



CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	461.280	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	2.8.77	

461280

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
9870/76	3-8-76	Suiza

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23K	

(64) TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ELECTRODO DE SOLDADURA MANUAL"

(71) SOLICITANTE (S)
CASTOLIN S.A. (B-3250 E)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
SAINT-SULPICE, Suiza

(72) INVENTOR (ES)
René Wasserman y Wolfgang Simm

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-66.546)

UNE A-4 MOD. 3106 MCS. Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. UTILICÉSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

24 JUN 80

BAD ORIGINAL

1 La presente invención se refiere a un electrodo de -
soldadura manual que tiene un núcleo y un recubrimiento -
que reviste a éste, estando contenidos en el recubrimien-
to del electrodo unos elementos de aleación que producen
5 precipitaciones o deposiciones duras en el material de --
soldadura.

Tales electrodos de soldadura manual se utilizan fre-
cuentemente para producir recubrimientos protectores con-
tra el desgaste, lográndose el efecto de reducción del --
desgaste ante todo gracias a los compuestos duros del car-
10 bono con elementos tales como Fe, Cr, Mo, V, W, Nb, Ta, -
Zr, Ti; pero junto a los carburos o en lugar de ellos en-
tran también en consideración siliciuros, boruros, nitru-
ros etc., como precipitaciones duras en el material de --
15 soldadura. Existen tales electrodos de soldadura manual,
por ejemplo con una varilla de núcleo moldeada por colada
en la que están contenidos carburos ya conformados previa-
mente, pero se puede revestir también un alambre de núcleo,
menos aleado, con un recubrimiento en el que están concen-
20 trados y enriquecidos por ejemplo los elementos de alea-
ción requeridos para la formación de carburos, de manera
que al fundirse puede tener lugar una formación de alea-
ción y el material de soldadura adquiere las propiedades
deseadas. Este último procedimiento es ventajoso en com-
25 paración con el primero, pues el técnico metalúrgico tie-
ne una elección mucho más libre en cuanto a la composición
del material de soldadura. Sin embargo, es difícil combi-
nar un comportamiento aceptable de soldadura con un buen
rendimiento de fusión, si al mismo tiempo la cantidad agre-
30 gada a la mezcla ha de ser baja y, por ejemplo, el conteni

1 do de carbono ha de ser elevado, es decir, si se pretende
lograr la máxima resistencia al desgaste. Además se mani-
fiesta que la eliminación de los residuos de escoria de -
los recubrimientos usuales es muy difícil casi siempre, y
5 estas escorias aparecen de forma muy perturbadora al soldar.

Sorprendentemente se ha hallado ahora que se puede --
realizar de forma óptima la combinación deseada de propie-
dades si, a diferencia de la opinión tradicional, se pres-
cinde totalmente de los llamados formadores de escorias,
10 y se utiliza una pequeña adición de halógenos en el recu-
brimiento del electrodo.

El electrodo de soldadura manual según la invención
se caracteriza según esto por el hecho de que el recubri-
miento del electrodo contiene exclusivamente elementos de
15 aleación, una adición de 0,01 a 3% referido al peso del
recubrimiento del electrodo, de al menos un halógeno en -
forma de un compuesto que contiene halógeno, así como me-
nos de 5% en peso de aglutinantes y agentes auxiliares de
20 extrusión.

Como compuestos que contienen halógeno entran en con-
sideración especialmente halogenuros.

Como aglutinantes pueden utilizarse de forma habitual
y conocida en sí silicatos sódicos o potásicos, alumina--
25 tos de metales alcalinos etc., mientras los mencionados -
agentes auxiliares de extrusión pueden ser por ejemplo po-
lisacáridos, alginatos, derivados de la celulosa, silica-
tos de estratos etc.

Como especialmente favorable para las propiedades de
30 soldadura se ha manifestado una adición de halógeno com--

1 prendida en el margen entre 0,1 y 1,5% en peso de halógeno, especialmente el margen de 0,1 a 1% en peso. Como ha lógeno entra en consideración preferentemente el flúor.

5 El efecto del electrodo según la invención es sorprendentemente marcado especialmente en presencia de proporciones de carbono relativamente elevadas en el electrodo, por ejemplo en el margen de 2 a 15% referido al peso del electrodo, o en el margen de 5 a 12% en peso de carbono. Con ello se pueden abarcar los sectores más importantes de los recubrimientos protectores contra el desgaste, incluido el hierro colado (fundición).

10 Entre los diversos fluoruros son especialmente eficaces los fluoruros de metales alcalinos, fluoruro de magnesio y sus fluoruros dobles tales como, por ejemplo, Na_3AlF_6 , pero sobre todo los fluoruros dobles con los elementos del cuarto grupo secundario del sistema periódico de los elementos.

15 Además, se ha comprobado que una determinada dosificación de los elementos de aleación tiene una influencia extraordinariamente positiva, extendiéndose el efecto de esta medida mucho más allá de un simple efecto de adición. Especialmente hay que elegir con preferencia en el conjunto del electrodo la relación de la proporción global de Fe, Ni y Co con respecto a la proporción global de los demás elementos de aleación entre 0,2 y 9 o entre 0,3 y 5, o incluso entre 0,5 y 3 respectivamente. Asimismo la presencia de silicio como elemento de aleación repercute favorablemente sobre el comportamiento de soldadura y confiere además al material de soldadura determinadas propiedades tales como estabilidad frente a la oxidación y a la

1 - corrosión. Además, también el boro, sobre todo en forma
elemental como elemento de aleación, no sólo repercute -
también positivamente sobre el comportamiento de soldadu
ra, sino que mejora adicionalmente la resistencia contra
5 el desgaste del material de soldadura.

Cantidades pequeñas de agentes desoxidantes se ha--
llan ya presentes en la mayor parte de las aleaciones --
del recubrimiento y no actúan de forma perturbadora en -
el caso del presente electrodo de soldadura manual. En
10 cambio constituye una ventaja especial enriquecer el re-
cubrimiento con compuestos que contienen elevada propor-
ción de carbono.

La eficacia de la composición propuesta del recubri-
miento del electrodo en sí y en relación con la composi--
15 ción global del electrodo es sorprendentemente grande, --
tanto si se utilizan alambres de núcleo a base de materia
les de hierro, como también en el caso de alambres de ní-
cleo que contienen una elevada proporción de níquel y co-
balto.

20 Los presentes electrodos no perjudican al medio am--
biente y se caracterizan por contaminar al lugar de traba
jo en grado especialmente escaso con substancias perjudi-
ciales. El comportamiento global de soldadura de estos -
electrodos, como se deduce de la combinación óptima de --
25 propiedades favorables, tales como reducida cantidad agre-
gada a la mezcla, buena constitución del material de sol-
dadura, ausencia de escoria perturbadora, posibilidad de
alcanzar una elevada velocidad de soldadura etc., trae --
consegó ventajas decisivas en la utilización.

30

REIVINDICACIONES

1

5

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20


1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un electrodo de soldadura manual, que tiene un núcleo y un recubrimiento que reviste a éste, estando contenidos en el recubrimiento del electrodo unos elementos de aleación que producen precipitaciones o deposiciones duras en el material de soldadura, caracterizados por el hecho de que el recubrimiento del electrodo contiene exclusivamente elementos de aleación, una adición de 0,01 a 3 referido al peso del recubrimiento del electrodo, de al menos un halógeno en forma de un compuesto que contiene halógeno, así como menos de 5% en peso de aglutinantes y agentes auxiliares de extrusión.

25

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, que caracterizados por el hecho de que el compuesto que contiene halógeno es un halogenuro.

30

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados por el hecho de que la adición de halógeno se encuentra en el margen de 0,1 a 1,5% en peso de halógeno.



1 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación -
3ª, caracterizados por el hecho de que la adición de haló-
geno se encuentra en el margen de 0,2 a 1% en peso de ha-
lógeno.

5 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
1ª, 2ª, 3ª ó 4ª caracterizados por el hecho de que el ha-
lógeno es flúor.

10 6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
2ª y 5ª, caracterizados por el hecho de que el halogenuro
es un fluoruro de metal alcalino.

7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
2ª y 5ª, caracterizados por el hecho de que el halogenuro
es un fluoruro doble.

15 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª,
caracterizados por el hecho de que el fluoruro doble es -
un fluoruro doble de metal alcalino con un elemento del -
grupo secundario cuarto del sistema periódico.

20 9ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
2ª y 5ª, caracterizados por el hecho de que el halogenuro
es MgF_2 .

25 10ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
1ª, 2ª, 3ª ó 4ª, caracterizados por el hecho de que la --
proporción global de carbono existente en el núcleo y en
el recubrimiento del electrodo asciende a 2 - 15% en rela-
ción con el peso del electrodo.

11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10ª,
caracterizados por el hecho de que la mencionada propor-
ción de carbono asciende a 5 - 12% en peso.

30 12ª.- Perfeccionamientos según las reivindicacio--
nes 1ª, 2ª, 3ª ó 4ª, caracterizados por el hecho de que -

1 el recubrimiento del electrodo contiene de 0,1 a 1,5 por
ciento de Si, referido a su peso, como elemento de alea-
ción.

5 13ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación --
12ª, caracterizados por el hecho de que el mencionado Si
está contenido en forma elemental.

10 14ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
1ª, 2ª, 3ª ó 4ª, caracterizados por el hecho de que el re-
cubrimiento del electrodo contiene 0,1 - 1,5% de B, refe-
rido a su peso, como elemento de aleación.

15 15ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14ª,
caracterizados por el hecho de que el mencionado boro es-
tá contenido en forma de carburo de boro.

15 16ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14ª,
caracterizados por el hecho de que el mencionado boro es-
tá contenido en forma de boruro de cromo.

20 17ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados por el hecho de que el conjunto del electro-
do contiene de 5 a 20 por ciento en peso de B y/o de 5 a
20 por ciento en peso de Si.

25 18ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados por el hecho de que en el conjunto del elec-
trodo la relación de la proporción global de Fe, Ni y Co
con respecto a la proporción global de los demás elementos
de aleación oscila entre 0,2 y 9.

19ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18ª,
caracterizados por el hecho de que la relación mencionada
oscila entre 0,3 y 5.

30 20ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18ª,
caracterizados por el hecho de que la relación mencionada

1 oscila entre 0,5 y 3.

21ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
18ª, 19ª ó 20ª, caracterizados por el hecho de que 80% de
5 los elementos de aleación designados como demás elementos
consiste en Cr.

22ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ELECTRO-
DO DE SOLDADURA MANUAL".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en los dibujos que se acompañan y para los -
10 fines que se han especificado.

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

Madrid,

08. SEPT. 1977

P.A.

15 Alberto de Elizaburu
Por Poderes

15

20

25

30 ARS/.

ARS