



PATENTE DE INVENCION
=====

RD.B - 3.374.
=====

200916

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento de obtención de un producto para
"la soldadura de los metales".

=====

SOLICITANTE: PECHINEY, Compagnie de Produits Chimiques
et Electrometallurgiques, domiciliada en
23 Rue Balzac, Paris, Francia.

=====

- La soldadura con el arco eléctrico o con soplete de metales y aleaciones corrientes, necesita recurrir a un fundente protector para evitar la oxidación del metal en el curso de la fusión necesaria para la soldadura. Hasta
5. ahora se han utilizado, ya sean varillas de metal puro o de aleación apropiada que se vá sumergiendo en un fundente, generalmente húmedo para facilitar el enganche, ya sea de los alambres que forman tubo, que contienen en el interior el fundente, ya sea de las varillas preparadas de antemano
10. recubiertas por el fundente.

13 DIC. 1953



200916

En todos estos procedimientos, el fundente, distinto del metal puede, en ciertos casos, fundir demasiado fácilmente o no, y no garantizar una protección regular.

15. Por otra parte, ciertas soldaduras se han considerado hasta ahora como imposibles, por ejemplo cuando se trate del aluminio y de sus aleaciones:

a) la soldadura con arco con ayuda de corriente continua con fundentes no corrosivos, es decir, fundentes que no ataquen el metal antes o después de la soldadura;

20. b) la soldadura con arco con ayuda de corriente alterna con fundentes corrosivos o no corrosivos utilizando o no conjuntamente un generador de arco piloto de alta frecuencia.

25. La presente invención permite evitar dichos inconvenientes y efectuar, particularmente sobre el aluminio y sus aleaciones los tipos de soldadura considerados hasta ahora como imposibles. Se refiere dicha invención a la obtención de productos industriales nuevos que permiten la soldadura con soplete o con arco eléctrico, de los

30. metales y aleaciones usuales y más especialmente del aluminio y de sus aleaciones. Dichos productos están constituidos por unas piezas, por ejemplo alambres o varillas en los que el fundente se mezcla íntimamente con el metal, lo cual permite efectuar directamente la soldadura, sin que exista

35. el riesgo de insuficiencia de fundente aunque solo sea provisional, estando la proporción de fundente comprendida de preferencia entre 5 y 50% según la aplicación de que se trate.

40. La invención abarca igualmente un procedimiento de fabricación que permite obtener los mencionados productos,



13 DIC.

que consiste en estirar o laminar dichos productos a partir de una mezcla comprimida de granalla metálica y de fundente en polvo, que puede o no calcinarse antes de la corrosión.

45. Cuando se trate del aluminio, las varillas o alambres se preparan a partir de granalla o de una mezcla de granalla de preferencia suficientemente tosca para que las partículas más finas queden retenidas por tamizado en un tamiz de 100 (100 mallas por pulgada) , debiendo pasar las partículas más toscas por un tamiz del nº 4.
50. La granalla puede desoxidarse previamente o no.
- A esta granalla se incorpora una cantidad de 5 a 50% de fundente elegido para la aplicación deseada. Dicha incorporación podrá efectuarse, por ejemplo, por mezcla de la granalla metálica y del polvo del fundente o por mezcla de
55. la granalla metálica y del polvo del fundente previamente fundido y después triturado . Puede también efectuarse por inmersión, en el fundente fundido de comprimidos de granalla metálica que tengan la densidad aparente elegida para absorber la cantidad de fundente deseada, ya sea por
60. inmersión en el fundente fundido, de granalla metálica que no esté comprimida, o por cualquier otra operación.
- Después de haber efectuado una mezcla homogénea, se la comprime de modo que forme unos cilindros compactos. Según un modo de ejecución preferente del invento, dichos
65. cilindros se estiran o se laminan, después de haberse recalentado, generalmente, a la temperatura de estirado o de laminado del metal de la granalla (400 - 500º de preferencia para el aluminio y las aleaciones ligeras). El diámetro de estirado puede ser cualquiera, pero de preferencia el
70. más próximo posible del diámetro final deseado para las

200916

13 DIC. 1956



varillas. El producto estirado puede serlo en alambre redondo, o plano, o de una sección cualquiera.

El producto estirado puede utilizarse tal cual es o estirarse en frio al diámetro deseado.

75. La granalla de una aleación dada puede reemplazarse por una mezcla de granallas del metal de base y de las aleaciones madres generalmente empleadas para realizar la aleación en fundición.

80. El producto estirado puede utilizarse en estado de alambre homogéneo desnudo o envuelto exteriormente con un fundente de composición idéntica o no a la del fundente incorporado inicialmente a la granalla, pudiendo contener el fundente mismo de recubrimiento granalla metálica.

85. El producto segun la invención puede servir para cubrir un alambre metálico obtenido, ya sea en estado de envoltura ya sea por los métodos de fabricación usuales, o sea por los métodos de la metalurgia de polvos, y , en este último caso, comprendiendo o no, adiciones de fundente.

90. Se pueden emplear otros fundentes de composiciones muy diversas que no sean los anteriormente indicados que lo han sido únicamente a título de ejemplo.

EJEMPLO 1.

95. La fabricación de un alambre que permita la soldadura por soplete del aluminio, se ha efectuado del modo siguiente:

Una mezcla de 93% de granalla, tamiz 45-100, de aluminio a 99,5% de pureza desoxidada y de 7% en peso de un fundente no corrosivo de composición:

100.	LiF	41.4 %
	NaF	38.6
	Criglita	...	5.0
	MgF ₂	7.5
	CaF ₂	7.5

13 DIC. 1951



105. fundido y reducido a polvo, se ha comprimido en frío a 1,5 ton/cm² en cilindros de 60 mm. de diámetro y 100 mm. de altura. Dichos cilindros manejables como metal colado, se han recalentado previamente durante 2 horas a 400°, después se han estirado en una prensa corriente, con recipiente calentado a 350°, en alambres de 6 mm. de diámetro. La
110. trefiladora era la que sirve para el estirado del aluminio fundido. El estirado se efectúa sin dificultad a una presión reducida (20 kg/mm²). El alambre obtenido ha servido directamente para la soldadura por soplete de chapas de aluminio macizas. La obtención de alambres
115. de diámetro más pequeño se ha efectuado recociendo el alambre de 6 mm. de diámetro a 500° en el horno de aire durante 3 horas con refrigeración al aire y estirando dicho alambre en frío hasta 5 o 4 mm. La fabricación de alambres de diámetro más reducido se ha efectuado igualmente
120. estirando directamente a un diámetro de 5 o 4 mm., en las mismas condiciones que anteriormente (permaneciendo la presión reducida, del orden de 30 kg/mm²) de los cilindros comprimidos como anteriormente.

EjemPlo 2.

125. Una varilla ,conveniente para la soldadura con arco eléctrico alternativo con chispa piloto, se ha obtenido en las condiciones siguientes:

130. Una mezcla de 92% de granalla de aluminio de 99,5% de pureza, tamiz 16/45 , oxidada con ácido fosfocrómico a 80°, enjuagada en agua y seca a 50° y de 8% de un fundente no corrosivo (a base de fluoruros), fundida y reducida a polvo, se ha transformado en las mismas condi-



135. ciones que las indicadas en el ejemplo 1. El alambre de 6 mm. obtenido de este modo se ha recortado en varillas de la longitud deseada, que han servido para soldar directamente chapas de aluminio macizas.

EJEMPLO 3.

140. La fabricación de un alambre que permite la soldadura con el soplete se ha efectuado del modo siguiente: una mezcla de 70% de granalla de aluminio y de 30% de un fundente conveniente se ha comprimido en frío, después se ha estirado en alambre de 3 mm. de diámetro; ha permitido la soldadura de piezas de aluminio. Una parte de dicho alambre se ha laminado después en frío, en chapas delgadas de 1 mm. de espesor que han permitido igualmente la soldadura en el horno de piezas de aluminio.

EJEMPLO 4.

150. Una mezcla de 50% de granalla de aluminio y 50% de un fundente apropiado se ha comprimido en frío, después se ha estirado de modo que se establezca una funda del núcleo en aluminio puro. Las varillas obtenidas de este modo pueden servir para efectuar la soldadura con arco bajo corriente alternativa con chispa piloto.

155. Los productos obtenidos por este procedimiento permiten todas las soldaduras obtenidas por los procedimientos clásicos con la misma facilidad de trabajo.

160. El hecho de disponer de un rodillo de alambre puede permitir la alimentación del dispositivo de desarrollo automático con objeto de ejecutar soldadura automática o semi-automática en gran longitud.

Presentándose el producto en forma de una varilla metálica es mucho menos higroscópico que las varillas recubiertas utilizadas corrientemente, y puede estar en



165. todo caso protegido fácilmente contra la humedad mediante un revestimiento en forma de pintura, barniz o capa protectora cualquiera que pueda despegarse con facilidad.

170. La fabricación es sencilla y rápida y comprende la preparación de una mezcla de granalla y de polvo tosco, compresión de dicha mezcla a una presión que puede ser reducida con la condición de que el comprimido obtenido sea coherente y por último estirado sobre una prensa de estirar en las condiciones habitualmente requeridas para el estirado del metal de base.

175. La utilización es inmediata utilizándose el alambre obtenido tan pronto como sale de la prensa, sin que se tenga que rodear todo el revestimiento de fundente adicional.

N O T A

180. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Francia con fecha 14 de diciembre de 1951, nº 601535, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España:

185. "Procedimiento de obtención de un producto para la soldadura de los metales"; caracterizándose por lo siguiente:

190. 1º.= Procedimiento de obtención de un producto para la soldadura de los metales, caracterizado porque se mezclan íntimamente uno o varios metales en grano con un fundente

200916

13 DIC. 1957



195. de soldadura y se comprime la mezcla así formada.
- 2º.= Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque el fundente está en polvo.
- 3º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque el fundente está fundido.
200. 4º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque los granos metálicos se ponen primero en forma de comprimidos que son después sumergidos en el fundente fundido.
205. 5º.= Procedimiento, según reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque se hace experimentar a la expresada mezcla comprimida, un tratamiento mecánico tal como estirado, laminado, forjado u otro.
- 6º.= Procedimiento según reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la proporción de fundente de soldadura mezclado con los granos metálicos está comprendida entre 5 y 50% en peso de la mezcla.
210. 7º.= Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque el metal es aluminio o una aleación de aluminio.
215. 8º.= Procedimiento, según reivindicación 7ª, caracterizado porque el metal está en forma de granos que pasan por un tamiz del nº 4 y que no pasan por el tamiz del nº 100.
220. 9º.= Procedimiento, según reivindicación 7ª, caracterizándose porque el fundente está constituido por una mezcla de fluoruros alcalinos y/o alcalino-terrosos.
- 10º.= Procedimiento, según reivindicación 7ª, caracterizándose porque la mezcla de los granos metálicos y de fundente comprimido se laminan o se estiran a una
- 225.

13 DIC



temperatura comprendida entre 400 y 500º.

11º. = "Procedimiento de obtención de un producto para la soldadura de los metales"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 de diciembre de 1951.

PECHINEY Compagnie de Produits
Chimiques et Electrometallurgiques.
P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODET