

SE.



166984

166984

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años en España, por: "Procedimiento para la soldadura eléctrica especialmente con o de metales ligeros junto con fundente", a favor de la firma Esab Ibérica, S.A., residente en Madrid, General Sanjurjo, 46.-

.....

El presente invento se refiere en primer lugar a un procedimiento para soldadura eléctrica (por arco) primeramente de metales ligeros y/o con varillas de soldar hechas de metales ligeros, especialmente de aluminio y sus aleaciones. Se refiere además el invento a un fundente para el mismo objeto, el cual puede emplearse en forma suelta o como una envoltura sobre una varilla de por ejemplo metal ligero y en especial de aluminio o aleación del mismo, preferentemente para emplearse en combinación con soldadura por arco.

Como fundentes se han empleado hasta ahora diversas clases de mezclas salinas que de ordinario contenían como elementos principales cloruros y fluoruros de los metales alcalinos junto con criolita y además muchas veces aditamentos de cloruros y fluoruros de otros metales, por ejemplo de cinc, estaño, cadmio, aluminio, calcio etc y/o sulfatos, carbonatos u otras sales oxigenadas preferentemente de los

166984

-2-



metales alcalinos. Tambien algunas veces se ha encontrado polvo de carbón en tales mezclas junto con aditamentos de diversa clase aquí no indicada. Era común de todos los fundentes hasta ahora propuestos el que la soldadura resultaba mucho mas difícil de realizar con su auxilio que por ejemplo la soldadura del hierro. Era difícil obtener juntas exentas de escorias y poros y en ciertas circunstancias tambien una buena penetración, lo que obligaba a calentar de antemano aún las piezas de trabajo pequeñisimas. En la soldadura por arco voltaico no resultaba éste además estable, lo que originaba grandes pérdidas por proyección.

El presente invento se propone eliminar estas dificultades gracias a aditamentos de combinaciones de bario, especialmente de sales, a una mezcla salina adecuada, habiéndose comprobado ser muy conveniente para esto el fluoruro de bario.

Las combinaciones de bario se caracterizan por una facultad muy grande de emitir electrones, los cuales en la soldadura por arco de metales ligeros, como aluminio y sus aleaciones, ejercen un influjo muy conveniente sobre la estabilidad del arco, con lo que se limitan las pérdidas por proyección y por regla general se evita por completo el caldeo previo de la pieza de trabajo o si se trata de grandes piezas, puede limitarse al punto en que comienza la soldadura. A causa del punto de fusión ordinariamente elevado de las combinaciones de bario no pueden agregarse grandes cantidades de estas combinaciones con elevado punto de fusión a una mezcla salina compuesta por lo demás de modo adecuado, sin que se comuniquen a la mezcla definitiva un punto de fusión demasiado elevado. Por eso las sales de bario como el cloruro, fluoruro etc. son mas adecuadas que por ejemplo el carbonato, silicato etc. El fluoruro de bario se ha comprobado ya ser muy conveniente gracias a su bajo punto de fusión, así es que la mezcla salina puede contener fluoruro de bario en grado preponderante. Aún aditamentos pequeñisimos poseen un influjo notable sobre el arco vol-

166184

-3-

27



táico. Cuando se emplea fluoruro de bario se prestan mejor mezclas salinas con un contenido de 1-15% del mismo, bastando en la mayoría de los casos un aditamento de 5%.

5 El invento puede aplicarse con especial ventaja al procedimiento y fundente según la patente.....(solicitud sueca 4864/43), esto es a mezclas salinas que se componen principalmente de cloruros y fluoruros anhidros de los metales alcalinos, que no tienen agua de cristalización, y de oriolita sintética o natural o de otras combinaciones entre AlF₃ y fluoruros alcalinos y dado el caso fluoruro de calcio, por ejemplo ³chiolita. Por consiguiente la mezcla salina debe estar tan exenta como sea posible de agua y de aditamentos e impurezas de sales oxigenadas de todas clases, como boratos, carbonatos y sulfatos, gracias al empleo de materias primas solo técnicamente puras.

15 De este modo se evita en parte que de la mezcla salina por descomposición de las sales oxigenadas se desarrolle oxígeno a causa de la elevada temperatura de la soldadura, y en parte que se desprenda agua de cristalización que pueda mas tarde disociarse en oxígeno e hidrógeno.

20 Las soldaduras hechas con auxilio de este fundente presentan una compacidad o hermeticidad sorprendente aunque se trate de soldar aluminio puro con o sin material adicional, lo que iba acompañado de dificultades mayores que la soldadura de aleaciones de aluminio y esto aún con una varilla de aluminio puro.

25 Puede obtenerse todavía una mayor protección contra la oxidación gracias a agregar sales de amonio, preferentemente cloruro amónico, Por el hecho de que las sales de amonio se gasifican fácilmente, forman una protección gaseosa que impide al oxígeno del aire ponerse en contacto con el punto de soldadura.

30 Se ha comprobado además que las relaciones entre los halógenos contenidos en el fundente son de importancia decisiva para la soldadura. Por eso el fundente según el invento deberá presentar la si-



guiente composición o un análisis correspondiente a la misma;

cloruro de litio	5-25 %
cloruro sódico	10-30 "
cloruro potásico	20-40 "
fluoruro potásico	5-20 "
criolita	5-20 "
halogenuro de amonio	0-20 "
fluoruro bárico	1-15 %.

La producción de las varillas según el invento puede también realizarse ventajosamente según la patente(solicitud sueca 4864/43).

Ante todo mediante combinación de las mezclas salinas descritas en la anterior patente..... y de las varillas de soldar con combinaciones de bario según el presente invento se han de obtener muy buenos resultados por lo que toca a la tranquilidad de la soldadura, ya que ésta se realiza prácticamente sin proyecciones.

N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Procedimiento para la soldadura eléctrica (de arco) de especialmente metales ligeros y/o con varillas de soldar hechas de metales ligeros, particularmente de aluminio y de sus aleaciones, caracterizado porque la soldadura se realiza con un fundente que contiene combinaciones de bario, preferentemente halogenuros de bario, por ejemplo fluoruro, por ejemplo en cantidades de 1 hasta 15%, preferentemente de 3 a 10%.

2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el fundente, además de la combinación de bario, contiene principalmente solo cloruros y/o fluoruros anhidros de metales alcalinos y/o de amonio, que ni llevan agua de cristalización ni tie-



nen capacidad para fijarla, y fluoruro de aluminio, por ejemplo en combinación o en mezcla con fluoruros alcalinos, por ejemplo criolita sintética o natural, y dado el caso fluoruros terrecalcalinos, por ejemplo fluoruro de calcio.

5 3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado porque el fundente tiene la siguiente composición o por un análisis correspondiente a la misma:

cloruro de litio	5-25 %
cloruro sódico	10-30 "
cloruro potásico	20-40 "
fluoruro potásico	5-20 "
criolita	5-20 "
halogenuro de amonio	0-20 "
fluoruro de bario	1-15 "

15 4.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 3, caracterizado porque los productos químicos contenidos en el fundente son de calidad industrial.

20 5.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 3 ó 4, caracterizado porque no contienen mas sales oxigenadas que las que pueden estar contenidas en los elementos empleados, en forma de impurezas.

25 6.- Procedimiento según lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque la varilla para soldar con una envoltura de fundente está constituida dado el caso con un revestimiento de una sustancia protectora contra la humedad, por ejemplo una laca, tales como acetato de celulosa, nitrocelulosa, goma laca o laca zapon, la cual es combustible fácilmente y no carbura al soldar.

30 7.- "Procedimiento para la soldadura eléctrica especialmente con o de metales ligeros junto con fundente."

Según se describe y reivindica en esta memoria, que consta de cinco hojas escritas por una sola cara.