

146416

MEMORIA DESCRIPTIVA

para

solicitar una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE AÑOS, en ESPAÑA, por "UN NUEVO DISPOSITIVO DE ELECTRODO PARA HOR- NOS ELECTRICOS", a favor de Don Amilcar FERRON, Ingenie- ro, domiciliado en Ciudad Rodrigo, Provincia de Salamanca, Alameda Barragón, sin número.

====oOoOo====

Desde hace tiempo se vienen utilizando en los hornos eléctricos electrodos preparados en moldes de formas adecuadas. Hasta ahora, estos electrodos estaban forma-



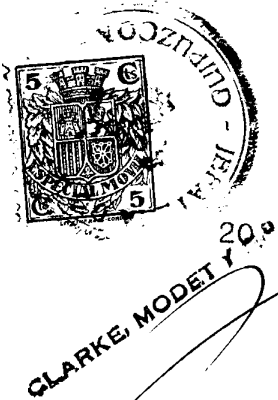
CLARKE, MODET Y Co

5 dos por uno o varios electrodos normales de carbono amorfo, o electrodos grafitizados, que se ponen electricamente en paralelo, metidos en una pasta de desperdicios de electrodos, de antracita desgasificada, cok, grafito procedente de la fabricación de gas, etc.

10 Estos electrodos fueron después recocidos en hornos de mufla, o bien frecuentemente utilizados directamente en el horno eléctrico sin recocerlos previamente. Las conexiones para llevar la corriente al horno se dispusieron en las mismas cabezas de los electrodos así acoplados, o sobre la chapa exterior de protección del conjunto, o bien en los dos elementos al mismo tiempo.

15 La presente invención tiene por objeto un perfeccionamiento de este dispositivo de electrodo, en el cual, en lugar de emplear núcleos de electrodos de carbono amorfo o grafito, se utilizan barras metálicas de sección global suficiente, y convenientemente repartidas en la masa apisonada y carbonizada. Estas barras forman de este modo una armadura que aumenta la resistencia mecánica del conjunto y facilita la repartición de la corriente. La sección del electrodo puede ser cuadrada, rectangular, circular, anular o de otra forma cualquiera.

25 A título de ejemplo, la figura 1 representa un corte vertical de uno de los nuevos electrodos, según la invención; la figura 2 un corte horizontal de un electrodo de pequeño o mediano tamaño, con una disposición de barras



30 que se podrá emplear hasta 300 mm de diámetro del electrodo .- 1 es una chapa de acero dulce, o de cualquier otra aleación o metal; las barras metálicas 2, del mismo material y composición que la chapa exterior y de sección circular, u otra cualquiera, están unidas a una hélice 3 de la misma naturaleza.- Conexiones laterales 4 unen en sentido radial cada una de las barras con la chapa exterior. Una masa apisonada de carbono, aglutinada por medio de hidrocarburos, como brea, alquitrán, etc. y cuya composición puede variar según la aplicación que se quiere dar al electrodo, sirve de relleno del espacio vacío que deja la armadura metálica en el interior de la envoltura de chapa.

35

40

Las barras 2 tienen todas la misma altura, por ejemplo la de las chapas corrientes del mercado, empleadas para formar las envolturas exteriores.- El largo del electrodo podrá ser de cualquier medida, según el número de cilindros que lo componen. La sección de las conexiones laterales 4 es equivalente a la de las barras correspondientes, pero se emplean preferentemente en forma de pletinas. Se podrá repartirlas en círculo, en un mismo plano, por ejemplo en la junta de los cilindros, pero será preferible repartirlas en forma helicoidal de acuerdo con la altura de los cilindros.

45

50

La sección total de las barras y de la envoltura de chapa representa algunas centésimas de la sección global



del electrodo; en general se prevé un porcentaje creciente con la densidad de corriente admitida por centímetro cuadrado de sección total del electrodo. Se obtiene un buen resultado repartiendo la sección metálica total a razón
60 de un tercio para la chapa y el resto para las barras. La densidad de la corriente puede variar entre grandes límites. Teniendo cuidado en la preparación de estos electrodos, se podrá llegar hasta diez amperios por centímetro cuadrado de sección global, en los electrodos de grueso
65 corriente.

Se podrá también construir la armadura interior reemplazando la hélice por aros que unan las barras, repartidos por igual en toda la altura del electrodo, tal como se desprende de la figura 3, donde estos aros están representados en 5. Podrá reemplazarse el sistema de barras y aros por chapas perforadas de grandes aberturas, pudiendo emplear también "metal estirado" tal como se utiliza corrientemente por hormigón armado.

Con objeto de construir electrodos de sección mayor, se podrán emplear varios sistemas de barras concéntricas, unidos o no entre sí, hasta la chapa exterior por medio de conexiones laterales.- La figura 4 representa, a título de ejemplo, una construcción de este tipo para un electrodo de mayor sección. También podrán emplearse varios cilindros de chapa o de "metal estirado", pudiendo la sección
75 de estos cilindros tener cualquier forma, igual que la de
80



70

CLAPKE

los electrodos.

85 Todas las juntas entre barras, hélices, aros, etc. conexiones laterales y chapas se ejecutan generalmente en soldadura autógena o eléctrica, pero cualquier otra forma de junta no ha de modificar el objeto de la invención. Se podrá llevar la corriente eléctrica al electrodo por medio de conexiones sobre la chapa, sobre las barras, o bien por medio de un sistema mixto.

90 Estos electrodos se podrán emplear con gran ventaja en los hornos eléctricos para el tratamiento de minerales, obtención de ferro-aleaciones, carburos metálicos, electrólisis de fusiones, etc.- Su precio de costo llega apenas a la mitad del costo de electrodos corrientes de carbono amorfo y su duración es mucho más considerable, reduciéndose sensiblemente el renglón de gastos de electrodos para los productos elaborados en el horno eléctrico.- Podrán emplearse estos electrodos en los hornos eléctricos para la fabricación de aceros, así como en otros hornos especiales



CLARKE, MODET Y CIA

100 Otra ventaja de los nuevos electrodos, según la invención, consiste en su gran resistencia mecánica a la rotura, haciendo la armadura metálica el mismo efecto del armazón de un poste de hormigón armado, evitando las interrupciones molestas que se presentan con frecuencia en el servicio de hornos eléctricos por la rotura de los electrodos del tipo hasta ahora empleado.

105

REIVINDICACIONES

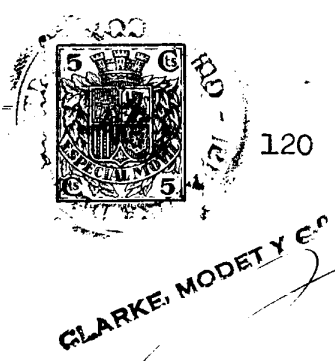
110 1ª.- Nuevo dispositivo de electrodos de carbón
para hornos eléctricos, caracterizado porque el electrodo
está formado por un haz de barras metálicas paralelas, den-
tro de una masa apisonada y carbonizada dispuesta en el in-
terior de una envoltura de chapa metálica, de sección cua-
drada, rectangular, circular, anular o de otra forma cual-
115 quiera.

120 2ª.- Nuevo electrodo según reivindicación 1, ca-
racterizado porque las barras metálicas se unen por medio
de aros repartidos a distancias iguales sobre la altura del
electrodo, o bien por medio de una hélice dispuesta en for-
ma parecida.

125 3ª.- Electrodo según reivindicaciones 1 y 2, ca-
racterizado porque las haces metálicas interiores que fa-
cilitan la repartición de la corriente en la masa apisona-
da y carbonizada, están unidas a la envoltura exterior de
chapa por medio de conexiones laterales.

4ª.- Electrodo según reivindicaciones 1, 2 y 3
caracterizado porque las conexiones laterales podrán dis-
ponerse en círculo, en un mismo plano, o bien repartidas
en forma helicoidal sobre toda la altura del electrodo.

130 5ª.- Electrodo según reivindicaciones 1, 2, 3 y
4, caracterizado porque se disponen sistemas múltiples de
barras metálicas y aros o hélices, repartidos en forma
concéntrica, y las conexiones laterales, dispuestas en



135 círculo en un mismo plano o preferentemente en forma helicoidal sobre la altura del electrodo, van uniendo las haces interiores entre sí y con la envoltura metálica exterior.

140 6ª.- Electrodo según reivindicaciones 1, 2, 3 4 y 5, caracterizado porque las haces de barras metálicas tienen la misma altura que la envoltura metálica exterior de chapa.

145 7ª.- Nuevo electrodo según reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el espacio que queda en el interior de la envoltura exterior de chapa, se rellena con una masa apisonada y carbonizada, a base de grafito procedente de fábricas de gas, cok puro, desperdicios de electrodos, antracita pura desvolatilizada, etc., aglutinada mediante breca, alquitrán y similares.

150 8ª.- Nuevo electrodo según reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la sección total de las barras metálicas y de la envoltura de chapa asciende apenas a unas centésimas de la sección total del electrodo.

155 9ª.- Nuevo electrodo según reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque se obtiene un buen resultado adjudicando un 50 % de la sección metálica a la envoltura de chapa y otro 50 % a la sección de las barras, pudiendo esta proporción variar entre amplios límites, según la aplicación a que se destinan los electrodos.

10ª.- Nuevo electrodo según reivindicaciones 1



CLARKE, MODET Y CIA

160 9, caracterizado porque la densidad de corriente puede llegar hasta 10 amperios por centímetro², para los electrodos de sección corriente.

11^a.- Nuevo electrodo según reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque las armaduras metálicas interiores pueden estar formadas por haces de barras unidas
165 entre sí, o bien por chapas perforadas de grandes aberturas unidas a la chapa exterior por medio de conexiones laterales.

12^a.- Nuevo electrodo según reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque las armaduras interiores pueden estar formadas por "metal estirado" (chapas cizalladas en tiras discontinuas paralelas, formando un enrejado al estirar la chapa lateralmenté) u otro dispositivo equivalente cualquiera, uniéndose estas armaduras interiores mediante
170 conexiones laterales a la envoltura exterior de chapa.



13^a.- Nuevo electrodo según reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la armadura interior puede estar formada por una serie de haces concéntricas o paralelas o bien por tubos concéntricos de chapas perforadas o de "metal estirado", que tengan la misma forma que la envoltura exterior.
180

14^a. Nuevo electrodo según reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el largo total puede tener cualquier medida, consiguiéndose su utilización completa empalmado sucesivamente aros y armaduras interiores, y por-
185

que las piezas metálicas están unidas entre sí por medio de soldadura u otro medio cualquiera.

190 15ª.- Nuevo electrodo según reivindicación 1 a 14, caracterizado porque se efectúa la desgasificación del carbón mediante cocción en un horno adecuado, o bien directamente al emplear el electrodo, recién preparado, en el horno eléctrico sin previa cocción.

195 16ª.- Nuevo electrodo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la armadura metálica interior, dispuesta en forma de armazón de un poste de hormigón armado, garantiza una gran resistencia mecánica del electrodo a la rotura.

17ª.- Nuevo dispositivo de electrodo para hornos eléctricos, conforme la presente Memoria y las reivindicaciones anteriores.



17. She 1958
CLARKE, MODET Y C.^o

-----000000-----
[Handwritten signature]

