

223 977



223977

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
THE GENERAL ELECTRIC COMPANY LIMITED, de
nacionalidad inglesa, domiciliada en
LONDON W.C.2, Magnet House, Kingsway
(Inglaterra); por: "MEJORAS EN LOS METO-
DOS PARA LA SOLDADURA POR PRESION."

= = = =
= = = =

El presente invento se refiere a la soldadura por presión y más particularmente, aunque no exclusivamente, a la soldadura por presión en frío.

Ya es conocido el método de soldar entre sí un par de
5 miembros o piezas soldables por presión, en el cual las partes que se han de soldar entre sí se moldean como porciones o se provén de porciones acoplables entre sí de forma cónica. Una aplicación particular de este anterior invento se refiere a la unión de tapas a botes de aluminio de sección circular y com-
10 prende el bordear hacia fuera en una pequeña extensión la parte superior de un bote para obtener un borde cónico de anchura radial pequeña, siendo el ángulo del cono del orden de 20°.



223977

Estas disposiciones se ha comprobado que son completamente satisfactorias para soldar entre sí miembros o piezas de sección circular de diámetro apreciable. Pero si el diámetro de los
15 miembros es muy pequeño, por ejemplo del orden de 5 mm, entonces resulta una operación considerablemente difícil el limpiar mecánicamente o de otra forma estas superficies que luego se han de soldar entre sí.

20 Un objeto del presente invento es proporcionar un método de soldadura por presión el cual se presta para objetos de sección circular y de pequeño diámetro.

Según el presente invento un método para soldar entre sí un par de miembros tubulares soldables por presión comprende
25 el formar un borde dirigido hacia afuera de ángulo apreciable en uno de los miembros, el preparar la superficie para la soldadura del borde y de parte al menos de la superficie exterior del segundo miembro, el colocar este segundo miembro dentro del primero y en relación espacial correcta para la soldadura
30 entre un par de superficies herramientas cooperadoras, una por lo menos de las cuales es una tira o análoga a una tira, y el producir un movimiento relativo de las superficies herramientas en una dirección generalmente paralela a las superficies para enfrentarlas entre sí para que queden separadas por
35 una rendija cuyo ancho relativo al espesor de las partes de los miembros que se han de soldar, es tal que se obtiene una reducción porcentual correcta para la soldadura por presión y cuya longitud efectiva en dirección del movimiento relativo es del orden del espesor combinado de dichas partes, haciendo el
40 movimiento relativo entre las superficies herramientas primeramente el que se doble el borde para ponerlo en contacto con



223977

la superficie exterior del segundo miembro y en segundo lugar produciendo la extrusión de material de entre las superficies herramientas para efectuar la soldadura.

45 Una de las superficies herramientas se prevé preferentemente por un borde de un saliente que engancha o se aproxima tan estrechamente a la otra superficie herramienta cuando las superficies se colocan opuestas directamente entre sí, que actúa como un borde cortante para cizallar el metal en exceso.

50 Con objeto de que el invento pueda entenderse perfectamente, describiremos ahora a título de ejemplo y con referencia a la única figura del adjunto dibujo algo esquemático, un método para soldar por presión en frío un órgano de cierre dentro de un bote de sección circular siguiendo el procedimiento del presente invento.

55 El bote y el órgano de cierre forman el recipiente de un dispositivo transistor cerrado herméticamente y el empleo de la soldadura en frío por presión realiza el cierre final y proporciona un excelente método de cierre sin el empleo de calor, presentando el dibujo una sección vertical central a través del dispositivo colocado en la debida posición para realizar la soldadura entre un par de herramientas que efectúan la soldadura en frío por presión.

65 Refiriéndonos ahora al dibujo, el depósito del dispositivo transistor comprende un bote 1 de cobre exento de oxígeno y de conductividad elevada con un espesor aproximadamente de 0,010" y el diámetro del bote es del orden de 5 mm. El miembro de cierre 2 para el bote 1 tiene generalmente la forma de una tapa como plato profundo y es también de cobre con un espesor aproximado de 0,006". El dispositivo transistor es del tipo de junta y el miembro de cierre 2 lleva soldada a él una burbuja o botón de cristal o montura 3 para tres conductores 4 des-



75 tinados al dispositivo, quedando los conductores 4 unidos herméticamente al botón de cristal 3 alrededor del eje en 120° entre sí y sosteniendo dentro del bote 1 a la unidad transistor actual 5 que es del tipo conocido con una oblea de germanio 6 soldada a un bastidor metálico 7 y situada entre dos botones de indio 8 unidos por fusión a ella.

80 La longitud del bote 1 es aproximadamente de 1,0 cm. Tanto el bote 1 como el miembro de cierre 2 se han templado de antemano preferentemente en una atmósfera controlada de nitrógeno a una temperatura del orden de 600°C , y el miembro 2 se provee de un borde dirigido hacia afuera o de un borde rebor-
85 deado 9 que queda situado con un ángulo de unos 15° respecto a la pared del miembro. La parte del bote 1 por su boca abierta se rebordea hacia afuera para proporcionar un borde 10 extendido esencialmente en ángulo recto respecto al cuerpo del bote y de una anchura radial de 0,5 mm. La superficie de este
90 borde 10 que ha formado parte de la superficie interior del bote 1 puede limpiarse mecánicamente por cepillado raspador del modo conocido con un cepillo rotatorio raspador de alambre de acero, en tanto que la superficie exterior del borde 9 puede limpiarse mecánicamente de modo análogo. Sin embargo la superficie del miembro de cierre 2 después del conveniente tra-
95 tamiento de limpieza se dora preferentemente a un espesor de 0,00002" próximamente para evitar en lo posible que se deteriore la unidad 5 por el tratamiento mecánico de limpieza. El dorado sobre el cobre puede realizarse por electrolisis y permite efectuar la soldadura y puede favorecerse eficazmente
100 efectuando una soldadura con oro entre las dos superficies de cobre.



223977

Para soldar el bote 1 se ajusta dentro de una herramienta o matriz 11 de fondo abierto, dentro de la cual queda sujeto y retenido suelto gracias al borde 10 dirigido hacia afuera que descansa en un rebajo de la parte superior de la matriz 11 y el órgano de cierre 2 con la unidad 5 queda colocado correctamente con relación al bote 1 gracias a acoplarse el borde rebordeado 9 con el borde interior del borde 10.

Una herramienta superior 12 que coopera con la matriz o dado 11 está abierta para los conductores 4 y comprende una superficie cilíndrica soldadora 13 y un borde 14 cortante saliente radialmente, siendo la superficie soldadora 13 de forma a modo de tira y cooperando con la superficie interior 15 del agujero 16 en la matriz de fondo 11. Como se aprecia fácilmente, la superficie interior 15 proporciona la segunda superficie soldadora. La profundidad axial de la superficie soldadora 13 en la herramienta 12 es del orden del espesor combinado de los bordes 9 y 10, o con otras palabras, es del orden de 0,016", y el diámetro de la superficie soldadora 13 con relación al diámetro de la superficie interior 15 del agujero 16 en la matriz del fondo 12 es tal que la anchura de la rendija entre las dos superficies proporciona la reducción porcentual correcta para la soldadura por presión en frío, siendo el espesor final de las partes soldadas del orden de 25 % del espesor primitivo combinado.

Por debajo de la superficie soldadora 13 de la herramienta 12 se encuentra otra superficie cilíndrica 17, cuya profundidad axial es próximamente 1,5 veces el espesor combinado de los bordes 9 y 10. El diámetro de esta otra superficie cilíndrica 17 es tal que la rendija entre ella y la superficie interior 15 del agujero 16 en la matriz del fondo 11 es igual



aproximadamente al espesor combinado de los bordes 9 y 10.

Para llevar a efecto el procedimiento de soldadura se empuja hacia abajo la herramienta superior 12 y cuando descien-
135 de queda aprisionado el metal entre la superficie cilíndrica
17 y la superficie 15 del agujero 16 y la superficie soldadora
13 obliga o extiende el metal hacia arriba por fuera del borde
14 de la herramienta 12 mientras el borde queda todavía fuera
del agujero en la matriz 11. Durante la primera parte del mo-
140 vimiento descendente de la herramienta 12 el borde 10 del bote
1 y el borde 9 del miembro de cierre 2 se enderezan en efecto
hacia afuera contra la superficie 15 para unir entre sí los
bordes, mientras que durante la última parte del movimiento el
metal de los bordes 9 y 10 comienza a expulsarse hacia arriba
145 y esto continúa hasta que el borde 14 penetra completamente en
el agujero 16 de la superficie 15 y corta al metal en exceso.
La herramienta 12 continúa su movimiento descendente y por úl-
timo el bote cerrado 1 se arroja por el lado inferior de la
matriz 11.

150 Si se quiere puede realizarse la soldadura en una atmós-
fera de gas inerte, por ejemplo nitrógeno seco, de suerte que
el bote cerrado 1 para el dispositivo transistor se llene de
nitrógeno. Además después de la soldadura el espacio entre el
botón 3 en el miembro de cierre 2 y su extremo libre soldado
155 puede llenarse de un cemento o plástico.



- . - . - . - . N O T A . - . - . - . -

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

160 1.- Mejoras en los métodos para la soldadura por presión, caracterizadas porque, en uno de los dos miembros tubulares que han de someterse a soldadura, se establece un borde de ángulo apreciable y dirigido hacia fuera que lleva su superficie pre-
parada para soldar a la externa de un segundo miembro dispuesto dentro del primero en relación espacial correcta para determinar la soldadura y entre un par de superficies herramientas cooperantes que, al producir un movimiento relativo en dirección general-
165 mente paralela a las superficies de los miembros actuantes para enfrentarlas entre sí y dejarlas separadas por una rendija cuya anchura respecto al espesor de los miembros a soldar sea tal que proporcione una reducción porcentual correcta para la soldadura y cuya longitud efectiva en dirección del movimiento relativo sea
170 del orden del espesor combinado de ambos miembros, determinan con tal movimiento el revestimiento del borde o pestaña del primer miembro para contactar con la superficie externa del segundo y producir la extrusión del material entre las superficies herramientas y, con ella, la soldadura.

175 2.- Mejoras en los métodos para la soldadura por presión, según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizadas porque la preparación de la superficie del reborde del primer miembro se realiza de modo mecánico mediante cepillo-raspador, la correspondiente a la superficie externa del segundo miembro, dispuesto en
180 cobre y sometido a dorado, se efectúa del mismo modo y una de las superficies herramientas se preve dotada de un saliente que se aproxima a la otra superficie herramental en tal medida que, cuando ambas superficies se colocan directamente opuestas entre sí, actúa



como borde cortante para cizallar los excedentes metálicos de
185 la fricción.

3.- MEJORAS EN LOS METODOS PARA LA SOLDADURA POR PRESION.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria
descriptiva que consta de ocho hojas escritas a máquina por
una sola cara y una lámina de dibujos.

Madrid, 14 de Septiembre de 1.955.

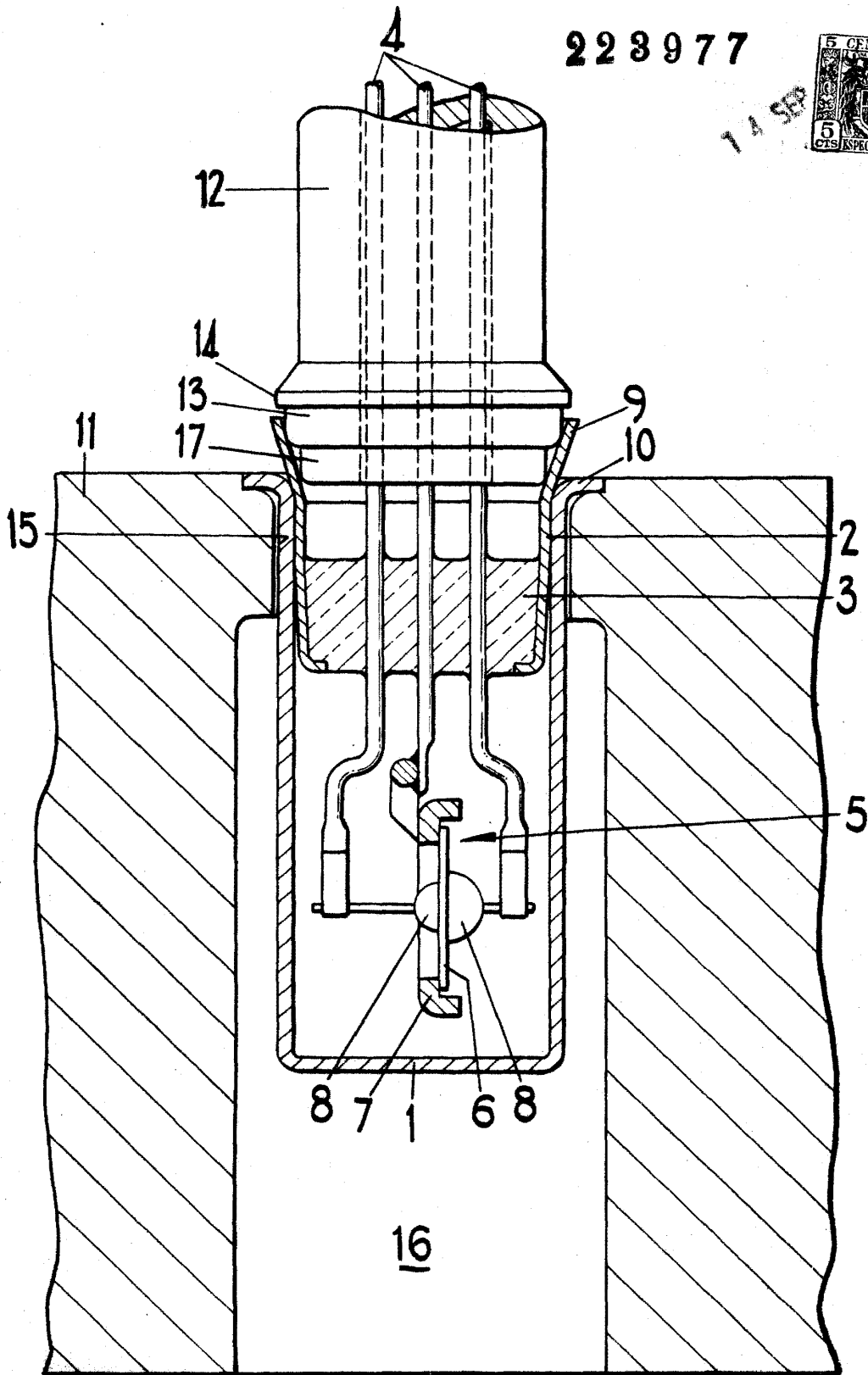
ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL
P. P.



223977



14 SEP



Madrid, 14 de Septiembre de 1.955.

Escala variable.