

177817

PATENTE DE INTRODUCCION

I.C.I. Case 6444

177817



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en la fabricación de varillas de
"soldadura".

Solicitantes: MUREX WELDING PROCESSES LIMITED,
domiciliados en Hertford Road, Waltham Cross,
Hertfordshire, Inglaterra.

La presente invención se refiere a la fabricación de varillas de soldadura especialmente de la clase adecuada para emplearlas en la soldadura eléctrica o soldadura por soplete de gas.

5. Las varillas de soldadura se fabrican corrientemente formando un alambre metálico de las dimensiones deseadas y después aplicando a la superficie del alambre un revestimiento, compuesto de, por ejemplo, ingredientes fundentes y desoxidantes. Cualesquiera ingredientes metálicos necesarios para la fabricación de varillas de soldadura en particular
- 10.

177817



- 2 -

- ingredientes de aleaciones necesarios para la obtención de varillas de soldadura de aleaciones de aceros pueden ir incluidos en la composición del alambre nuclear o por separado en el revestimiento. Sin embargo, se ha tropezado con dificultades para obtener lingotes de aleación de
15. acero de la composición requerida en algunas operaciones de soldadura, o para obtener semejantes lingotes por los procedimientos corrientes de obtención del acero. Además, en algunas operaciones de soldadura, por ejemplo, en la
20. soldadura de recipientes a presión en los que se precisa depositar calidad pura de acero soldado no poroso libre de inclusiones y de contorno cuidadosamente formado, se tropieza con dificultades para obtener el hierro de adecuada pureza en forma de lingotes.
25. Ya ha sido propuesto fabricar varillas de soldadura moldeando polvo metálico finamente dividido, en la forma deseada y después aglutinando el polvo moldeado a elevada temperatura. Este método ofrece la ventaja de que el metal en polvo o los ingredientes del mismo, pueden elegirse
30. con facilidad para fabricar una varilla de soldadura de la composición o pureza deseadas, pudiendo de este modo incluir en la composición del núcleo todos los ingredientes de aleación que puedan precisarse. Este método, sin embargo, requiere una instalación considerable de moldes de la forma
35. deseada si las varillas de soldadura tienen que ser fabricadas rápidamente en escala comercial. También pueden adoptarse el moldeado por extrusión, pero en este caso el aparato es complicado y costoso.
40. En cada caso se precisa considerable cuidado y destreza para obtener varillas de tamaño apropiado. Además,



este método no permite fabricar varillas de soldadura en forma de longitud continua tal como se requiere para emplearlas en la máquina de soldadura automática.

- La presente invención tiene por objeto establecer un
45. procedimiento sencillo y perfeccionado para la fabricación de varillas de soldadura obtenidas de polvos metálicos. La invención abarca asimismo el procedimiento para la fabricación de semejantes varillas de soldadura, cuyo procedimiento es gran adaptabilidad y flexibilidad en
50. relación con una amplia variación de composiciones y tamaños de varillas de soldadura y puede fácilmente ejecutarse en las instalaciones ya existentes.

- Segun la presente invención , un procedimiento para la fabricación de varillas de soldadura comprende las
55. fases de formar un lingote u órgano análogo de metal en forma maciza, aglutinando un polvo metálico que corresponde en composición a la deseada para la varilla de soldadura y después enfigurar el lingote en forma de una varilla de soldadura, por ejemplo, mediante laminado, forjado y
60. estirado. Semejante trabajo mecánico tiene por objeto perfeccionar la ductilidad de modo que la varilla pueda devanarse o curvarse si así se desea.

- El polvo metálico empleado como materia prima, puede consistir en un solo metal en polvo o finamente dividido.
65. Si se desea producir una varilla de soldadura de aleación el polvo metálico puede desde luego contener una mezcla de metales, cada uno en polvo, o una parte de la composición en 'polvo de la materia prima, puede estar constituida por una aleación en polvo en sí misma. Si se desea, los ingredientes
70. fundentes, desoxidantes y estabilizadores del arco, que se



- disponen corrientemente en los revestimientos de las varillas de soldadura, pueden mezclarse en polvo con el polvo metálico, de modo que, cuando el lingote ha quedado reducido a la forma y tamaño deseados, puede emplearse directamente como una
75. varilla de soldadura sin que haya que aplicar revestimiento alguno u otro procedimiento. Tambien, el polvo metálico empleado como materia prima puede contener tan solo los ingredientes metálicos de la varilla de soldadura acabada y aplicarse después del modo conocido un revestimiento o
80. cubierta de ingredientes fundentes, desoxidantes u otros. Algunos o todos de cualesquiera de los ingredientes de aleación u oxidantes pueden ir incluidos en la expresada composición de revestimiento, aun cuando en semejantes casos la composición de los polvos metálicos empleada para
85. la producción del lingote se regulará de modo apropiado.
- La invención tiene aplicación especial a la fabricación de varillas de soldadura para la soldadura de aleación de aceros. Por ejemplo, para la soldadura de acero al cromo-niquel, el polvo metálico puede consistir en una
90. mezcla de polvo de hierro junto con aleación de cromo-niquel en polvo. Como agentes fundentes que pueden mezclarse con el polvo metálico mencionaremos el rutilo en polvo, el espatofluor, el feldespató o magnesita. Como agente desoxidante puede emplearse ferrosilicio o ferromanganeso en polvo,
95. que actúan tambien como agentes fundentes,. Como ingredientes estabilizadores del arco se podrán emplear silicato férrico o compuestos de titanio, tal como el dióxido de titanio. La invención tambien puede aplicarse a la fabricación de varillas de soldadura no ferrosa, por ejemplo para la soldadura de
100. cobre o de aleaciones de cobre, en cuyo caso el polvo metálico



puede consistir en una mezcla de polvo de cobre junto con estaño, manganeso o aluminio.

105. La operación de aglutinado, puede efectuarse a una temperatura como la que se emplea corrientemente para aglutinar polvos metálicos de la naturaleza descrita, pero deberá llevarse a cabo de tal modo que dé un producto que sea coherente a la vez que capaz de reducirse a las dimensiones convenientemente requeridas para varillas de soldadura.

110. La operación de reducción, ya sea por laminado o forjado, puede si se desea, efectuarse a temperaturas elevadas.

La invención se ilustra, pero no se limita, en los ejemplos siguientes.

Ejemplo 1.

115. Polvo de hierro de una pureza de por lo menos 99.8%, se echa en un molde de acero a presión que oscile entre 10 y 30 toneladas por pulgada cuadrada y los compactos así formados se aglutinan en una atmósfera de hidrógeno a una temperatura entre 800° y 1400° C. durante un periodo de una a ocho horas. Los lingotes aglutinados se forjan en una matriz de forja a una temperatura de 700° C. a 900° C. y después se laminan en caliente y se estiran en frío para formar alambres nucleares de varillas de soldadura que están provistas con revestimientos fundentes del modo conocido. Las varillas de soldadura acabadas son especialmente adecuadas para la soldadura de recipientes a presión y dan juntas de soldadura que son perfectas al examen de los rayos X.

Ejemplo 2.

130. Se obtiene una mezcla de polvo de hierro como el empleado en el Ejemplo 1, junto con no más de 5% de silicato

177817



- 6 -

- férrico y dióxido de titanio y no más de 10% de ferromanganeso, todos en polvo. Estos ingredientes se mezclan en un molino de bolas durante dos horas y después se prensan, se aglutinan y se reducen como queda expresado en el Ejemplo 1, y el núcleo de la varilla de soldadura así producido se le provee, si se desea de un revestimiento de ingredientes fundentes o desoxidantes del modo conocido. Las varillas de soldadura acabadas tienen aplicación especial para soldar recipientes a presión y dan juntas de soldadura perfectas al examen con los rayos X.
- 135.
- 140.

Ejemplo 3.

- Una mezcla de ingredientes en polvo formada según queda descrito en el Ejemplo 2 se echa en un molde de aleación de acero y se calienta en él en una atmósfera de hidrógeno por medio de un arrollamiento de elevada frecuencia o por paso directo de una corriente eléctrica a través del cuerpo en polvo. Pasados unos minutos de haber comenzado el calentamiento se aplica presión al polvo y se mantiene a una presión de 5 a 30 toneladas mientras que la temperatura se eleva de 500° C. a 800° C. durante un período de unos 10 minutos o hasta que se ha completado la aglutinación. El lingote aglutinado después que se ha retirado del molde se recalienta a una temperatura de 700° C. a 900° C. y se termina la producción de las varillas de soldadura según queda expresado en el ejemplo 2. Las varillas de soldadura acabadas son especialmente apropiadas para la soldadura de recipientes a presión y dan juntas que son perfectas al examen de los rayos X.
- 145.
- 150.
- 155.

Ejemplo 4.

- Este ejemplo explica la obtención según el presente
- 160.



invento de una varilla de soldadura apropiada para la deposición de metal para la soldadura de acero austenítico.

165.	Cromo	18 - 20 %
	Niquel	8 - 10 %
	Molibdeno	3 - 5 %
	Dióxido tánico no mas de	5 %
	Hierro	resto.

Los antedichos ingredientes, todo en polvo, se mezclan, se aglutinan y se forman en varillas de soldadura del modo que queda descrito en el Ejemplo 2.

Ejemplo 5.

Este ejemplo describe la producción de una varilla de soldadura prácticamente no ferrosa.

175.	50/50 aleación de aluminio y cobre	20	%
	Ferro-manganeso	1 - 3%	
	Niquel	3 - 5%	
	Cobre	resto.	

Estos ingredientes, todos en polvo, se mezclan, se aglutinan y se forman en varillas de soldadura del modo que se ha descrito en el Ejemplo 2.

N O T A

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 altere su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de Introducción, por 10 años en España: "Perfeccionamientos en la fabricación de varillas de soldadura"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de varillas de soldadura caracterizándose porque consiste en las fases de formar un lingote u órgano análogo de metal en masa, mediante aglutinación de un polvo metálico que corresponde



195. en composición a la que se desée para la varilla de soldadura y después perfilar el lingote en forma de una varilla de soldadura, como por ejemplo mediante laminado o forjado y estirado.

200. 2^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 1^a, caracterizándose porque el polvo metálico contiene una mezcla de ingredientes fundentes y/o desoxidantes, y/o estabilizadores.

205. 3^a.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1^a o 2^a, caracterizándose porque se dispone para la varilla de soldadura un revestimiento de ingredientes fundentes o desoxidantes y/o ingredientes estabilizadores del arco.

4^a.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1^a, 2^a, o 3^a, caracterizándose porque el polvo metálico se compone de polvo de hierro de elevado grado de pureza.

210. 5^a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque con objeto de producir una varilla de soldadura apropiada para soldar aleaciones de acero, el polvo metálico comprende polvo de hierro junto con ingredientes de aleación, tales
215. como por ejemplo, una mezcla de cromo en polvo y níquel en polvo.

220. 6^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 5^a, caracterizándose porque los ingredientes de aleación se componen de una aleación de polvo metálico, tal como por ejemplo, una aleación de cromo-níquel en polvo.

7^a.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1^a, 2^a o 3^a, caracterizándose porque con objeto de producir una varilla de soldadura no ferrosa apropiada para la soldadura de cobre o aleaciones a base de cobre, el polvo metálico se

