

P.- 32.814

H. 295



329.871

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 4 de Agosto de 1.966, con el número 329.871

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE BRITISH OXYGEN COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Hammersmith House, Londres, Inglaterra, por:

"UN DISPOSITIVO DE BOQUILLA FUNGIBLE PARA SOLDADURA ELECTRICA"

=====

Esta invención se refiere a la soldadura eléctrica de juntas o costuras que se extienden hacia arriba entre piezas metálicas de trabajo, particularmente cuando una boquilla o guía fungible dispuesta en la junta es empleada para guiar un alambre de electrodo hasta el punto de soldadura, tal como en soldadura eléctrica en baño de escoria con boquilla fungible, en que el alambre de elec-

5



trodo es fundido en un baño de escoria fundida. La invención es también aplicable a la soldadura eléctrica en gas donde el alambre de electrodo es fundido bajo al abrigo de un escudo de gas protector.

5 La soldadura eléctrica en baño de escoria con boquilla fungible es empleada típicamente en producir una soldadura a tope vertical entre dos placas metálicas dispuestas con una separación entre los bordes de placa a ser unidos. La separación es salvada por zapatas enfriadas con agua destinadas a soportar metal de soldadura en
10 solidificación depositado entre los bordes de placa, y este metal de soldadura es suministrado por un alambre de electrodo y la boquilla fungible. Un mecanismo de alimentación de alambre está montado en el extremo superior de
15 la longitud de junta a ser soldada, generalmente en la parte superior de las placas, y la boquilla fungible está dispuesta en la junta con su extremo superior soportado cerca del mecanismo de alimentación de alambre y su extremo inferior justamente encima del punto de soldadura. En
20 funcionamiento, el alambre de electrodo es alimentado por la boquilla fungible hasta el punto de soldadura, donde el metal de soldadura depositado es recubierto por una capa de escoria fundida, y una corriente de soldadura es conducida a la boquilla fungible a través de su soporte
25 y de allí al alambre de electrodo.

 Para soldaduras de alta calidad es necesario que el alambre de electrodo y la boquilla fungible estén formados por metal compatible con el metal de placa de base y cuya composición sea controlada exactamente. Tal material está generalmente disponible en la forma de alam-

30

24-SEP. 1961



bres de soldadura, pero no en la forma de tubos que tengan un espesor de pared suficiente para conducir la corriente de soldadura, y el coste de tener tubos producidos a partir de tal material, particularmente composiciones para soldar aceros de aleación, es necesariamente alto debido a la demanda relativamente pequeña de tales tubos.

Es un objeto de la presente invención, proporcionar una construcción de boquilla fungible que pueda ser fabricada a partir de alambre de soldadura.

De acuerdo con la presente invención, una boquilla fungible para soldadura eléctrica, como aquí se describe, está formada por al menos, tres alambres dispuestos lado a lado y que forman puntos un anillo cerrado en sección transversal, definiendo los alambres conjuntamente un orificio central que se extiende en la longitud de la boquilla y a través del cual puede ser pasado un alambre de electrodo.

Los alambres pueden extenderse todos paralelamente al eje geométrico longitudinal de la boquilla, o pueden definir cada uno de ellos una hélice.

La boquilla fungible puede estar formada por cuatro alambres de sección transversal similar. La adición de dos alambres similares a un lado de, y paralelamente a la boquilla de cuatro alambres proporciona un segundo orificio a través del cual puede ser pasado un alambre de electrodo.

Cinco o más alambres pueden asegurarse entre sí para formar una boquilla fungible, encontrándose los centros de éstos alambres en sección transversal en un



anillo y estando cada alambre en contacto solamente con dos alambres adyacentes.

La invención incluye también un método de soldadura eléctrica, de una junta que se extiende hacia arriba entre piezas metálicas de trabajo en el cual se dispone en la junta una boquilla fungible destinada a guiar un alambre de electrodo hasta el punto de soldadura, siendo la boquilla fungible como aquí se describe. El mecanismo de alimentación de alambre para el alambre de electrodo puede estar dispuesto alejado desde el extremo superior de la boquilla fungible y dispuesto para dirigir el alambre de electrodo a la boquilla fungible a través de un conducto flexible.

Una pluralidad de boquillas fungibles de acuerdo con la presente invención y el método de soldadura, en el cual son empleadas se describirán ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una sección transversal de una boquilla fungible fabricada a partir de cuatro alambres de soldadura.

La figura 2 es una vista lateral dada en un extremo de la boquilla fungible mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una construcción alternativa de boquilla fungible que tiene 6 alambres de soldadura destinados a guiar dos alambres de electrodo.

La figura 4 es una construcción adicional de boquilla fungible fabricada a partir de tres alambres de soldadura, y

La figura 5 es un alzado diagramático de un



24 SE

aparato de soldadura por medio del cual puede ser empleada una boquilla fungible de acuerdo con la invención.

Refiriéndose ahora a las figuras 1 y 2, una boquilla fungible 4 es fabricada a partir de cuatro alambres 1 de soldadura rectos similares de sección transversal circular convencional dispuestos lado a lado con sus ejes geométricos paralelos al eje geométrico longitudinal de la boquilla. Los alambres adyacentes están en contacto entre sí, formando así un anillo cerrado en sección transversal, y están mantenidos en esta relación por puntos de soldadura 2 distanciados a lo largo de la longitud de la boquilla. En cualquier sección transversal de la boquilla los centros de los alambres forman los puntos de vértice de un cuadrado que tiene longitudes de lado iguales al diámetro de los alambres de soldadura. El espacio 3 que se extiende en la longitud de la boquilla entre los alambres forma un paso a lo largo del cual puede pasar un alambre de electrodo de sección transversal más pequeña.

Una boquilla fungible fabricada en longitudes de 90 cm. a partir de cuatro alambres de soldadura como se muestra en las figuras 1 y 2, fué empleada con éxito para soldadura eléctrica en baño de escoria con boquilla fungible con corrientes de soldadura de 750 amperios sobre placa de acero de 19 mm. de espesor. Los alambres de soldadura eran de un diámetro de 7,9 mm. y un alambre de electrodo de un diámetro de 2,3 mm. fue pasado a través de la boquilla.

Una segunda boquilla fungible fué fabricada de la misma forma a partir de cuatro alambres de soldadura, pero esta vez de un alambre de 6,4 mm. de diámetro. Un



alambre de electrodo de 2 mm. de diámetro fué pasado a través de la boquilla y se realizó una soldadura satisfactoria con corrientes de soldadura de 500 amperios.

5 El área en sección transversal de metal de una boquilla construída de cuatro alambres de un diámetro de 6,4 mm. es aproximadamente 128 mm², mientras que con cuatro alambres de 7,9 mm. de diámetro el área en sección transversal es aproximadamente 201,5 mm². Los tubos de técnicas anteriores de espesor de pared constante empleados como boquillas fungibles para soldadura eléctrica en baño de escoria con corrientes desde 500 hasta 750 amperios han tenido también generalmente áreas en sección transversal de metal desde 128 hasta 201,5 mm².

10 Para un funcionamiento eficaz, el paso dentro de una boquilla fungible a través del cual pasa el alambre de electrodo no debería tener unas dimensiones efectivas en sección transversal apreciablemente mayores que las del alambre de electrodo. La construcción particular de cuatro alambres de boquilla fungible descrita más arriba es por lo tanto más apropiada para el paso de alambres de electrodo de 2,3 y 2 mm. de diámetro que para el de los alambres de electrodo de 3,2 y 6,4 mm., empleados corrientemente para tal soldadura. Como estos alambres de diámetro más pequeño son pasados más fácilmente a través de un conducto flexible, es posible, aunque no esencial, aprovecharse de este hecho y montar el mecanismo de alimentación de alambre en un punto alejado del extremo superior de la boquilla fungible, dirigiendo el alambre de electrodo a la boquilla fungible a través de un conducto flexible.

25

30 Un alzado diagramático de tal aparato está mostrado en la

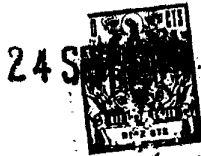
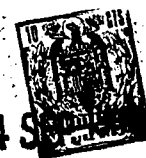


figura 5 a la que se hará referencia ahora.

En la figura 5, dos placas metálicas 10 y 11 a ser soldadas conjuntamente están mostradas soportadas en un plano vertical con una separación entre sus bordes opuestos. Un dispositivo de sujeción 12 está destinado a fijarse a la placa 11 con ayuda de mordazas 13 y también agarrar, por medio de una abrazadera 14, el extremo superior de una boquilla fungible 15. Esta boquilla fungible puede ser como se muestra en las figuras 1 y 2 y está dispuesta en la junta paralela a y fuera de contacto con los bordes de placa opuestos. Un bloque cebador 16 está situado en la base de la junta y ambos lados abiertos de la junta están cerrados por zapatas 17 refrigeradas por agua. Un terminal 18 sobre el dispositivo 12 de sujeción sirve para introducir corriente de soldadura en la boquilla fungible 15, desde una fuente de energía 19. Un alambre de electrodo 22 es recogido desde un carrete 20 por un mecanismo de alimentación de alambre 21 y alimentado a la boquilla fungible 15. Es una característica de la invención, que el alambre de electrodo 22 puede ser de pequeño diámetro y que puede ser alimentado a través de un conducto flexible 23 hasta la boquilla fungible, permitiendo así que el mecanismo de alimentación de alambre 21 y el carrete 20 se dispongan alejados del mecanismo de sujeción 12, por ejemplo sobre el suelo o suspendidos de un brazo.

Para iniciar la soldadura el alambre de electrodo 22 es llevado a contacto con el bloque cebador 16 por el mecanismo 21 de alimentación de alambre. Un arco sumergido suministrado por corriente de soldadura desde una fuente de energía 19 es formado inicialmente bajo una



capa de fundente y el procedimiento cambia entonces al procedimiento conocido de soldadura en baño de escoria con una capa de escoria fundida cubriendo el metal de soldadura en solidificación. La boquilla fungible 15 se funde progresivamente conforme el nivel de escoria fundida y metal de soldadura aumenta en la punta.

Cuando se requiere que dos alambres de electrodo pasen separadamente a través de una boquilla fungible, puede ser formado un paso adicional para un alambre de electrodo añadiendo dos alambres más de soldadura a un lado de la boquilla de cuatro alambres descrita más arriba. Tal boquilla 5, está mostrada en sección transversal en la figura 3, definiendo los seis alambres de soldadura 6 dos espacios paralelos 7, uno para cada uno de los alambres de electrodo. Otras combinaciones son también posibles, proporcionando ocho alambres tres pasos de guía de alambre alineados, y así sucesivamente.

Alternativamente, tres, cinco, seis o más alambres pueden ser asegurados entre sí de modo que, en sección transversal, los centros de estos alambres se encuentren en un anillo cerrado, estando cada alambre en contacto solamente con dos alambres adyacentes. Una boquilla de tres alambres, se muestra en la figura 4, teniendo los alambres 30 sus centros en un anillo cerrado 31 estando mantenidos juntos por una grapa 32. El orificio de alambre de electrodo está en 33.

Aunque es preferible que los alambres que forman la boquilla fungible sean todos de la misma sección transversal, esto no es esencial, y se apreciará también que uno o más alambres de composición metalúrgica difieren



te, pueden ser empleados para producir una composición o
condición resultante deseada de metal de soldadura deposi-
tado. Este es un medio útil donde hayan de ser deposita-
dos metales de aleación, teniendo uno de los alambres una
5 proporción mayor que los otros de un elemento de aleación
específico. Como alternativa adicional, uno de los alam-
bres puede estar formado por una banda metálica que encie-
rre un núcleo de metal en polvo densificado para produ-
cir un efecto de aleación deseado. Alternativamente, una
10 banda metálica que constituya un alambre puede tener un
núcleo de material formador de escoria en polvo densifica-
do u otro material fundente.

Para unir los alambres conjuntamente, puntos
de soldadura, como se muestra en la figura 2, o cordones
15 de soldadura pueden ser empleados, teniendo cuidado de que
el metal de soldadura no penetre entre alambres adyacen-
tes en una medida tal que obstruya el paso libre de alam-
bre de electrodo a través de la boquilla fungible. En al-
gunos casos puede ser apropiado asegurar los alambres en-
20 tre sí por medio de una grapa circundante, como se mues-
tra en la figura 4, y esta grapa puede estar formada por,
o recubierta con un material aislante, posiblemente de
material fundente. En todos los casos, la boquilla fungi-
ble puede estar provista de material aislante destinado a
25 separar la boquilla de los bordes de las placas que se es-
tán soldando.

Cuando una longitud suficientemente grande de
boquilla fungible no sea fácilmente disponible, pueden
ser soldadas conjuntamente dos o más longitudes más peque-
30 ñas. La alineación puede ser facilitada si los extremos



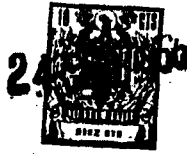
de los alambres que forman las boquillas no se encuentran en un sólo plano, siendo los alambres de todas las boquillas de longitud similar, pero estando escalonados longitudinalmente en relación a los alambres adyacentes en una cantidad uniforme. Así, en la figura 2, uno de los alambres puede estar situado con su extremo en la línea de trazos 8, y con su extremo opuesto sobresaliendo en una distancia correspondiente desde los extremos de los otros alambres.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 5 de Agosto de 1.965, bajo el número 33580/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de boquilla fungible para soldadura eléctrica como se describe anteriormente formada por al menos tres alambres dispuestos lado con lado y que forman juntos un anillo cerrado en sección transversal, definiendo juntos los alambres un orificio central que se extiende a lo largo de la boquilla y a través del cual pue



de ser pasado un alambre de electrodo.

2.- Un dispositivo como se reivindica en el punto 1, en el cual los alambres se extienden todos paralelos al eje longitudinal de la boquilla.

5 3.- Un dispositivo como se reivindica en el punto 1, en el cual cada una de las boquillas define una hélice.

10 4.- Un dispositivo como se reivindica en los puntos 1 y 2, formado por cuatro alambres de sección transversal circular similar.

15 5.- Un dispositivo como se reivindica en el punto 4, en el cual están dispuestos dos alambres similares adicionales a un lado de y paralelos a la boquilla de cuatro alambres, proporcionando con ello un segundo orificio a través del cual puede ser pasado un alambre de electrodo.

20 6.- Un dispositivo como se reivindica en el punto 1, que comprende cinco o más alambres asegurados juntos de manera que en sección transversal los centros de estos alambres quedan en un anillo, estando cada alambre en contacto sólo con dos alambres contiguos.

25 7.- Un dispositivo como se reivindica en cualquier punto precedente, en el cual uno de los alambres se diferencia de los otros alambres en su composición metalúrgica.

8.- Un dispositivo como se reivindica en cualquier punto precedente, en el cual uno de los alambres tiene una envoltura o funda metálica que encierra un núcleo de metal pulverizado.

30 9.- Un dispositivo como se reivindica en cualquier



quiera de los puntos 1 a 7, en el cual uno de los alambres tiene una envoltura metálica que encierra un núcleo de material formador de escoria u otro material fundente.

5 10.- Un método de soldar eléctricamente una junta o costura que se extiende hacia arriba entre piezas metálicas de trabajo en el cual se dispone en la junta una boquilla fungible destinada a guiar un alambre de electrodo hasta el punto de soldadura, siendo la boquilla fungible como se define en cualquier reivindicación precedente.
10 dente.

11.- Un método de soldar eléctricamente como se reivindica en el punto 10, en el cual se dispone un mecanismo de alimentación de alambre para el alambre de electrodo alejado del extremo superior de la boquilla fungible, mecanismo que está destinado a dirigir el alambre de electrodo hasta la boquilla fungible a través de una conducción flexible.
15

12.- Un dispositivo de boquilla fungible para soldadura eléctrica.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

24 SEP. 1966
Albano de Elizabeta

329.871

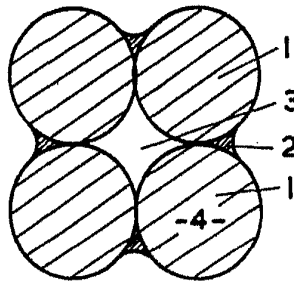


FIG. 1

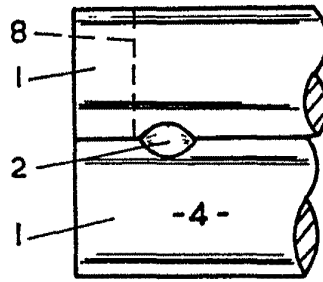


FIG. 2

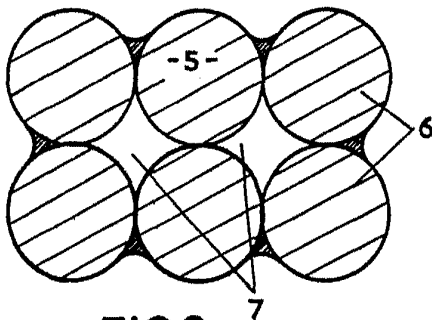


FIG. 3

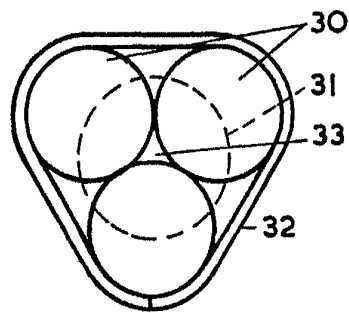


FIG. 4

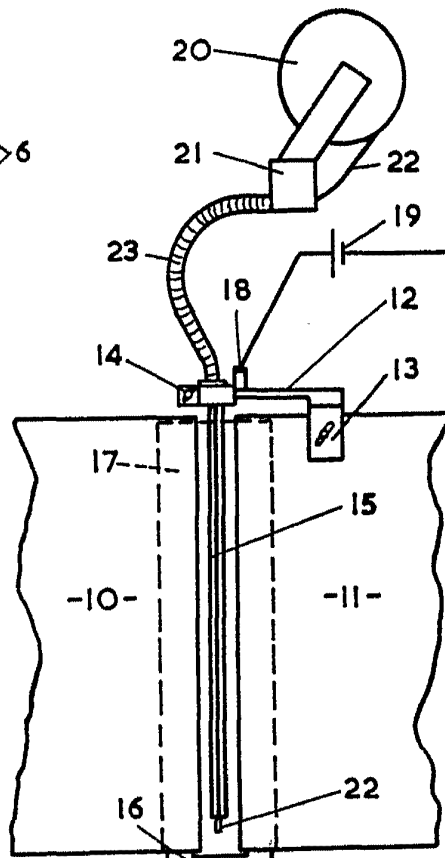


FIG. 5

Alberto de Echeburu
For Patent