

Caso 41 = F^o 54.399
Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre: "Un electrodo de sistema perfeccionado para la soldadura eléctrica."

FOR

Ford Motor Company, Limited

DE

Londres,

Inglaterra



Memoria descriptiva

sobre

"Un electrodo de sistema perfeccionado para la
"soldadura eléctrica".

=====

Solicitantes: FORD MOTOR COMPANY LIMITED, residentes
en nº 88, Regent Street, Londres, Inglaterra.

=====

- El presente invento se relaciona especialmente con la composición de los electrodos que se emplean para la soldadura por puntos sueltos y para la soldadura de empalme. Esta clase de electrodos se halla sujeta a
5. temperaturas y presiones de suelde muy altas, y además, tienen que mantener una elevada conductibilidad eléctrica en tales condiciones. El cobre puro que antes se empleaba para electrodos, ha sido reemplazado en una gran medida por mezclas de tungsteno al cobre o mezclas de molibdeno
10. al cobre, las cuales ofrecen la gran ventaja de que son mucho más duras a sus temperaturas de trabajo o de régimen que el cobre puro, de suerte que retienen su forma durante mucho más tiempo.

15. Aun cuando los antedichos materiales son de bastante duración tienen, sin embargo, su vida limitada,



- de modo que no resulta un electrodo permanente. Los electrodos contruidos con arreglo a este invento tienen varias veces más duración que los electrodos de tungsteno al cobreo de molibdeno al cobre y como quiera que la conductibilidad eléctrica de estos electrodos es igual a la de los electrodos de empleo primitivo, pueden muy bien reemplazar a estos y en las mismas condiciones durar varias veces más que ellos. Hemos conseguido producir este electrodo perfeccionado reemplazando el tungsteno o el molibdeno ordinariamente empleados por el carbono de tungsteno. El carbono de tungsteno tiene una mayor dureza que el tungsteno metálico, y al propio tiempo no altera en un grado notable la conductibilidad eléctrica y demás propiedades que debe reunir un electrodo para que produzca resultados satisfactorios.
20. Sabido es que tanto el tungsteno como el molibdeno y otros metales del mismo grupo en el sistema periódico se combinan fácilmente con el carbono para formar un compuesto de dureza y estabilidad extremadas.
25. Esto mismo ocurre especialmente con los compuestos que se forman entre el tungsteno y el carbono de los cuales, los que más generalmente se conocen son los carburos de tungsteno W_2C y WC . Estos carburos, cuya fabricación describiremos más adelante se producen en forma de polvo muy fino. El polvo de carburo se mezcla luego con tungsteno o molibdeno como aglutinante y se comprime en moldes de tamaño apropiado, realizado lo cual el electrodo prensado se concreciona y se satura en cobre segun se describe a continuación; el electrodo de carburo de tungsteno así formado tiene una dureza mucho mayor de la que es posible obtener con el empleo de tungsteno o molibdeno metálicos, lo cual se traduce en un gran aumento de sus propiedades de resistencia. Al propio tiempo se ha comprobado que los electrodos de carburo de tungsteno son adaptables a cualquier máquina de soldar tipo Standard
- 30.
- 35.
- 40.
- 45.
- 50.



o reglamentaria equipada para el empleo de electrodos de tungsteno o molibdeno. Como quiera que la vida de un electrodo de carburo semejante, es varias veces la de los electrodos de tungsteno o molibdeno, el ligero aumento que supone su coste está compensado con creces por esta mayor duración.

55.

Para fabricar el material de carburo de tungsteno se mezcla primero íntimamente tungsteno en polvo con negro de humo en polvo y se encierra la mezcla en un recipiente de grafito calentándola a una temperatura de 1200° a 1400° C durante un periodo de media hora a una hora, transcurrido el cual se retira dicho recipiente de la lumbre y se deja enfriar rápidamente en una atmósfera reductora para evitar toda oxidación.

60.

65.

Se ha visto que para este objeto resulta muy indicado un horno con resistencias de carbón, si bien puede emplearse un tipo cualquiera de horno de alta temperatura. La carburación puede también realizarse echando la mezcla de polvo en un horno tubular independiente, y haciendo

70.

pasar monóxido de carbono a través de él. No obstante, el primer método es preferible puesto que permite ejercer una estrecha vigilancia sobre el proceso de carburación. Ello es posible por cuanto que el tungsteno y el carbono se mezclan en proporciones absolutamente atómicas para

75.

formar el carburo deseado, y dado caso que quede algo de carbon libre después de la carburación su presencia se destaca fácilmente por la diferencia de color, en cuyo caso se volverá a calentar la mezcla hasta conseguir una carburación consumada.

80.

El polvo de carburo así introducido se mezcla luego con molibdeno o con tungsteno que hacen de aglutinante comprimiéndose después en moldes apropiados a la forma que se desee dar al electrodo. La presión necesaria para esta operación de prensado varía según la

85.

forma y tamaño del electrodo habiéndose podido comprobar que



- las presiones que más generalmente se requieren oscilan entre 15 a 100 toneladas por pulgada cuadrada, (que equivalen a 2000 a 1600 Kgs. por cm^2), Claro está que esta presión dependerá del tamaño y del grado de dureza que deba tener el electrodo determinado. Dicho se está que se podrá emplear como ligante otro metal cualquiera que reúna características análogas a las del molibdeno, sin apartarse por ello del espíritu y alcance del invento
90. y hasta habrá casos en que convendrá substituir el molibdeno por el cobre. Sin embargo se ha visto que el empleo del cobre como ligante produce un electrodo que es de inferior calidad en punto a dureza y resistencia al desgaste.
95. Después de prensado el electrodo se concreciona en una atmósfera reductora, preferentemente de hidrógeno, por más que con algunos tamaños de electrodos se puede prescindir de esta operación, Seguidamente los electrodos son saturados de cobre, consistiendo esta operación en sumergir el electrodo en cobre en fusión. El tiempo de saturación variará según el tamaño del electrodo, así como con arreglo a la naturaleza de la mezcla y la presión empleada durante la operación del formado. Preferimos emplear un horno de hidrógeno para el saturado y calentar los electrodos antes de sumergidos.
100. Entre las muchas ventajas que se derivan del empleo de nuestro electrodo perfeccionado, conviene señalar la de que semejante electrodo, si bien cuesta una insignificancia más que el electrodo de tungsteno ordinario, tiene varias veces más vida que éste, reduciendo así el coste por cada suelde en un 50% próximamente. Otra ventaja adicional resulta del hecho de que las máquinas de soldar en que se emplean estos electrodos se pueden mantener más continuamente funcionando debido a dicho aumento de duración.
105. Se pueden introducir cambios en la combinación
- 110.
- 115.
- 120.



de las varias substancias que integran nuestros electrodos perfeccionados sin apartarse por ello del espíritu del invento, siendo nuestro propósito que las reivindicaciones del final cubran aquellos cambios que razonablemente quepan dentro del alcance de las mismas.

125.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones

130.

anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento y por lo que solicitamos patente de invención por 20 años en España y lo que constituye la

135.

esencia del mencionado invento es: "Un electrodo de sistema perfeccionado para la soldadura eléctrica"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.= Por un electrodo consistente en carburo de tungsteno, saturado de cobre.

140.

2º.= Un electrodo consistente en carburo de tungsteno y un ligante de molibdeno y saturado de cobre.

3º.= El método de formar electrodos que consiste en prensar una mezcla de carburo de tungsteno y de un metal ligante del grupo cromo en moldes, y en saturar luego dicha mezcla con cobre en fusión.

145.

4º.= El método de formar electrodos, que consiste en prensar una mezcla de carburo de tungsteno y molibdeno en matrices para formar un electrodo y en saturar luego el electrodo en cobre en fusión.

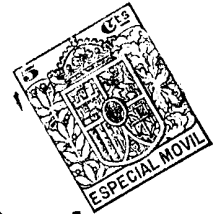
150.

5º.= El método de formar electrodos que consiste en prensar carburo de tungsteno en matrices para formar un electrodo y en saturar luego este electrodo con cobre.

6º.= La formación de electrodos perfeccionados por los métodos anteriormente descritos.

121146

- 6 -



155.

"Un electrodo de sistema perfeccionado para soldadura eléctrica"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.

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

Madrid, 29 de Diciembre de 1930.

FORD MOTOR COMPANY LIMITED.

P.P.