



180746

5 estos electrodos de soldadura bien conocidos consiste en que al interrumpirse la operación de soldadura o al extinguirse el arco, lo que puede ocurrir cuando se usan ciertos ingredientes de revestimiento o una baja tensión en vacío del aparato de soldadura, el arco no puede encendarse de nuevo sin medios adicionales, siendo necesario volver a la forma habitual de encendido del arco. Esto es particularmente inconveniente en el uso de aparatos automáticos de soldadura por contacto.

10 El invento tiene como objeto evitar las dificultades que supone el empleo de los electrodos o varillas de soldadura de encendido automático, antes citados y bien conocidos, en la soldadura por contacto, particularmente empleando aparatos automáticos de soldadura por contacto; como es
15 bien sabido, el revestimiento del electrodo de soldadura se mantiene en contacto continuo con la pieza de trabajo en este método.

20 El invento se basa en el reconocimiento del hecho de que esto puede conseguirse haciendo el revestimiento en toda su longitud eléctricamente conductor en cierta medida. Además, el revestimiento debe poder constituir, por su espesor, una cubeta profunda tal que se evite el corto-circuito del núcleo de la varilla de soldadura con la pieza de trabajo.

25 El invento se refiere indirectamente a un método de soldadura por contacto con el empleo de un electrodo de soldadura de encendido automático, que está constituido por



un núcleo metálico revestido con una mezcla formadora de escoria que, debido a la proporción de metal disperso en ella y, en algunos casos, de sustancias semi-conductoras, se hace conductivo de modo que al tocar la pieza de labor con el revestimiento del electrodo de soldadura que está puesto a la tensión en vacío del aparato de soldadura el recubrimiento deje pasar a través de él una corriente capaz de iniciar el arco de soldadura. Puede usarse una tensión en vacío de menos de unos 80 voltios, con preferencia de menos de 60 voltios, por ejemplo, 50 voltios.

La resistencia de los materiales de revestimiento así compuestos que están constituidos por una mezcla de sustancias no conductoras formadoras de escorias, tales como silicatos, carbonatos, óxidos y/o haluros en las cuales se dispersan sustancias conductoras, manifiestan naturalmente una fuerte dependencia de la tensión, que puede diferir considerablemente de un caso a otro. En relación con el encendido y nuevo encendido del arco, la conductividad a las temperaturas ordinarias y a la tensión en vacío usada en el aparato de soldadura es, por consiguiente, particularmente importante. Sin embargo, si se satisface el requisito de la conductividad, el arco de soldadura se enciende fácilmente bajo dichas condiciones, de modo que la medición de esta conductividad es imposible.

se ha descubierto ahora que el requisito de la conductividad del revestimiento queda satisfecho si las chispa salta de un modo distinto, cuando a una tensión aplicada que



es igual a la tensión en vacío a usar en el aparato de soldadura, el revestimiento del electrodo de soldadura se contacta en la dirección de su longitud a lo largo de un borde de un cuerpo conductor incluido con él en un circuito. Un
5 amperímetro conectado en este caso en el circuito registra una desviación constantemente fluctuante. El valor medio de la corriente que pasa a través del revestimiento puede calcularse durante esta observación. A una tensión de unos
10 50 voltios, por ejemplo, esta corriente, expresada en miliamperios, resulta tener un valor de, al menos, el orden de magnitud de 10^2 . Cuanto mayor sea la conductividad del revestimiento del electrodo de soldadura, tanto más fácilmente se encabará el arco de soldadura pero, sin embargo, la conductividad no debe aumentarse en medida excesiva porque, de otro
15 modo podría ocurrir la combustión y encorvamiento del electrodo de soldadura o, incluso, la combustión en contacto con la pieza de labor.

El nuevo encabamiento fácil del arco de soldadura cuando se suelda de acuerdo con el invento permite el uso
20 de una tensión en vacío del aparato de soldadura que es tan baja que, en el caso de soldadura normal con el uso de un electrodo de soldadura de idéntica constitución bruta cuyo revestimiento no es eléctricamente conductor, ocurriría la molesta extinción del arco. El voltaje en vacío puede ser
25 inferior hasta en un 25%.

El invento se refiere a electrodos de soldadura que son adecuados para la realización del método reivindicado.



do en la solicitud que se presenta por "Un método de soldadura por contacto" de la que esta es divisional. Los electrodos de soldadura que poseen un revestimiento que comprende un contenido de polvo metálico para fines de aleación o de reducción han sido sugeridos con anterioridad, pero si satisfacen los requisitos de conductividad y grueso de los revestimientos según el invento, tales electrodos de soldadura bien conocidos serán también convenientes para llevar a la práctica dicho método. Era insólito, sin embargo, revestir electrodos de soldadura hasta un grueso de más del doble, aproximadamente, del diámetro del alambre de núcleo, pero en contraposición a esto, exactamente estos revestimientos más gruesos son deseables para soldar según el invento.

En vista de ello, el campo de electrodos de soldadura que han de considerarse también como comprendidos dentro del alcance del presente invento puede limitarse de la técnica anterior por el límite mencionado como valor mínimo del grueso del revestimiento. Así, el invento debe considerarse como comprendiendo también los electrodos de soldadura de encebado automático constituidos por un núcleo metálico que hasta, al menos, el doble aproximadamente de su espesor están recubiertos con una mezcla formadora de escorias que, debido a un contenido de metal dispersado en ella y en algunos casos de sustancias semi-conductoras, es tan conductor que al contacto de la pieza de labor con el revestimiento de tal electrodo de soldadura puesto a la tensión en vacío del aparato de soldadura, el revestimiento deja pasar a través



de él una corriente capaz de iniciar el arco.

Sin embargo, han de excluirse de éstos los electrodos de soldadura descritos en la Memoria de la Patente francesa número 897.025, en cuanto satisfacen los requisitos de conductividad y espesor del revestimiento. El revestimiento de los últimos electrodos de soldadura contiene como de 35 a 85% en peso de la cantidad total de metal de soldadura. Son especialmente adecuados para el uso del invento porque en ese caso, las ventajas ya mencionadas en dicha Memoria ocurren también, tal como la economía en energía eléctrica y menos combustión y chisporroteo del metal de soldadura.

Similarmente a los electrodos de soldadura normales, los electrodos de soldadura del invento pueden revestirse simplemente por extrusión, de modo que su fabricación es más fácil que la de los bien conocidos electrodos de soldadura de encendido automático antes mencionados, en cuyas extremidades se disponen dispositivos de encendido especiales.

En vista del fácil nuevo encendido del arco de soldadura, el invento es especialmente importante cuando se usan revestimientos que, por razones metalúrgicas, contienen sustancias que poseen la desagradable propiedad de ayudar a la extinción del arco. Tal es el caso, por ejemplo, cuando se usan revestimientos a base de fluoruro y de carbonato alcalino-térreo con alambre de núcleo constituido esencialmente por hierro. Esto garantiza soldaduras que poseen propiedades mecánicas muy satisfactorias, más especialmente con un alto valor de impacto.



1807'6

La soldadura por medio de electrodos del tipo últimamente mencionado requiere una gran pericia en la operación. Disponiendo una cantidad adecuada de sustancias conductoras en el revestimiento, el invento permite así hacer funcionar estos electrodos incluso sin ninguna experiencia. Para esta finalidad, el revestimiento de este tipo debe contener como de 50 a 65% en peso de metal de soldadura en estado dividido. Por ejemplo, un alambre de núcleo de acero dulce con un diámetro de 4 mm. se reviste por extrusión hasta un diámetro de 8.5 mm., con una mezcla de

16% de fluoruro cálcico
16% de carbonato cálcico
6% de ferro-titanio + ferro-silicio + ferro-manganeso
54% de hierro en polvo
8% de vidrio soluble y silicato de aluminio

Además, el invento es especialmente importante en relación con la soldadura por medio de electrodos con un núcleo de diámetro mayor que el usual, es decir, con un núcleo de más de 6 mm., por ejemplo, 10mm. La soldadura por medio de electrodos pesados de esta clase implica, en general, serias dificultades, tales como la fatiga del soldador por el gran peso del electrodo, la intensa radiación térmica debida a la gran intensidad de la corriente de soldadura y el molesto chisporroteo del metal de soldadura. En la soldadura por contacto según el invento, esta dificultad se evita en gran medida, ya que tanto durante el encendido del arco como durante la soldadura subsiguiente el electrodo descansa sobre la pieza de trabajo, de modo que el peso no es origen de molestias y, además, la radiación térmica y el chisporroteo quedan



limitados por la profunda cubeta que forma el revestimiento durante la soldadura.

Según el invento, puede asegurarse una soldadura satisfactoria sin ninguna molestia, por ejemplo, por medio de un electrodo de soldadura cuyo núcleo de acero dulce tiene un diámetro de 10 mm. y que está revestido hasta un grueso de 22 mm. con material que contiene una gran cantidad del metal de soldadura en estado dividido. Este material puede estar compuesto por ejemplo de

- 12% de fluoruro de calcio
- 13% de carbonato de calcio
- 7% de aleaciones ferrosas
- 61% de hierro pulverulento
- 7% de vidrio soluble y silicato de aluminio.

De acuerdo con el invento, tal electrodo de soldadura permite soldar con una intensidad de corriente de unos 1200 amperios sin necesidad de tomar precauciones especiales para proteger al operario. En contraposición a esto, la soldadura por medio de un electrodo de soldadura de idéntica composición bruta en el cual, sin embargo, todo el metal de soldadura está contenido en el núcleo, ya no es prácticamente posible con esta intensidad de la corriente de soldadura.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 25 de Julio de 1944, bajo el Número 118.161, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial y a los derivados de los Decretos de Moratoria del 7 de Febrero y 4 de Julio de 1947.

---- N O T A ----

Los puntos

180746



180746

de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

5 1^ª. Mejoras introducidas en los electrodos de soldadura destinados a la realización del método reivindicado en la solicitud de Patente presentada hoy por "Un método de soldadura por contacto", según las cuales, para esta finalidad, se dispersa en el revestimiento metal y, según el caso, una sustancia semi-conductora.

10 2^ª. Mejoras introducidas en los electrodos de soldadura para la realización del método indicado en el punto anterior, según las cuales el electrodo está compuesto de un núcleo metálico que hasta, al menos, el doble aproximadamente de su grueso está recubierto con una mezcla formadora de
15 escoria que, por medio de una proporción de metal disperso en ella y, en algunos casos, de sustancias semi-conductoras, es conductora de modo que al tocar la pieza de trabajo con el revestimiento del electrodo de soldadura puesto a la tensión en vacío del aparato soldador, el revestimiento deje pa-
20 sar a su través una corriente capaz de iniciar el arco de soldadura.

25 3^ª. Mejoras introducidas en los electrodos de soldadura según se reivindica en el punto 1^ª. o en el 2^ª., según las cuales el revestimiento es conductor de modo que el encendido ocurre si a una tensión en el electrodo de soldadura igual a la tensión en vacío a usar en el aparato de soldadura este revestimiento se contacta en la dirección de su lon-



gitud a lo largo de un borde de un cuerpo conductor incluido con él en el circuito.

4º. Mejoras introducidas en los electrodos de soldadura según se reivindica en los puntos 1º., 2º. o 3º., según las cuales el núcleo tiene un espesor de más de 6 mm. y el revestimiento es conductor debido a que contiene metal de soldadura en forma dividida.

5º. Mejoras introducidas en los electrodos para la soldadura por contacto.

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

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

Madrid a - 2 DIC. 1947

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por el Sr.