



PATENTE DE INVENCION

2 983 96 B. 1061-2

Memoria Descriptiva
sobre

" Procedimiento para el tratamiento de varillas de
aporte para soldadura de aleaciones de aluminio. "

Solicitante: PECHINEY, Compagnie de Produits Chimiques et
Electrometallurgiques, entidad francesa,
residente en: 23 rue Balzac, PARIS 8^a,
Francia.

=====

La presente invención tiene por ob-
jeto un nuevo procedimiento para el tratamiento -
de varillas de aporte para la soldadura de alu-
minio y de sus aleaciones, con objeto de permi -
tir la ejecución de soldaduras exentas de ventea-
5.



duras, ampollas y de escorias.

5. Ya se sabe que uno de los defectos más frecuentes susceptibles de afectar las soldaduras de las aleaciones de aluminio es la presencia de ampollas y de escorias o grasas.

10. Las ampollas o venteaduras que constituyen zonas porosas microscópicas revisten varias formas: pueden estar, o bien uniformemente repartidas por el cordón, o localizadas; muchas veces quedan detectadas sobre simples cordones efectuados en un paso, pero se encuentran, por regla general, sobre las soldaduras multipasos.

15. Las grasas son defectos constituidos por la presencia de escorias del metal en fusión.

- Estos defectos existen en los diferentes procedimientos de soldadura tales como:

- La soldadura con el mechero oxiacetilénico;
- La soldadura eléctrica bajo gas protector por los procedimientos denominados "TIG" soldadura bajo gas inerte con electrodo de wolfram ó: "MIG", soldadura bajo gas inerte con un electrodo metálico que sirve de metal de aporte.

25. Una de las causas esenciales de la aparición de estos defectos reside en el estado defectuoso de superficies de la varilla utilizada como aporte.

30. Ya se conoce el evitar estos inconvenientes



298396

- nientes por un procedimiento según el cual se limpia superficialmente la varilla de aporte por un tratamiento en un baño que contiene, en solución, cincato de sosa, depositándose el cinc por desplazamiento químico, sobre el aluminio o sobre sus aleaciones y luego se disuelve este metal en un baño de ácido nítrico.
- 5.
- Sin embargo, este procedimiento solo constituye una solución parcial del problema que se presenta: el tratamiento debe repetirse varias veces, y las soldaduras obtenidas, si se mejoran con relación a las que se obtienen con un metal de aporte no tratado, presentan aun algunas veteaduras ó ampollas de poca importancia, pero reales.
- 10.
- La presente invención se relaciona, pues, con un procedimiento para el tratamiento de varillas de aporte para la soldadura de aluminio y de sus aleaciones que permite efectuar soldaduras totalmente exentas de ampollas y de grasas.
- 15.
- Tiene asimismo, el invento, por objeto la obtención de una varilla de aporte mediante el procedimiento antedicho.
- 20.
- En el procedimiento según el invento, se limpia superficialmente la varilla de aporte por un tratamiento en un baño constituido por una solución de sulfato de cinc y de ácido fluorhídrico de modo que se deposite cinc por desplazamiento químico, sobre la varilla de
- 25.
- 30.



20.000

aporte y luego se disuelve éste metal en una solución en sí conocida, tal como una solución de ácido nítrico.

5. Según un modo preferente de ejecución del invento, el baño en el que se disuelve el metal depositado está constituido por una solución de ácido sulfúrico y de ácido crómico.

10. Los productos u objetos que comprenden por lo menos una soldadura partiendo de varillas de aporte así tratadas constituyen igualmente parte de la presente invención.

La invención que queda definida se explica con ayuda de ejemplos que no tratan en modo alguno de limitar su alcance.


15. 1er. EJEMPLO :

Una varilla de aporte de composición:

	-magnesio	"	3,57 %
	-manganeso	:	0,30 %
	-cromo	:	0,24 %
20.	-hierro	:	0,30 %
	-silicio	:	0,11 %
	-titanio	:	0,085%
	-aluminio	:	El complemento a 100 %

25. se obtiene por hilado al diámetro de 12 milímetros a partir de una bolita de 300 milímetros de diámetro. Las barras así obtenidas se estiran al diámetro de 1,59 milímetro.

30. La varilla así preparada según las técnicas clásicas, sufre después los tratamientos superficiales siguientes:

2013 JC 57 ABR. 

- desengrase en un baño alcalino clá -
sico, durante 2 minutos a 80°C;
- aclarado;
- desoxidado durante 5 minutos a 60-70°C
- 5. en mezcla sulfocrómica de composición
- ácido sulfúrico : 150 cm3
- agua : 850 cm3
- ácido crómico : 50 gramos
- aclarado;
- 10. -galvanización química durante 1 mi -
nuto a 25°C en un baño constituido
por una solución de la composición
siguiente:
- sulfato de cinc : 720 gramos
- 15. -ácido fluorhídrico
- a 40 % : 25 cm3
- agua : 1 litro
- aclarado;
- disolución del depósito de cinc en
- 20. un baño de composición :
- ácido sulfúrico a 60°C Baumé : 150 cm3
- ácido crómico : 50 g
- agua : 850 cm3
- aclarado;
- 25. -secado al aire seco ;
- Ensayos de soldadura en 1,3 y 6 pa -
sos se efectúan según el procedimiento MIG, por
una parte, con la varilla citada anteriormente
que no haya sufrido, éste tratamiento, por otra parte
- 30. con la varilla que haya sufrido dos galvanizados

2 9 4 3 9 0



al cincato de sosa y, por último, con la varilla tratada como se ha descrito, radiografiándose después los cordones de soldadura.

5. En las soldaduras efectuadas con la varilla tratada, no aparece ampolla alguna, mientras que unas ampollas o venteaduras marcadas y numerosas pueden apreciarse en las soldaduras efectuadas con la varilla no tratada y venteaduras poco importantes y raras en las soldaduras efectuadas con el mismo hilo tratado por galvanizado en dos operaciones en una solución que comprende:

-sosa cáustica : 300 g por litro

óxido de cinc : 75 g por litro

15. y desoxidadas en ácido nítrico a 40 %

2º EJEMPLO :

Una varilla de aporte de aluminio a 99,5 % se trata después de desoxidado por galvanizado en un baño :

20. -sulfato de cinc cristalizado: 150 g
-ácido fluorhídrico a 40 % : 15 cm³
-agua : 1 litro

El tratamiento se continúa durante 1 minuto, a la temperatura de 30°C.

25. La capa de cinc se disuelve después en un baño de la siguiente composición:

-ácido sulfúrico : 80 cm³
-ácido crómico : 50 gramos
-agua : 920 cm³

30. La disolución se efectúa a una tem -

2 983 96



peratura del orden de 60 a 70°C, dura alrededor de 5 minutos.

Los resultados de los ensayos de soldadura son los mismos que anteriormente.

5. La temperatura ó la duración de la operación de galvanización dependen de la composición del baño: así un baño más concentrado de composición:

- sulfato de cinc : 500 gramos
- 10. -ácido fluorhídrico a 40 º : 45 cm3
- agua : 1 litro

permite poner la temperatura del baño a 20°C para una misma duración de tratamiento.

15. Se observa que los baños con sulfato de cinc son más fluidos que los baños de cincato de sosa, y presentan debido a éste hecho, menos pérdidas por arrastre.

20. La disolución de la capa de cinc puede, como es natural, efectuarse en cualesquiera baños conocidos y, en particular, en una solución de ácido nítrico a 40º Baumé. El baño sulfoocrómico dá, sin embargo, un mejor estado de superficie.

25. Se puede proteger la varilla así tratada de modo que se evite que sea sensible a una oxidación irregular al contacto de la atmósfera: para ello es suficiente provocar una oxidación superficial muy ligera de la varilla por un procedimiento conocido, tal como : permanencia en vapor de agua, tratamiento en una agua de pH deter -

30.

298396



minado, de preferencia básico.

5. Todo procedimiento para el tratamiento de varillas de aporte para soldadura que utilice por lo menos una de las ideas características descritas, así como toda varilla de aporte tratada según dicho procedimiento y cualquier objeto o producto que comprenda por lo menos una soldadura efectuada con tal varilla, constituye asimismo parte del presente invento.

10.

N O T A

15. 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 se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Francia con fecha 8 de abril de 1.963. n^o PV. 930.780 acogándose, 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: "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE VARILLAS DE APORTE PARA SOLDADURA DE ALEACIONES DE ALUMINIO"; caracterizándose por lo siguiente:

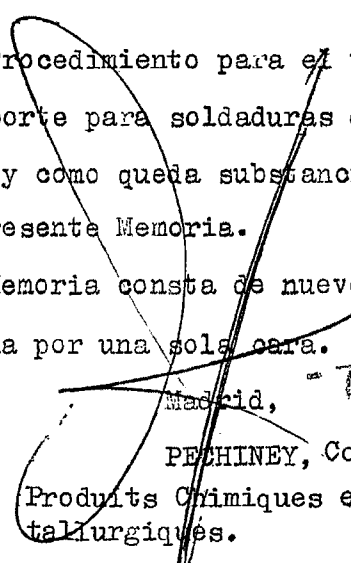
30. 1^a.- Procedimiento para el tratamiento de varillas de aporte para soldadura de aleaciones de aluminio, que permite realizar

2 9 8 3 9 6  157 1964

5. soldaduras totalmente exentas de venteaduras, am -
pollas y de grasas, caracterizado porque se lim -
pia superficialmente la varilla de aporte median -
te un tratamiento en un baño constituido por una
solución de sulfato de cinc y de ácido fluorhídri -
co de modo que se deposite cinc, por desplazamien -
to químico sobre la varilla de aporte, y luego
se disuelve éste metal en un baño, tal como una
solución de ácido nítrico.
10. 2ª.- Procedimiento según la reivindi -
cación 1ª, caracterizado porque el baño que di -
suelve el metal depositado sobre la varilla de
aporte está constituido por una solución de áci -
do sulfúrico y de ácido crómico.
15. 3ª.- Procedimiento según una por lo
menos de las reivindicaciones 1ª y 2ª caracteri -
zado porque la varilla tratada se somete a una
ligera oxidación superficial por un tratamiento
tal como : permanencia en vapor de agua, perman -
encia en un baño de pH determinado de preferen -
cia básico.
20. 4ª.- Procedimiento para el tratamiento
de varillas de aporte para soldaduras de aleaciones
de aluminio, tal y como queda substancialmente
descrito en la presente Memoria.

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

Madrid,


PECHINEY, Compagnie de
Produits Chimiques et Electromet -
allurgiques.

1 2002 0000 Y 0000