

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	19 A1
	21	451.245	
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:	62 FECHA	63 PAIS
61 NUMERO		
36696/75	5 de septiembre de 1.975	Inglaterra.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H05B; F27D	

64 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA TRATAR ELECTRODOS.

71 SOLICITANTE (S)
POSECO TRADING, A.G., entidad suiza.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Lagenjohnstrasse 9, 7000 Chur, Suiza.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET.

La presente invención se refiere al tratamiento de electrodos del tipo utilizado en los hornos de arco eléctrico.

En nuestra solicitud de patente pendiente número 13990/72 (F.S. 737) hemos descrito y reivindicado un revestimiento para electrodo típicamente de carbón, formado por una serie de losetas preformadas que se fijan a las superficies laterales del electrodo. Estas losetas pueden formarse con un material tal como una matriz con una temperatura de fusión inferior a los 1.000° C y una carga refractaria. La presencia de las losetas protege los lados del electrodo contra el ataque de la atmósfera corrosiva que hay en el horno. En nuestra solicitud de patente británica 18255/75 (F.S. 841) hemos descrito un aplicador mecánico para aplicar una serie de losetas a los lados de un electrodo.

La duración de un electrodo aumenta con el revestimiento ya que, en la utilización, la pérdida de la pared lateral del electrodo se reduce a un mínimo, ocurriendo linealmente la pérdida del electrodo en su mayoría por la punta, en la zona del arco. No obstante, aunque la presencia del revestimiento supone una cierta economía al aumentar la duración del electrodo, es necesario utilizar la grúa principal en la acería para levantar el electrodo y colocarlo en el interior del aplicador para el revestimiento, soportarlo allí durante el revestimiento y acto seguido devolverlo al horno o al almacén. Esto hace que la grúa principal no pueda utilizarse en este tiempo para otras actividades más rentables de la fábrica, limitando de ese modo la ventaja de la técnica del revestimiento.

Un objeto de la presente invención es el de proporcionar un procedimiento y aparato que ampliará el uso del revestimiento del electrodo y le permitirá alcanzar mejor sus plenas posibilidades como técnica industrial.

Según una primera característica de la presente invención, en ella se proporciona un procedimiento para tratar un electrodo utilizado en un horno de arco eléctrico en una acería, incluyendo situar el electrodo

que hay que tratar en un soporte para el mismo, llevando el electrodo al soporte por medio de la grua principal de la acería, llevando al electrodo situado en el soporte una grua de capacidad de elevación relativamente baja y:

(i) un aplicador para aplicar un revestimiento de una serie de losetas preformadas al electrodo, o bien

(ii) unos medios de fijación y una nueva longitud de electrodo que se fijará en la parte superior del electrodo situado en el soporte, haciendo respectivamente que el aplicador aplique el revestimiento o los medios de sujeción para fijar el nuevo trozo al electrodo, mientras se mantiene el electrodo o el nuevo trozo del electrodo, respectivamente, en la grua de capacidad de elevación relativamente baja, y retirando de la zona del soporte, la grua y el aplicador o los medios de sujeción, respectivamente.

Utilizando este sistema, solo es preciso utilizar la grua principal para extraer el electrodo del horno para su tratamiento y devolver el electrodo tratado al horno.

Según otra característica de la invención, en ella se proporciona un aparato para utilizar en la aplicación de hojas protectoras a la superficie de unos electrodos de horno de arco eléctrico que comprende una serie de soportes abiertos en la parte superior, cada uno de ellos capaz de recibir y soportar, en posición vertical, uno de los electrodos que hay que tratar, un carro montado para movimiento con relación a los soportes, un aplicador montado en el carro y que se acciona para aplicar chapas protectoras a un electrodo, y una grua montada también en el carro, siendo tal la disposición que el carro puede moverse en una posición por encima de cualquiera de los soportes, en cuya posición la grua puede actuar para levantar el electrodo de dicho soporte y apoyarlo dentro del aplicador durante el funcionamiento de este último, descendiéndolo posteriormente al interior del soporte.

Los soportes se encuentran preferentemente dispuestos en línea

y el carro va apoyado sobre un par de carriles dispuestos en lados opuestos de la línea de soportes, comprendiendo el carro un par de bastidores laterales entre los cuales se apoya el aplicador y una viga que se extiende entre los bastidores laterales por encima del aplicador y que soporta la grua, incluyendo la grua unos medios de soporte de los electrodos que pueden levantarse y descenderse a través del aplicador.

Si se desea, el aplicador puede ir montado de forma separable sobre el carro de manera que pueda separarse y ser sustituido por unos medios de fijación adaptados para sujetar una extensión de electrodos suspendida de la grua y acoplar la extensión de electrodo al electrodo en el soporte por encima del cual está colocado el carro.

Preferentemente, la grua que se encuentra sobre el carro tiene una capacidad de elevación de 3 a 5 toneladas. Los medios de sujeción se encuentran preferentemente adaptados para hacer girar el trozo nuevo de electrodo y atornillarlo en el electrodo parcialmente utilizado que se encuentra en el soporte.

A título de ejemplo, se muestra una realización de la invención en los dibujos diagramáticos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es un alzado desde un extremo de un carro móvil que soporta una grua suspendida y que lleva un aplicador de revestimiento para aplicar láminas de revestimiento a un electrodo.

La figura 2 es una vista en alzado lateral que muestra una línea de soportes de electrodos y el carro en tres posiciones diferentes.

La figura 3 es una vista en planta de la línea de soportes de la figura 2.

Haciendo referencia a los dibujos, en ellos se muestra una línea de siete soportes de electrodos 1, situados entre un par de carriles 2. Un carro móvil 3 puede moverse sobre los carriles 2 arriba y abajo de la línea. Los carriles 2 se extienden más allá de cada extremo de la línea de soportes 1; en un extremo hay una zona de almacenamiento para un aplica-

dor 4 del revestimiento, y en el otro una zona de almacenamiento para las nuevas secciones 5 de electrodo.

Cada soporte 1 está formado por una copa 6, abocinada hacia arriba, montada en un cilindro 7 que se encuentra situado sobre un orificio 8 de profundidad suficiente para recibir un electrodo. Los soportes pueden estar situados en la tierra o sobre una plataforma de altura suficiente por encima del terreno para evitar la necesidad de tener que perforar orificios.

El carro 3 comprende dos bastidores laterales 9 que tienen una sección de bastidor triangular inferior entre cuyos bastidores se encuentra un pescante 10. Los pies de los bastidores laterales 9 tienen ruedas 11 que se deslizan a lo largo de los carriles 2. Sobre el pescante 10 va montado eléctrico o hidráulico 13. Una cadena de carga 14 cuelga del torno 12.

Para aplicar secciones nuevas de electrodo, puede montarse sobre el carro 3, tal como se muestra en las partes del centro y de la derecha de las figuras 2 y 3, un pistón/cilindro hidráulico 15 (figuras 2 y 3) cuyo pistón 16 va articulado a un brazo 17 que sirve para hacer girar una nueva sección de electrodo 5 y colocarla sobre un electrodo 18.

Para aplicar el revestimiento al electrodo, el aplicador 4 va montado sobre el carro 3, tal como se representa en los extremos de la izquierda de las figuras 2 y 3 y en la figura 1. La estructura del aplicador 4 y su procedimiento de uso se describen y reivindican en nuestra solicitud de patente número 18255/75 (F.S. 841).

En el uso, un nuevo electrodo 18 para un horno de arco eléctrico primero es traído por la grúa principal (no representada) de la acería, hasta uno de los soportes 1. El carro 3, que lleva el aplicador 4, cargado ya con una serie de losetas, no representadas, se mueve acto seguido por encima del electrodo 18. A continuación se eleva el electrodo 18 a la posición representada en la figura 1 utilizando el torno de la elevación 12.

El aplicador 4 se acciona entonces para que aplique un revestimiento al electrodo, según se describe en la solicitud de patente anteriormente citada número 18255/75, mientras que el electrodo cuelga tal como se representa. Después del revestimiento, se desciende el electrodo y se retira el carro 3.

Como es preciso sustituir un electrodo que se esté utilizando en el horno, la grua principal levanta dicho electrodo sacándolo del horno y lo coloca en uno de los soportes 1. A continuación la grua principal levanta el electrodo ya preparado 18 y lo coloca en el horno para sustituir al que se acaba de retirar. La grua principal, una vez terminada esta operación de colocación del segundo electrodo, puede pasar entonces a otras tareas. El carro 3 se mueve acto seguido a lo largo de los carriles 2 para llevar el aplicador 4 a una posición sobre el electrodo aún caliente, y el electrodo elevado y el aplicador 4 se accionan para aplicar un revestimiento al electrodo. Si se desea aumentar la longitud del electrodo, se mueve el carro 3 hacia el extremo de la izquierda de la línea tal como se observa en las figuras 2 y 3 y se retira el aplicador 4. A continuación se mueve el carro hacia el otro extremo de la línea, se fija el conjunto de atornillamiento de electrodo 15, 16, 17 y con el torno 14 se coje a la posición deseada para situar el nuevo trozo 5 en la parte superior del electrodo recubierto, y el trozo 5 se fija entonces sobre el electrodo antiguo por medio del brazo accionado 17. El brazo 17 sujeta también la sección 5 mientras esta última se mueve sobre el carro 3. El extremo del electrodo antiguo tiene un rebaje 19 con rosca de tornillo y un extremo del trozo nuevo 5 lleva una proyección roscada 20 complementaria al rebaje. El electrodo utilizado queda pues revestido y alargado, formando así un electrodo de repuesto.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

- REIVINDICACIONES -

1.- Procedimiento para tratar electrodos, del tipo usados, en un horno de arco eléctrico de una acería, caracterizado porque comprende colocar el electrodo que hay que tratar en un soporte para el mismo, llevando el electrodo al soporte por medio de la grua principal de la acería, llevando al electrodo situado en el soporte una grua de capacidad de elevación relativamente baja y un aplicador para aplicar un revestimiento de una serie de losetas preformadas al electrodo, y en su carro unos medios de fijación y una nueva longitud de electrodo que se fijará en la parte superior del electrodo situado en el soporte, haciendo respectivamente que el aplicador aplique el revestimiento o los medios de sujeción para fijar el nuevo trozo al electrodo, mientras se mantiene el electrodo o el nuevo trozo del electrodo, respectivamente, en la grua de capacidad de elevación relativamente baja, y retirando de la zona del soporte la grua y el aplicador o los medios de sujeción respectivamente.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque para aplicar láminas protectoras a la superficie de electrodos de hornos de arco eléctrico se colocan los electrodos en una serie de soportes abiertos por la parte superior, cada uno de ellos capaz de recibir y soportar en posición vertical uno de los electrodos que hay que tratar, se mueve un carro con un aplicador montado en el carro que puede accionarse para aplicar láminas protectoras a cada electrodo, montándose también una grua en el carro, con relación a los soportes, en una posición por encima de uno seleccionado de los soportes, se hace actuar la grua en esta posición para que levante el electrodo en dicho soporte y lo sujete dentro del aplicador durante la operación de este último, se acciona el aplicador y posteriormente se baja el electrodo colocándolo de nuevo en el soporte.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque los soportes se encuentran dispuestos en línea y el carro va apoyado sobre un par de carriles dispuestos en lados opuestos de la línea de sopor-

Rg

tes, comprendiendo el carro un par de bastidores laterales entre los cuales va apoyado el aplicador y una viga que se extiende entre los bastidores laterales, encima del aplicador y que soporta un torno de elevación, llevando el torno unos medios de soporte del electrodo que se elevan y descienden a través del aplicador.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el aplicador se separa del carro y se cambia para medios de sujeción que van montados en el carro y se llevan en contacto con una extensión de electrodos suspendida de la grua y para acoplar la extensión de electrodo al electrodo en el soporte por encima del cual se encuentra situado el carro.

5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque incluye el paso de atornillar una extensión de electrodos suspendida de la grua sobre el electrodo colocado en un soporte.

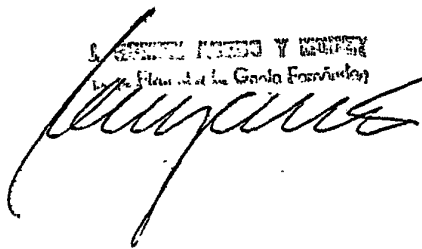
6.- Procedimiento para tratar electrodos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 4 OCT. 1976

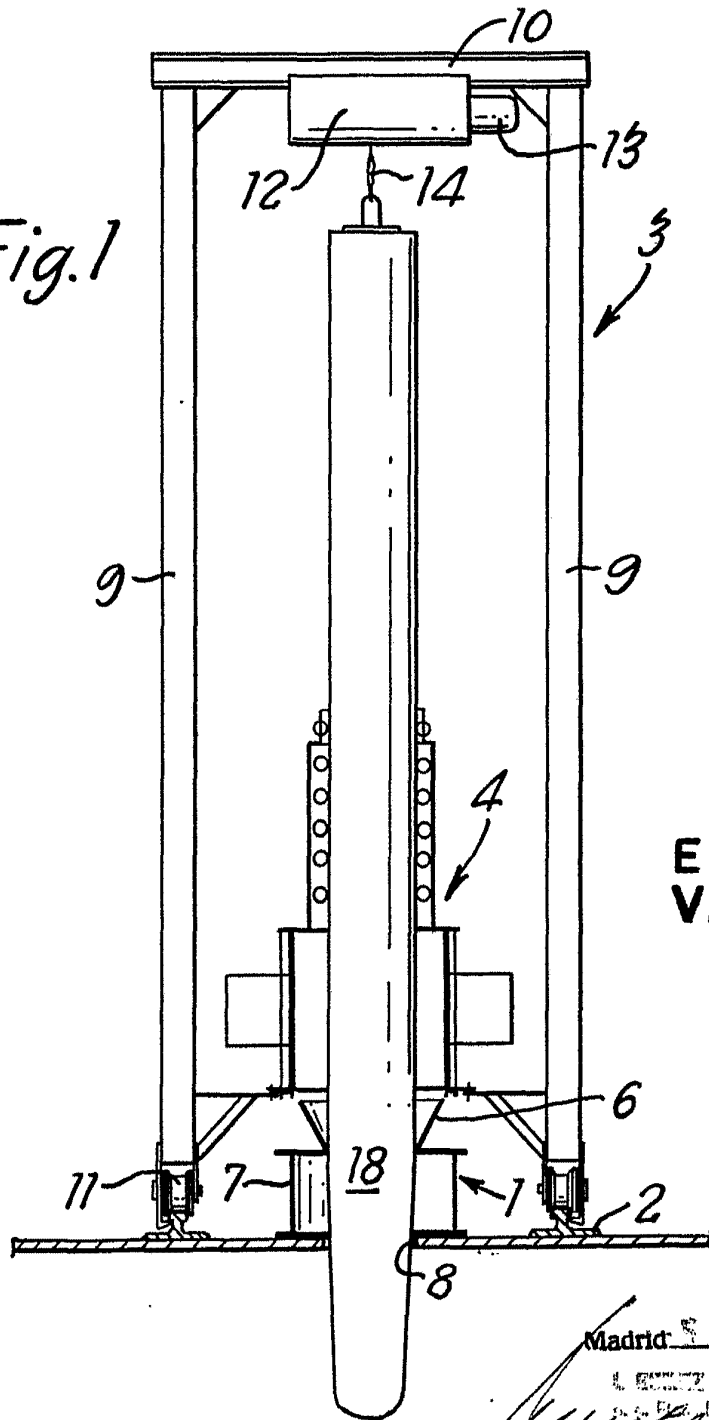
FOSECO TRADING, A.G.

L. GARCÍA FERRÁS Y COMPañía
Sociedad Anónima de Capital Fomento



129

Fig.1



ESCALA
VARIABLE

Madrid: 5 OCT. 1976

J. BENITEZ AGUIRRE Y CIA
S. de Ingenieros de la Granja Española

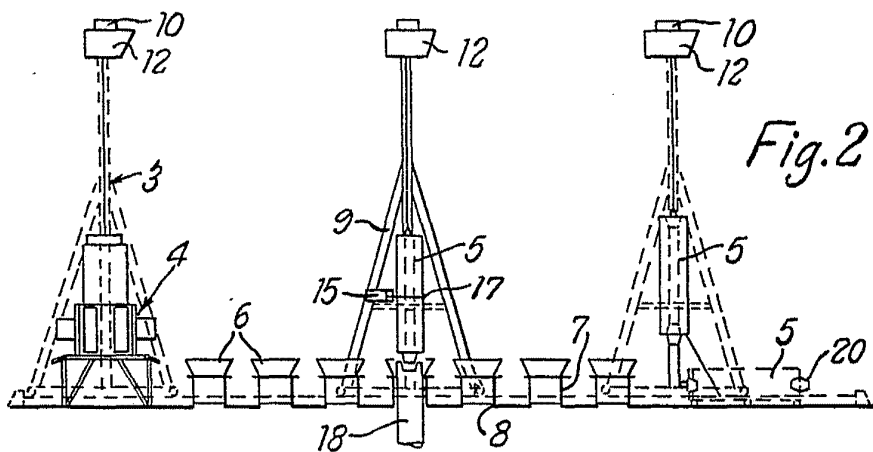


Fig. 2

ESCALA
VARIABLE

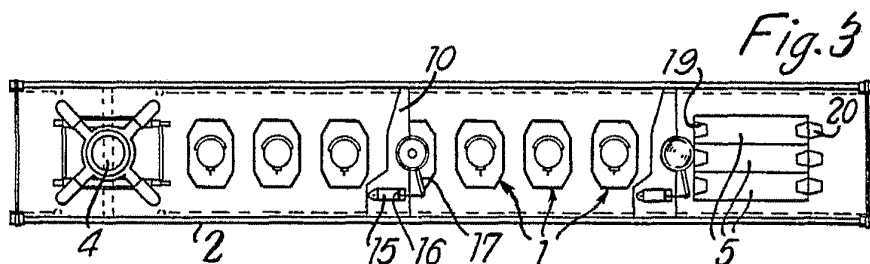


Fig. 3

Madrid OCT 1978

[Handwritten signature]