

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

P.- 7866.-
PH - 10.436.-

- 8 ABR. 1950

191708

191708

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 16 de Febrero de 1950, bajo el N^o. 191708,

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel, 29, Eindhoven, Holanda, por:

**"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS ELECTRODOS REVESTIDOS
PARA LA SOLDADURA AL ARCO".**

-o-

5 La presente invención se refiere a varillas recubiertas para soldadura que comprenden un núcleo de hierro, destinadas a la soldadura de contacto mediante arco eléctrico, en las cuales el recubrimiento comprende bióxido de titanio, hidrato de carbono, silicato, y una cantidad adecuada de hierro en polvo, es decir entre 15 y 50 % en peso del peso total de hierro contenido en la varilla de soldadura. Se

ha encontrado que una junta de soldadura producida por soldadura de contacto, con el empleo de una varilla de soldadura de este tipo presenta con frecuencia rajaduras.

5 En soldadura de contacto con arco eléctrico, la varilla de soldadura está continuamente en contacto con la pieza de trabajo, teniendo el núcleo de la varilla un recubrimiento que posee una temperatura de fusión alta, de modo que el reborde del embudo formado en el extremo de soldadura de la varilla por el arco puede descansar continuamente en contacto con y sobre la pieza de trabajo.

10 El objeto de la invención consiste en reducir esta desventaja.

De acuerdo con la invención, una varilla de soldadura recubierta destinada a la soldadura de contacto con arco eléctrico, comprende un núcleo de hierro y un recubrimiento que contiene hierro en polvo, de modo tal que la cantidad total del hierro constituye entre 75 y 86 % del peso total de la varilla de soldadura recubierta y entre el 15 y el 50 % en peso de este hierro está contenido como hierro en polvo en el recubrimiento, siendo el resto de la substancia de recubrimiento de la siguiente composición:

25	bióxido de titanio	10 a 50 % en peso
	hidrato de carbono	10 a 30 % " "
	silicato	20 a 40 % " "
	aleación de manganeso	
	(como ser hasta 10 %	
	en peso, y ferromanganeso)	
	compuesto de man-	

191708

ganeso capaz de desprender oxígeno a las temperaturas de soldadura

3 a 30 % en peso

La invención se refiere asimismo a un método de soldadura de contacto con arco eléctrico en el cual se hace uso de una varilla de soldadura de acuerdo con la invención.

No se pretende limitar el campo de la invención a explicación teórica o a teoría alguna. Por razones de claridad, sin embargo, se menciona que una cantidad excesiva de carbono, que presumiblemente tiene su origen en el material orgánico contenido en el recubrimiento, puede encontrar su camino hacia la junta de soldadura, dando origen a la producción de rajaduras y esta formación de rajaduras puede ser facilitada debido al hecho de que en la soldadura de contacto, en la cual el contorno del embudo formado en la varilla de soldadura descansa sobre la pieza de trabajo, el oxígeno de la atmósfera no penetra con facilidad en la zona del arco oxidando a dicho exceso de carbono. En consecuencia, una explicación posible del efecto mejorado que se obtiene con el empleo de una varilla de soldadura de acuerdo con la invención, es de que el oxígeno despreñado del compuesto de manganeso capaz de desprender oxígeno a temperatura de soldadura, reacciona con el exceso de carbono y disminuye así la proporción de carbono en la junta de soldadura.

El empleo de un compuesto de manganeso capaz de desprender oxígeno a temperaturas de soldadura ofrece la ventaja de que mientras se disminuye la producción de rajaduras, no se produce efecto indeseable alguno.

191708

Por razones de claridad, se menciona que la invención no se refiere a varillas recubiertas conocidas, en las cuales el recubrimiento contiene un compuesto capaz de desprender oxígeno a temperaturas de soldadura, tal como por ejemplo óxido de hierro, y con cuyo uso la producción de rajaduras no es elevada, sino que se refiere únicamente a la mejora de varilla de soldadura conocida cuyo recubrimiento comprende bióxido de titanio, hidrato de carbono, silicato y una cantidad adecuada de hierro en polvo, es decir entre 15 y 50 % en peso, en cuyo recubrimiento el agregado de un compuesto de manganeso capaz de desprender oxígeno a temperaturas de soldadura disminuye la formación de rajaduras que de otro modo aparecerían en la junta de soldadura, sin que ello implique efecto adicional indeseado alguno.

Varillas de soldadura de acuerdo con la invención comprenderán preferentemente una cantidad aumentada de compuesto de manganeso capaz de desprender oxígeno a temperaturas de soldadura, con un aumento en el contenido de hidrato de carbono del recubrimiento de la varilla de soldadura.

Ejemplos de compuestos de manganeso capaces de desprender oxígeno a las temperaturas de soldadura y que pueden ser usados solos o en combinación, son la ausmanita, el permanganato de potasio y la piedra arenisca ("brownstone"). Esta última es particularmente adecuada debido a su alta estabilidad y a su elevado contenido de oxígeno disponible.

Se ha encontrado además que es posible prescindir de las aleaciones de manganeso, tales como ferromanganeso, en el recubrimiento de varillas de soldadura de acuerdo con la in

vención, si el recubrimiento contiene una cantidad elevada de hidrato de carbono, es decir entre el 18 y el 30 % en peso, y asimismo una cantidad grande de compuesto de manganeso capaz de desprender oxígeno a las temperaturas de soldadura, como ser entre 12 y 30 % en peso de los constituyentes no ferrosos. En este caso, durante la soldadura, hay disponible una cantidad suficiente de metal de manganeso proveniente del compuesto de manganeso capaz de desprender oxígeno a las temperaturas de soldadura, para conferirle a la soldadura las propiedades mecánicas satisfactorias deseadas.

Varillas de soldadura que comprenden una gran cantidad de material orgánico en forma de hidrato de carbono y que desprenden una gran cantidad de gas durante la soldadura, dan lugar a una penetración profunda, lo cual en ciertos casos puede ser deseable. El espesor del recubrimiento de una varilla de soldadura de acuerdo con la invención, es elegido preferentemente en forma tal que el diámetro de la varilla de soldadura sea de por lo menos $1,3 d + 1,0$ mm., siendo d el diámetro del núcleo.

Un ejemplo de una varilla de soldadura recubierta, de acuerdo con la invención, posee un diámetro exterior de 6,8 mm. y contiene un núcleo de alambre de hierro que posee un diámetro de 4 mm. El material de recubrimiento es obtenido mezclando 43 partes en peso de rutilo, 8 partes en peso de ferromanganeso (85 % en peso de manganeso), 12 partes en peso de caolín, 12 partes en peso de harina de madera y 4 partes en peso de permanganato de potasio con 60 partes en peso de una solución al 35 % de silicato soluble de potasa y 65 par-

191708 191708

tes en peso de hierro en polvo. La varilla de soldadura tiene un contenido total de hierro de alrededor de 78 % en peso.

Un ejemplo de una varilla de soldadura recubierta, de acuerdo con la invención, cuyo recubrimiento no contiene aleaciones de manganeso, como ser ferromanganeso, tiene un núcleo de alambre de hierro de 4 mm. de diámetro, con un contenido de manganeso de 0,40 % en peso, recubierto hasta un diámetro exterior de 7 mm. con un material obtenido mezclando 12 partes en peso de rutilo, 13 partes en peso de caolín, 21 partes en peso de harina de madera, 4 partes en peso de espato calcáreo, 21 partes en peso de piedra arenisca, 50 partes en peso de una solución de silicato soluble de potasa al 35 % con 85 partes en peso de hierro en polvo. El contenido de manganeso del metal de soldadura se redujo al fundirse en 0,50 % en peso. De esto se desprende evidentemente que el metal de manganeso durante la soldadura es producido y absorbido en la junta de soldadura en cantidad suficiente para impartirle a esta las propiedades mecánicas satisfactorias deseadas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 19 de Febrero de 1949, bajo el número 144.964, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-

sentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

12. Mejoras introducidas en los electrodos de soldadura recubiertos, para soldadura de contacto con arco eléctrico, caracterizadas por que los mismos comprenden un núcleo de hierro y un recubrimiento que contiene hierro en polvo, en tal forma que la cantidad total de hierro constituye entre el 75 y el 86 % del peso total de la varilla de soldadura recubierta y entre el 15 y el 50 % en peso de este hierro está contenido en forma de hierro en polvo en el recubrimiento, presentando el resto del recubrimiento substancialmente la siguiente composición:

bióxido de titanio	10 a 50 % en peso
hidrato de carbono	10 a 30 % en peso
silicato	20 a 40 % en peso
aleación de manganeso (como ser hasta 10 % en peso, y ferromanganeso)	
compuesto de manganeso capaz de desprender oxígeno a las temperaturas de soldadura	3 a 30 % en peso.

22. Mejoras de acuerdo con lo reivindicado en el punto 12., según las cuales se emplea peróxido de manganeso como compuesto de manganeso capaz de desprender oxígeno a las temperaturas de soldadura.

191708

3°. Mejoras de acuerdo con lo reivindicado en el punto 1°. o 2°. , caracterizadas por el hecho de que el recubrimiento contiene entre 18 y 30 % en peso de hidrato de carbono y compuesto de manganeso capaz de desprender oxígeno a las temperaturas de soldadura, en una proporción del 12 al 30 % en peso de los constituyentes no ferrosos, no conteniendo el recubrimiento aleación de manganeso (como ser ferromanganeso).

4°. Mejoras de acuerdo con cualquiera de los puntos 1°. a 3°. , caracterizada por el hecho de que el diámetro de la varilla de soldadura recubierta es de por lo menos $1,3d + 1,0$ mm., donde d es el diámetro del núcleo,

5°. Un método de soldadura de contacto con arco eléctrico, en el cual se hace uso de una varilla de soldadura de acuerdo con cualquiera de los puntos 1°. a 4°.

6°. Mejoras introducidas en los electrodos de soldadura recubiertos, para soldadura de contacto con arco eléctrico, substancialmente tal como se han descrito con referencia a cualquiera de los ejemplos.

7°. Mejoras introducidas en los electrodos revestidos para la soldadura al arco.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid a 8 ABR. 1950
P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

Erle

M/L/L.