

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES 11 21 22

NUMERO	445034	10 A1
FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 155.372	32 FECHA 14 Abril 1975	33 PAIS Bélgica
---	---------------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23K 9/18	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA ---
------------------------	---	---

54 TITULO DE LA INVENCION
"Método de soldadura con arco sumergido"

71 SOLICITANTE (S)
LA SOUDURE ELECTRIQUE AUTOGENE, PROCÉDÉS ARCOS S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Rue des Deux Gares, 58-62, Bruxelles-7, Bélgica

72 INVENTOR (ES)
Robert Jean de Haeck

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

COLLEO/GRE/4333 T. 214
EX-BE

**POOR
QUALITY**



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de LA SOUDURE ELECTRIQUE AUTOGENE, PROCÉDÉS ARCOS S.A., domiciliada en Rue des Deux Gares, 58-62, Bruxelles-7, Bélgica, por "Método de soldadura con arco sumergido", con prioridad de la solicitud belga 155.372 de fecha 14 Abril 1975. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un método de soldadura con arco sumergido. - - - - -

5. La presente invención se refiere, más particularmente, al uso de fundentes para la soldadura, con arco sumergido, de aceros ordinarios, semialeados, aleados o especiales, caracterizados por un alto rendimiento y por una velocidad de avance relativamente elevada. - - - - -

10. El procedimiento de soldadura con arco sumergido es ampliamente utilizado en la soldadura automática debido a las grandes velocidades de ejecución de las soldaduras alcanzadas con los elevados amperajes que este procedimiento permite utilizar. - - - - -

Las características específicas de los procedimientos de soldadura con arco sumergido son función, entre otras cosas, de las composiciones de fundente utilizadas. - - - -

- Así, en el campo de los fundentes básicos o neutros,
5. se obtienen cordones de gran espesor que poseen altas resistencias a la tracción y/o durezas elevadas, con velocidades de avance de 50 cm/min, con los fundentes y los hilos descritos en las patentes belgas 680.280 a 680.284 y, por otra parte, los fundentes descritos en las patentes alemana 2.316.356
10. y belga 807.734 permiten alcanzar velocidades de avance que llegan hasta 135 cm/min. - - - - -

Sin embargo, tales fundentes se caracterizan por rendimientos de aproximadamente 100 (entendiendo por rendimiento el peso, en kg, de cordón depositado por 100 kg de hilo).

15. El objetivo de la presente invención es obtener, conjuntamente con: - - - - -

- velocidades de fusión elevadas (hasta 25 kg/h) para una potencia dada de arco o inversamente la utilización de potencias reducidas para el depósito de cordones importantes (y por lo tanto la reducción de la zona de influencia térmica) - - - - -
- 20.

- y a velocidades de avance del orden de 200 cm/min, -
rendimientos superiores que pueden alcanzar 200. - - - - -

Este objetivo se logra utilizando fundentes básicos a los que se les incorporan grandes cantidades de polvo a base de hierro y se han podido lograr las características deseadas utilizando composiciones de fundente que comprenden: - -

- 5. - cantidades importantes de polvo de Fe (40 a 80%) - -
- contenidos elevados de fluoruros de calcio, CaF_2
 (10 a 30%) - - - - -
- una gran variedad de óxidos tanto alcalinos como metálicos - - - - -

10. y, de forma inesperada, siempre que se realice, en el fundente, la condición (en porcentajes ponderales): - - - - -

$$\frac{\% CaF_2 + \% CaO + \% \text{ silicato de manganeso } (MnOSiO_2)}{\% \text{ de los otros polvos (con la exclusión del de Fe)}} \geq 1,3$$

15. Finalmente, la substitución del polvo de hierro por polvos metálicos diversos tales como C, Mn, Si, Cr, Ni, Mo, Va, Nb, Co, W, Be, Zr, Al, Mg, Ca hasta una cantidad de 45% permite procurar a los cordones todas las características mecánicas deseadas (resiliencia, dureza, resistencia a la tracción). - - - - -

20. Los fundentes pulverulentos utilizados según la invención se obtienen: - - - - -

12) mezclando a 4-16% de productos prefundidos al silicato de

Mn por ejemplo: 10% CaO + 4% CaF₂ + 75% MnOSiO₂ + 5%
Al₂O₃ + 2% FeO + trazas - - - - -

- 40 a 80% de polvo de Fe
 - 10 a 30% de CaF₂
 - 5. - 10 a 35% de wellastonita
 - 3 a 10% de ZrO₂
 - 2 a 7% de FeMn
 - 2 a 7% de FeSi
 - 0 a 10% de bauxita calcinada (a 85% de Al₂O₃)
10. 2º) aglomerando la mezcla por mezcla en silicatos de sosa o de potasa (a razón de 7 a 15 g de silicatos por 100 g de mezcla) - - - - -
- 3º) secando y recociendo entre 450 y 650°. - - - - -

Estos fundentes se caracterizan por composiciones nominales cualitativas y cuantitativas que responden a las condiciones siguientes (en % del peso de polvos) - - - - -

	Fe	:	40 a 80%
	CaF ₂	:	10,16 a 30,64%
	CaO	:	4,8 a 14,8%
20.	SiO ₂	:	4,5 a 13,7%
	Al ₂ O ₃	:	0,2 a 9,3%
	FeO + Fe ₂ O ₃	:	0,1 a 1,3%
	TiO ₂	:	0 a 0,3%
	ZrO ₂	:	3 a 10%
25.	MnOSiO ₂	:	3 a 12%

FeMn : 2 a 7%
 FeSi : 2 a 7%

5.
$$y \frac{\% \text{CaF}_2 + \% \text{CaO} + \% \text{MnOSiO}_2}{\% \text{SiO}_2 + \% \text{Al}_2\text{O}_3 + \% \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO} + \% \text{TiO}_2 + \% \text{ZrO}_2 + \% \text{FeMn} + \% \text{FeSi}} > 1,3,$$

con todas las variantes que permite la substitución de una parte del polvo de Fe por uno o más polvos de C, Mn, Si, Cr, Ni, Mo, V, Nb, Co, W, Be, Zr, Al, Mg, Ca, etc., hasta el 45%.

A título de ejemplos no limitativos, las composiciones siguientes: - - - - -

15.

	1	2
Polvo de Fe	50	50
Espatoflúor (CaF ₂)	16	13
Wollstonita	18	12
Oxido de Zr	6	6
FeMn (bajo C)	4	4
FeSi (a 45% de Si)	2	2
Producto prefundido al silicato de Mn	4	13
	<hr/> 100	<hr/> 100

20. han depositado cordones que presentan características mecánicas (resistencia a la tracción, dureza, resiliencia) análogas a las obtenidas con los fundentes usuales en soldadura con ar

co sumergido de aceros ordinarios, semialeados, aleados o especiales pero con rendimientos de 110 a 180 kg y velocidades de soldadura (función de los hilos y de los parámetros utilizados) que pueden alcanzar 200 cm/min. - - - - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1.- Método de soldadura con arco sumergido, de aceros ordinarios, semialeados, aleados o especiales, con altos rendimientos, caracterizado por utilizar un fundente pulverulento cuya composición nominal cualitativa y cuantitativa responde a las condiciones siguientes: - - - - -

	- Polvo de Fe	entre	40 y 80%
15.	- CaF ₂		5 y 25%
	- CaO		5 y 15%
	- SiO ₂		5 y 14%
	- Al ₂ O ₃		0,2 y 9%
	- ZrO ₂		3 a 10%
20.	- TiO ₂		0 a 0,3%
	- MnOSiO ₂		3 a 20%
	- FeMn		2 a 7%
	- FeSi (a 45% de Si)		2 a 7%
	- Fe ₂ O ₃ .FeO		0,1 a 1,3%

en porcentajes ponderales con respecto al peso total de los polvos. -----

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque en el fundente se cumple la siguiente condición: -

$$\begin{array}{l}
 5. \quad \frac{\% \text{CaF}_2 + \% \text{CaO} + \% \text{MnOSiO}_2}{\% \text{SiO}_2 + \% \text{Al}_2\text{O}_3 + \% \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO} + \% \text{TiO}_2 +} > 1,3 \\
 \quad \quad \quad \% \text{SrO}_2 + \% \text{FeMn} + \% \text{FeSi}.
 \end{array}$$

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque en el fundente el polvo de Fe está sustituido, hasta el 45%, por polvo de uno o varios de los siguientes: C, Mn, Si, Cr, Ni, Mo, Va, Nb, Co, W, Be, Zr, Al, Mg, Ca, aisladamente o en mezcla. -----

10.

4.- "MÉTODO DE SOLDADURA CON ARCO SUMERGIDO". --

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

15.

MADRID 10 FEB. 1976

P.A. M. CURRI SUÑOL

M. Curri Suñol