



380368

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
H05
B

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE C. CONRADTY.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO Nürnberg Hauptverwaltung
8505 Röthenbach a.d. Pegnitz Grünthal (Alemania).

OBJETO " Disposición de gran electrodo especial de grafito para el funcionamiento de rendimiento máximo de hornos de arco voltaico. "

INVENTORES Dieter ZÖLLNER, Bernhard REICHELT, - alemanes -

PRIORIDAD Solicitud patente alemana P 19 30 052.8 del 13 de junio de 1969.

3 JUN 1944



380368

- 1 -

1 El objeto del invento es una disposición de un gran electrodo de grafito para hornos eléctricos de arco voltáico.

5 La exigencia técnica de transmitir potencias eléctricas extremadamente altas, en el funcionamiento de fusión en hornos de arco voltáico, al material a fundir y calentar en el hogar, ha conducido a numerosas mejoras de los electrodos de grafito. Sin embargo, en la posibilidad de carga de corriente de los electrodos de grafito macizos se ha llegado
10 a un límite de principio. Para poder transmitir todavía potencias más elevadas, no obstante a la situación de límite en la posibilidad de carga de corriente de los electrodos de grafito, se deriva hacia el lado de la tensión. La elevación de la tensión eléctrica, con igual intensidad de corriente,
15 sin embargo, trae consigo otras dificultades en el funcionamiento del horno de arco. Así, el arco voltáico más largo a consecuencia de la tensión más alta, presenta una conducta de combustión intranquila y por su migración produce grandes turbulencias en la superficie del baño, que tienen por consecuencia
20 el lanzamiento hacia fuera de partículas de acero y de escoria contra la mampostería lateral del hogar y por ello tienen por consecuencia un desgaste sobreelevado, económicamente intolerable de la misma.

25 Por lo tanto, en lo posible debía tratarse de estabilizar el arco voltáico. Para ello se emplearon electrodos huecos de grafito por la tendencia del punto de base del arco, a arder en el interior de los taladros centrales, se consiguió una estabilización, que todavía pudo mejorarse por suministro de gases estabilizantes del arco, como argón así co-

30

380368



- 2 -

1 mo por aditivos de estabilización en las paredes del electrodo.

Si bien estos procedimientos ya mostraron muchas ventajas, sin embargo, muy frecuentemente las cifras de consumo de grafito fueron más elevadas de lo esperado o, en el caso de electrodo hueco estabilizado por gas, los gastos de explotación eran demasiado elevados.

Para evitar estos inconvenientes y aumentar todavía más la posibilidad de carga eléctrica, según el invento se ha desarrollado un gran electrodo de mecha.

Los electrodos de mecha con pequeño diámetro son conocidos en principio para el empleo en lámparas de proyección de cine y para fines de iluminación. Se trata en ello de productos de carbón artificial en los tamaños de dimensiones hasta 20 mm diámetro y aproximadamente 50 cm. de largo.

El presente invento se ocupa de la transmisión de este principio, conocido en sí, del aumento de potencia de electrodos a los grandes electrodos, para el horno de arco vol- táico. La ventaja de estos nuevos electrodos resulta de una gran cantidad de efectos individuales.

1.) Más alta posibilidad de carga eléctrica de corriente.

Mientras que normalmente, por ejemplo, un electrodo de grafito de 20" de diámetro posee una posibilidad de carga eléctrica de corriente de 50 kA, que puede incrementarse por impregnaciones con alquitrán y pez antes del proceso de grafitación a casi 60 kA, en los electrodos de mecha según el invento, tales cargas se han hecho posibles también sin pro-

30

380368

-3-



- 3 -

1 ceso de impregnación, en lo que resalta que pueden transmi-
tirse incluso potencias de 70 kA por el electrodo de 20". Los
inconvenientes de los electrodos impregnados, como peligro
aumentado de grietas por la elevada densidad y por la resis-
5 tencia reducida por ello al termochoque, se eliminan en el
electrodo de mecha. A semejanza de lo que ocurre con el elec-
trodo hueco, la seguridad de funcionamiento incluso se eleva
esencialmente, ya que por la estructura porosa de la mecha,
en comparación con el electrodo macizo, el electrodo de gra-
10 fito también posee posibilidades de dilatación hacia la mecha.

2.) En el electrodo hueco, es dependiente el efecto
de estabilización, del tamaño del taladro, de modo que, una
mezcla relativamente elevada de grafito, se requiere para pro-
ducir un tamaño de taladro suficiente.

15 El electrodo de mecha, en comparación con ello,
tiene suficiente con taladros muy pequeños. Así es suficien-
te, en un electrodo con diámetro de 500 mm, por ejemplo, un
taladro de 10 mm para conseguir el deseado efecto de estabi-
lización.

20 3.) El electrodo de mecha produce un arco voltáico,
que arde de un modo totalmente tranquilo, que presenta carac-
terística de tensión en forma de seno, casi ideal y por ello
permite arcos voltáicos muy largos con tensiones muy eleva-
das.

25 4.) El consumo del electrodo macizo se determina
por la evaporación de grafito, que se necesita para mantener
el arco voltáico y es proporcional a la carga transportada
en el arco voltáico.

30

3 JUN 1970

380368

- 4 -

1 Por las sales de la mecha, la estabilización del arco voltáico puede transmitirse, alejándose del grafito, a éstas y así puede reducirse, por adecuada dosificación, el consumo de grafito.

5 Se consiguen resultados especialmente favorables con un electrodo, cuya masa de mecha contiene un compuesto como $n \text{ TiC} / 1 \text{ TiN}$ ($n = 1$ a 4) como apoyo de arco voltáico.

La formación de TiC / TiN puede tener lugar en ello a partir de óxidos de titanio o de otros compuestos de titanio, así como también de organopolímeros de titanio.

N O T A .

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

15 1.- Disposición de gran electrodo especial de grafito para el funcionamiento de rendimiento máximo de hornos de arcos voltáico, caracterizada porque el gran electrodo presenta un taladro longitudinal central que se encuentra en la relación de $\frac{1}{x}$ siendo $x = 30$ a 70 , por ejemplo de $\frac{1}{50}$ respecto al diámetro del gran electrodo y porque está relleno con una masa de mecha compuesta de $n \text{ TiC} / 1 \text{ TiN}$ ($n = 1$ bis 4).

20 2.- "Disposición de gran electrodo especial de grafito para el funcionamiento de rendimiento máximo de hornos de arco voltáico".

25 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, la cual consta de cuatro hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 3 de junio de 1970.

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pezo

30