



ESPAÑA

24 FEB. 1978

(19) ES	(11) NUMERO	(10) AI
(21)	461629	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P. 26 40 506.1	9.9.1976	ALEMANIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 33 K	

(54) TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA OBTENCION DE CORTES DE SEPARACION, SIN REBABAS, EN ACEROS DE BAJA ALEACION, DE POCO CONTENIDO DE CARBONO.

(71) SOLICITANTE (S)
MESSER GRIESHEIM GmbH de nacionalidad alemana
DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Hanauer Landstrasse 330 -6000 FRANKFURT (Main) Alemania
(72) INVENTOR (ES)
D. HERBERT FLASSKAMP D. KLAUS BAUMGARTNER quienes han cedido sus derechos al solicitante.
(73) TITULAR (ES)
El propio solicitante
(74) REPRESENTANTE
DA MARIA ANTONIA NARANJO MARCOS, P. de la Habana 200 Madrid

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de cortes de separación, sin rebabas, mediante el método de corte por medio de plasma de aceros de aleación baja, de poco carbono (acero para la construcción por ejemplo), con un plasma mezcla de gas de corte que contiene nitrógeno y eventualmente hidrógeno.

Al efectuarse el corte de aceros para la construcción por medio de plasma utilizando los gases de corte usados hasta ahora, como argón, mezcla de argón e hidrógeno, aire, así como mezcla de nitrógeno e hidrógeno, etc., la práctica muestra que los cortes de separación sin rebabas no se logran con la frecuencia deseada. En la mayor parte de los casos, los cortes por medio de plasma de esta clase, el material fundido se adhiere al lado inferior del borde del corte, y sólo puede eliminarse mediante un proceso adicional mecanizado (limado, esmerilado, ect.).

Por ello, la aplicación del procedimiento de corte por medio de plasma en aceros para construcción, es poco rentable.

Para evitar tales inconvenientes se ha dado a conocer procedimientos de corte por medio de plasma en los que el chorro de éste va rodeado de una envoltura que estabiliza el agua. Gracias a este procedimiento resulta factible lograr cortes de separación sin rebabas, mediante un arco de corte con plasma.

Pero dicho procedimiento tiene el inconveniente de que se necesitan dispositivos adicionales que suponen gastos.

El objeto de la presente invención es crear un procedimiento en el que sin medios adicionales que influyan sobre el chorro de plasma, se puedan lograr cortes de separación sin rebabas. Para resolverlo se propone, según la invención, que como gas de corte se utilice una mezcla de gas con la composición que seguidamente se expone:

80 - 35 % del volúmen de nitrógeno

15 - 50 % de volúmen de Neon

5 - 19 % de volúmen de helio

35 Mediante la utilización, según la invención, de la mezcla de gas de corte tal como arriba se señala, se consiguen sorprendentemente cortes de separación sin rebabas, incluso en casos de aceros de baja aleación, con poco contenido de carbono (aceros para la construcción), de manera que ya no se precisan dispositivos adicionales, como sucedía en el caso del procedimiento de corte con
40 plasma y estabilización de agua, etc.

Perfeccionando la invención ha resultado preferida una mezcla de gas que contiene, además 1-5 % volúmen de hidrógeno.

45 Para obtener la mezcla de gas según la invención, se toma una mezcla de nitrógeno-neón-helio de la cabeza de una columna de presión de un aparato de 2 columnas, para la descomposición del aire, y se concentra en una columna tipo Stripper o similar sobre la comppsición según la invención. La mezcla de gas nitrógeno-neón-helio se produce al descomponerse el aire, y se purga normalmente de vez en cuando a través de un tubo conectado al punto
50 más elevado del condensador, con una válvula regulable a la atmósfera, o sirve como material de partida para la obtención de mezclas de neón y helio.

La mezcla de gas que se produce se puede utilizar sorprendentemente según la invención, como gas de plasma en el caso
55 de corte de acero para la construcción por medio de plasma, y debe rellenarse tan sólo en frascos o envases similares.

Según sea el tipo y dimensiones de la instalación de descomposición del aire, la parte de nitrógeno puede oscilar entre un 50 y un 80 %. Las investigaciones han dado como resultado que
60 se obtienen cortes especialmente ventajosos respecto a la carencia de rebabas y velocidad de corte, si el contenido de nitrógeno alcanza en la mezcla del gas de un 60 al 80%, y a continuación, la

parte de neón oscila entre un 15 y un 30 % y la parte de helio, entre un 5 y un 10 %.

65 Para el caso de que la mezcla de gas tomada, de una
instalación de descomposición de aire, presente una composición
de 55% de N_2 , 28 % de Ne y 12 % de He, por ejemplo, y el resto
CH₄, Ar, O₂, CO₂ mediante la mezcla de nitrógeno, se puede conse-
guir fácilmente la composición ventajosa de mezcla de gas, antes
70 citada, con una parte de nitrógeno superior. Se propone preferen-
temente que esta mezcla se efectúe en la instalación de corte me-
diante plasma, para lo que en la instalación de éste, se dispone
de una botella de gas con la mezcla de gas señalada, y otra bote-
lla con nitrógeno; ambas botellas están unidas a través de un dis-
75 positivo de mezcla de gas, a la conducción de abastecimiento de
gas de corte que conduce al soplete, por medio de plasma. Median-
te la sencilla regulación del mezclador de gas se puede obtener
una óptima mezcla de éste con una parte superior de nitrógeno y
una parte convenientemente inferior de neón y helio.

80 Se han obtenido resultados de corte especialmente ven-
tajosos respecto a la calidad de los bordes de corte, como respec-
to a la tensión de trabajo, con una mezcla de gas de la siguiente
composición:

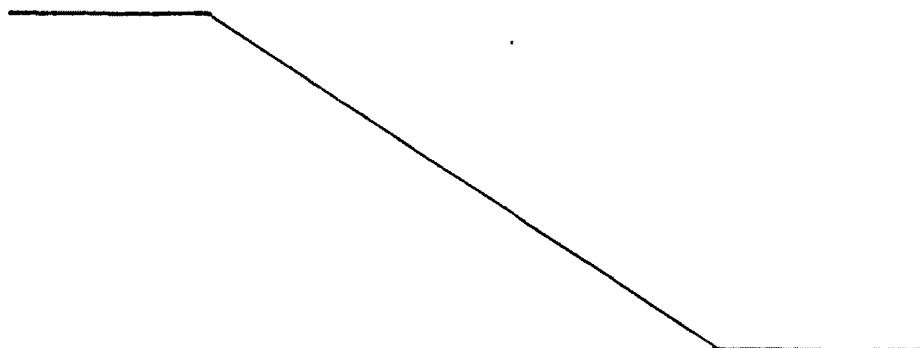
	75 % de volumen de nitrógeno (N_2)
85	16,8 % " de neón (Ne)
	5,6 % " de helio (He)
	2,5 % " de nitrógeno (H_2)
	Resto: (Argón Ar)
	(Nitrógeno O ₂)
90	(Dióxido de carbono CO ₂)

En este caso la parte de oxígeno de la mezcla es pre-
ferentemente inferior a 100 mpv. Con una mezcla de gas de esta
naturaleza se consiguen resultados muy favorables, especialmente

95 con respecto a la tensión de trabajo. Así se ha comprobado, por
ejemolo, que al efectuarse el corte de una chapa de acero para
la cinstrucción, de 10 mm de espesor, con una velocidad de 1000
mm/min. utilizando una instalación de plasma distribuída por el
solicitante bajo su adecuada designación, y un soplete de plasma
distribuído por la misma, así como una corriente de corte, la ten-
100 sión de trabajo sólo akcanza 80 volts. en comparación con los 140
vlts. que se necesitan normalmente. Con ello, y gracias a la mez-
cla según la invención se reduce considerablemente la tensión de
trabajo, lo que es ventajoso, teniendo en cuenta las disposicio-
nes vigentes relativas a la protección contra contactos eventua-
105 les. Gracias a la mezcla de gas resulta, por tanto, más seguro to
do el procedimiento de corte por medio de plasma, por lo que res-
pecta a riesgos de contactos.

Además, al reducirse la tensión, se reduce, al mismo
tiempo también la energía de corte requerida, de manera que en
110 virtud de la mezcla de gas de corte con plasma según la invención
la energía requerida para dicho corte es menor que la que se ne-
sitaba hasta ahora.

Finalmente, tras lo descrito sólo resta señalar que en
la presente invención cabrán cuantas variantes de realización co-
115 mo sean posibles, sin que por ello se altere el cuadro general de
la misma.



NOTA: Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se considera propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

120

REIVINDICACIONES

1 - Procedimiento para obtención de cortes de separación sin rebabas, en aceros de baja aleación, de poco contenido de carbono, tal como aceros para la construcción, mediante el corte con plasma, caracterizado por el hecho de que como gas de corte con plasma se emplea una mezcla que ofrece la siguiente composición:

125

- 80 - 35 % de volumen de nitrógeno
- 15 - 50 % de volumen de neón
- 5 - 19 % de volumen de helio.

130

2 - Procedimiento, según reivindicación 1ª caracterizado porque la mezcla de gas contiene 1 - 5 % de volumen de hidrógeno.

135

3 - Procedimiento, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque en su práctica se utiliza una mezcla de gas que tiene la composición siguiente:

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 75 % de volumen de nitrógeno | (N ₂) |
| 16,8 % " de neón | (Ne) |
| 5,6 % " de helio | (He) |
| 2,5 % " de nitrógeno | (H ₂) |
| Resto: (Argon | (Ar) |
| (Oxígeno | (O ₂) |
| (Dióxido de carbono | (CO ₂) |

140

4 - Procedimiento según reivindicaciones de 1 a 3 caracterizado porque en la cabeza de un aparato de dos columnas, para la descomposición del aire, se toma una mezcla de nitrógeno -

145

neón - helio y se concentra en una columna adecuada, sobre una composición de margen siguiente: 80 - 35 % de volumen de nitrógeno; 15 - 50 % de volumen de neón; y 5 - 19 % de volumen de helio, que se emplea para el corte sin producir rebabas.

150

5 - PROCEDIMIENTO PARA OBTENCION DE CORTES DE SEPARACION, SIN REBABAS, EN ACEROS DE BAJA ALEACION DE POCO CONTENIDO DE CARBONO.

- - - - -

155

Todo según se describe en la presente Memoria que consta de siete hojas foliadas y escritas por una sóla cara con un total de ciento cincuenta y seis líneas.

MADRID 16 agosto 1977

p.a.

