

"P. V. ELECTRODE".

=====

PATENTE ESPAÑOLA

169117

MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos  
para soldadura eléctrica debajo del agua".

POR

UNDER WATER WELDERS & REPAIRERS LIMITED.

DE

LONDRES

INGLATERRA.

PATENTE DE INVENCION.

169117



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para  
"soldadura eléctrica debajo del agua.

===

Solicitantes: UNDER WATER WELDERS & REPAIRERS LIMITED,  
residentes en 52, Leadenhall Street, Londres,  
Inglaterra.

===

El presente invento se refiere a perfeccionamientos en o  
relativos a electrodos para la soldadura eléctrica por arco  
debajo del agua.

La invención tiene por objeto establecer un electrodo  
5. para la soldadura eléctrica adecuado para utilizarlo en la  
soldadura por debajo de superficies líquidas segun se describe  
en la patente española nº 163.442.

En la soldadura debajo del agua segun se describe en la  
antedicha solicitud, es esencial emplear un electrodo que no  
10. solamente esté recubierto con un fundente sino que tambien  
impida el acceso del agua a dicho electrodo que pudiera produ-  
cirse por penetración del recubrimiento. Muchos compuestos de  
recubrimiento que podría suponerse impedían la penetración del  
agua en el fundente, han demostrado ser incapaces de proteger  
15. el electrodo cuando está sumergido durante un tiempo conside-

169117

- 2 -



rable, especialmente en agua de mar, la cual por estar impregnada de sales sódicas tiene una presión osmótica elevada.

Segun el presente invento, un electrodo para la soldadura eléctrica destinado al objeto antes descrito, está  
20. compuesto de un núcleo de metal cubierto por su superficie de trabajo con una capa de fundente íntimamente mezclado con un polímero sólido y estable de un vinilo o un compuesto de vinilo sustituido. Cuando el polímero no es de por sí lo suficientemente estable (no quebradizo) puede hacérsele adquirir  
25. esta propiedad mezclándole con un plastificante apropiado.

La capa de fundente que está íntimamente mezclada con el polímero puede estar en contacto directo con el núcleo de metal del electrodo, o si se desea se puede disponer sobre una capa interior de fundente que no esté mezclada de este modo.

30. Un polímero apropiado es el cloruro polivinílico ( $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ ) pero podrá emplearse otro vinilo o compuestos vinílicos sustituidos tales como polímeros de acetato de vinilo ( $\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_3$ ), metacrilato metílico ( $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ ), acrilato metílico, ( $\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_3$ ) o estireno ( $\text{CH}_2 = \text{CHC}_6\text{H}_5$ ).

35. Preferentemente sobre la capa de fundente que está íntimamente mezclada con el cloruro polivinílico u otro polímero, hay otra capa exterior compuesta de tal polímero.

La invención abarca también un procedimiento de fabricación de un electrodo eléctrico que consiste en tomar  
40. una solución de un polímero soluble, sólido y estable de un vinilo o un compuesto vinílico sustituido en un disolvente volátil, mezclando éste con un fundente para formar una pasta, recubriendo un electrodo metálico con la pasta y solidificando o endureciendo, mediante evaporación del  
45. disolvente. Después de efectuar el recubrimiento con el

169117



- 3 -

fundente mezclado con el polímero y endurecido éste, el electrodo puede sumergirse en una solución de tal polímero en un disolvente volátil para recubrir la superficie con una capa adicional continua del polímero.

50. Alternativamente, un electrodo según la invención puede fabricarse tomando un electrodo metálico, recubriéndole con una pasta porosa no impermeable de un fundente y se seca, aplicándose después al electrodo una solución de un polímero de un vinilo soluble, sólido y estable o un compuesto vinílico sustituido en un disolvente volátil, aplicándose de tal modo la
55. solución que con ayuda del disolvente penetra íntimamente por lo menos en los poros exteriores del fundente y forma una capa continua sobre él, secándose el compuesto mediante evaporación del disolvente. La aplicación de la solución puede efectuarse
60. bien sea sumergiendo el electrodo en la solución o pintándole con una capa lo suficientemente espesa para hacer que penetre la solución, cuando está en forma líquida antes de que el disolvente se haya secado, por las capas exteriores del fundente y también para formar un recubrimiento externo impermeable
65. continuo. Si se aplica el compuesto mediante pulverización o rociado, esto debe hacerse a una presión lo suficientemente elevada para asegurar que dicha pulverización penetre por el recubrimiento dentro de los poros del fundente antes de evaporarse el disolvente.
70. La siguiente es una descripción por vía de ejemplo de electrodos fabricados según la invención y del procedimiento de obtenerlos.

EJEMPLO I.

- Se toma cloruro polivinílico ( $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ ) de un grado de solubilidad no quebradizo y se disuelve en xileno o toluol
75. para obtener una solución compuesta de 85% de disolvente y 15%

169117



cloruro polivinílico. Esta solución se mezcla con un fundente en polvo compuesto de:

45% mineral de óxido titánico (Rutilico)

10% Kaolina.

80. 15% Aleación ferro manganeso (90% de manganeso y 1% de carbono, como máximo).

10% Potasa (Feldespatos)

10% Carbonato de magnesia (Magnesita)

5% Silicato sódico anhidrido.

5% Oxido magnético de hierro.

85. La cantidad de solución de cloruro polivinílico y fundente en polvo es tal que se obtiene una pasta que se trabaja con facilidad, cubriéndose el electrodo con esta pasta mediante sumergido o expulsión. La expulsión puede efectuarse en cualquier aparato de revestir electrodos ordinario, y el recubrimiento en un electrodo de un diámetro de unos treinta y cinco segundos de pulgada, puede ser de un espesor de un diecisiete avo de pulgada. Después que se ha aplicado el fundente, se seca el disolvente y resulta una capa fundente impermeable dura.

Después de seca se reviste la superficie con una capa de cloruro polivinílico que se aplica sumergiendo el electrodo en una solución preparada como sigue:

- Cloruro polivinílico..... 15%
- Un plastificante compuesto de partes iguales de ftalato dibutílico y fosfato tricresílico..... 5%
- 100. Benzol o toluol..... 80%

La cantidad total de cloruro polivinílico y plastificante en el recubrimiento completo del electrodo puede ser del orden de 20% a 25% del peso del fundente presente.

105. Resulta un electrodo revestido con una capa fundente impermeable dura, que no se deteriorará o no permitirá la

169117



- 5 -

electrolisis de la superficie metálica del núcleo aun si está sumergido en agua durante largo tiempo.

EJEMPLO II.

110. En este caso se tomó un electrodo que estaba recubierto con una capa de fundente porosa y no impermeable fabricado de la manera usual mezclando los ingredientes fundentes con agua para formar una pasta, aplicándola en los aparatos de expulsión usuales y secándola.

115. Después el electrodo se pinta por encima o se sumerge en una solución de cloruro polivinílico preparada como sigue:

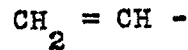
- |      |  |     |
|------|--|-----|
|      | Cloruro polivinílico .....   | 15% |
| 120. | Un plastificante compuesto de partes iguales de ftalato dibutílico y fosfato tricresílico..... | 5%  |
|      | Benzol o toluol.....   | 80% |

Si el compuesto está pintado debe emplearse una cantidad adecuada para que penetre íntimamente por lo menos dentro de los poros exteriores del fundente y si el compuesto se aplica por inmersión, el electrodo debe mantenerse en la solución durante el tiempo suficiente para asegurar la penetración íntima. Por el secado del recubrimiento del compuesto polivinílico no solamente se forma una capa adherida íntimamente cuando se mezcla con un fundente, cuya capa recubre otra capa interior de fundente no mezclada con el compuesto polivinílico, sino que además, se obtiene una capa de compuesto polivinílico en la superficie exterior del electrodo que es continua y resistente al agua. Las propiedades del electrodo desde el punto de vista de su utilización son similares a las que ya se han descrito con relación al expresado Ejemplo I.

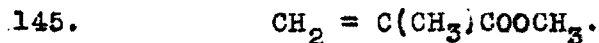
EJEMPLO III.



En este caso en vez de utilizar cloruro polivinílico, 140. se empleó metacrilato metílico polimerizado. El metacrilato metílico es un derivado vinílico sustituido que tiene hidrógeno en el radical vinílico



sustituido por un grupo  $\text{CH}_3$  y de la fórmula siguiente:



Una forma comercial adecuada de este cuerpo es el que se vende ya mezclado con plastificante y algo de disolvente, con la marca de fábrica "WELVIC". Esta solución es de consistencia de jarabe y se añade más disolvente (Benzol o Toluol o 150. Xileno) para aclarar la solución a la consistencia de un líquido fácilmente fluido en el que la composición será aproximadamente como sigue;

155.

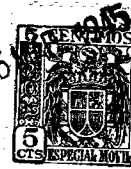
Metacrilato metílico.....	15%
Plastificante.....	5%
Disolvente .....	80%

Electrodos ya revestidos con fundente de la composición mencionada en el Ejemplo I, se sumergen en esta solución se les deja remojar durante quince minutos, se retiran y se secan.

160. N O T A.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento y su realización en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que se altere por ello 165. el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Inglesa de fecha 15 de Diciembre de 1943, señalada con el n° 21.055, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esen- 170. cia del invento y por lo que se solicita patente de invención

169117



- 7 -

por veinte años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE ELECTRODOS PARA SOLDADURA ELECTRICA DEBAJO DEL AGUA"; caracterizándose por lo siguiente:

175. 1°.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua, caracterizándose porque dichos electrodos están compuestos de un núcleo de metal recubierto por su superficie de trabajo con una capa de un fundente mezclado íntimamente con un polímero de un vinilo sólido estable o compuesto vinílico sustituido.
180. 2°.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque la capa de fundente íntimamente mezclada con el polímero está en contacto directo con el núcleo metálico.
185. 3°.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua, según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque la capa de fundente íntimamente mezclada con el polímero va dispuesta sobre una capa interior de fundente no mezclada de tal modo.
190. 4°.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua, según las reivindicaciones 1ª, o 2ª o 3ª, caracterizándose porque el polímero es cloruro polivinílico.
195. 5°.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua, según las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª caracterizándose porque el polímero es metacrilato metílico.
200. 6°.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua, según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

169117

- 8 -



caracterizándose porque sobre la capa de fundente íntimamente mezclada con el polímero hay una capa exterior continua de dicho polímero.

7°.- Perfeccionamientos en la fabricación de electro-  
205. dos para soldadura eléctrica debajo del agua, caracterizándose porque se toma una solución de un polímero de un vinilo soluble sólido estable o un compuesto vinílico sustituido en un disolvente volátil, mezclando éste con un fundente para formar una pasta, recubriendo un electrodo metálico con la pasta y endu-  
210. reciéndola mediante evaporación del disolvente.

8°.- Perfeccionamientos en la fabricación de electro-  
dos para soldadura eléctrica debajo del agua, según se espe-  
cifica en la reivindicación 7ª, caracterizándose porque el  
electrodo después de ser recubierto con el fundente mezclado  
215. con el polímero y una vez endurecido, se sumerge en una solución de semejante polímero en un disolvente volátil para recubrir la superficie con otra capa continua de polímero.

9°.- Perfeccionamientos en la fabricación de elec-  
trodos para soldadura eléctrica debajo del agua, caracterizándose  
220. porque se toma un electrodo metálico, recubriéndole con una pasta porosa no impermeable de un fundente, secándola y después aplicando al electrodo una solución de un polímero de un vinilo soluble, sólido y estable o un compuesto vinílico sustituido en un disolvente volátil, aplicándose de tal modo la solución  
225. que con ayuda del disolvente penetra íntimamente hasta por lo menos en los poros exteriores del fundente y forma una capa continua sobre él, secándose el polímero por evaporación del disolvente.

10°.- Perfeccionamientos en la fabricación de elec-  
230. trodos para soldadura eléctrica debajo del agua, según una

169117



- 9 -

cualquiera de las reivindicaciones 7ª a 9ª, caracterizándose porque el polímero es cloruro polivinílico.

11º.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua, según una  
235. cualquiera de las reivindicaciones 7ª a 9ª, inclusive, caracterizándose porque el polímero es metacrilato metílico.

12º.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua, caracterizándose por el hecho de que actuando en la forma que se ha  
240. descrito en los Ejemplos I, II o III se obtiene un electrodo eléctrico impermeable.

13º.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua, obtenidos en la forma que se ha descrito en una cualquiera de las  
245. reivindicaciones 6 a la 10 inclusive.

14º.- Perfeccionamientos en la fabricación de electrodos para soldadura eléctrica debajo del agua, según queda substancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 5 de Marzo de 1945.

Under Water Welders & Repairers Limited.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO