las partes biseladas de las piezas metálicas que  
se han de soldar y que presenta superficies pla-  
nas adyacentes a estas muescas, están sujetos  
por medios tensores dispuestos para arrastrar en  
rotación y para elevar dicha pletina de respaldo,  
mientras que la parte cilíndrica de la pletina de  
15 respaldo se apoya por puntos convenientes en me-  
dios de soporte que sostienen la pletina de res-  
paldo en forma giratoria y elevable verticalmente.

3.- Aparato provisto de una pletina de res-  
paldo para la soldadura automática por un solo la-  
do.

20                   Esta memoria consta de once páginas suscri-  
tas por una sola cara.

BARCELONA, 25 NOV. 1964

P. A.

306729

FIG. 1

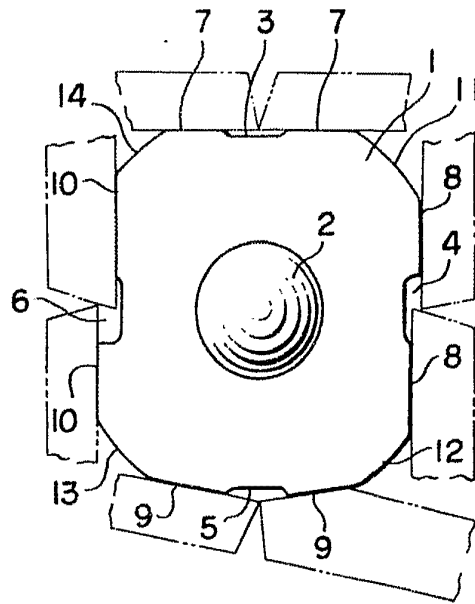
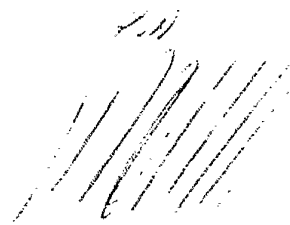
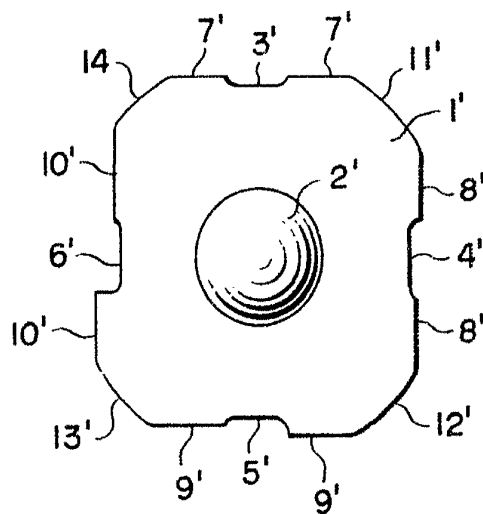


FIG. 2



Handwritten scribbles in the top left corner of the page.

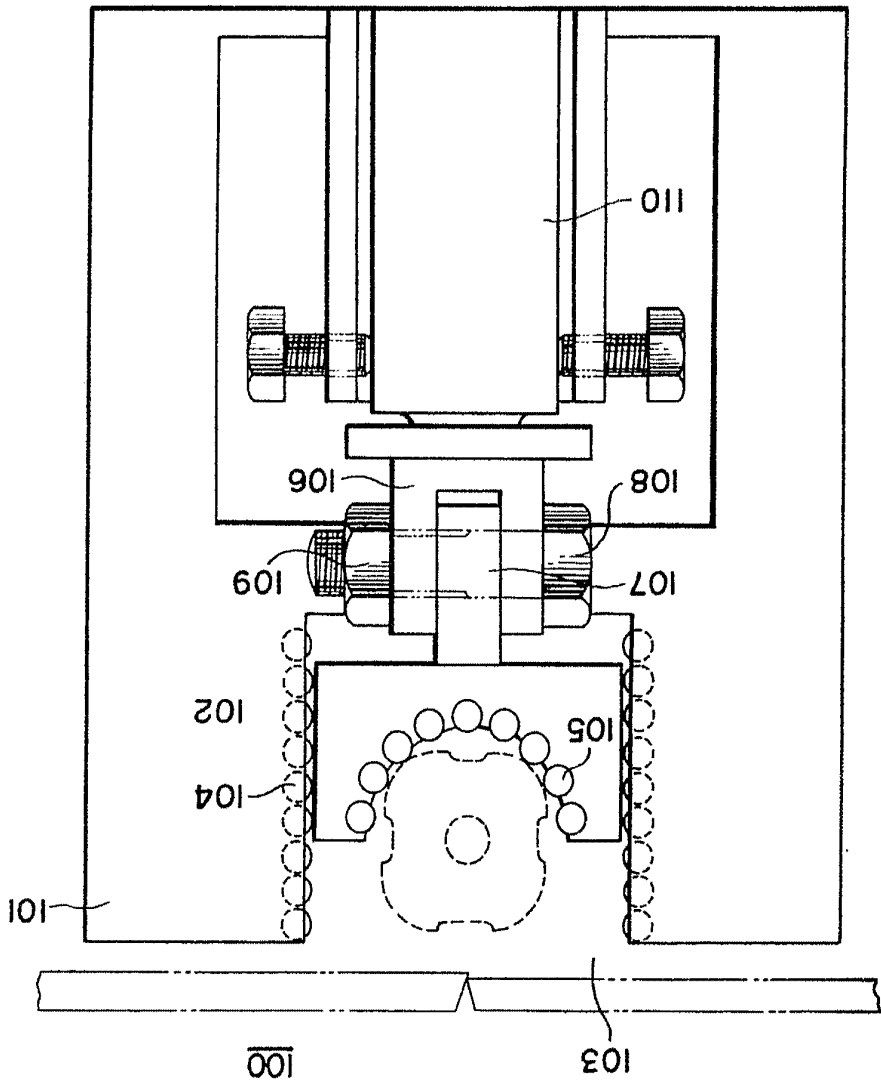


FIG. 3



306729

3 HOJAS HOJA 2

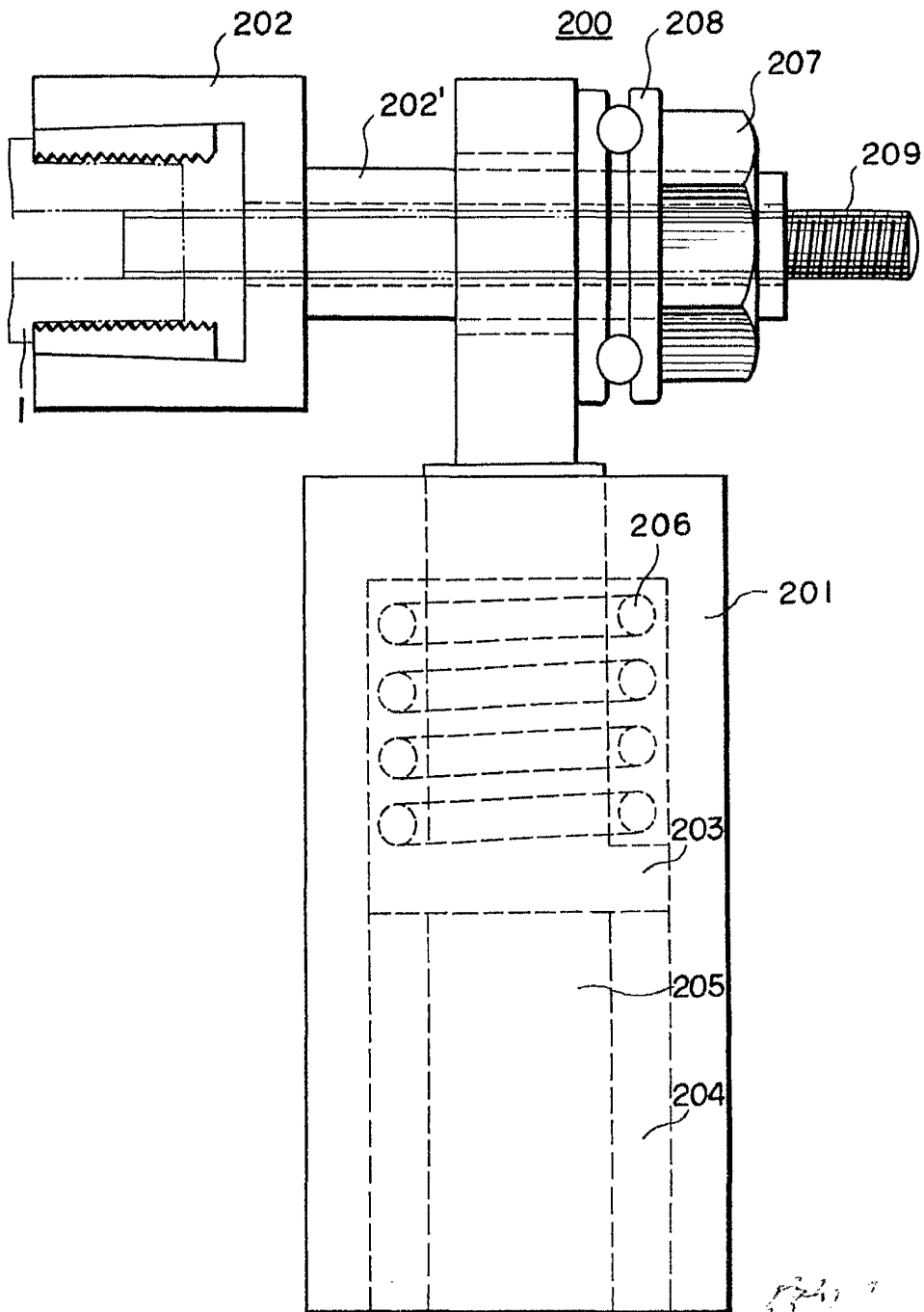
MTSUBISHI

306729

26



FIG. 4



*Handwritten signature or initials.*