

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el registro de la invención
con los datos que figuran en el presente
sobre descripción y memoria de la invención
tenido de la Memoria a Junta.

NUMERO	10 A 1
479644	
FECHA DE PUBLICACION	
17 ABR. 1979	

PATENTE DE INVENCION

90 PRIORIDADES: 91 NUMERO	92 FECHA	93 PAIS
	CADUCADO	

47 FECHA DE PUBLICACION	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	63 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 22 D 27/0 2	

64 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES DE REFUSION CON ESCORIA ELECTROCONDUCTORA.

71 SOLICITANTE (S)
HYGASSA, HORNOS Y GASOGENOS, S/A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Santa Agueda CASTREJANA (Vizcaya)

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en instalaciones de refusión con escoria electroconductora utilizando el procedimiento denominado "ESR".

5 Durante los últimos años se ha estado obligado a aumentar el tamaño de los lingotes producidos y por ende de los electrodos refundidos con escoria electroconductora. Este aumento del diámetro y del peso de los electrodos ocasiona dos consecuencias:

a) un aumento importante de la corriente eléctrica necesaria para la refusión: mientras un lingote de un diámetro de 10 1.000 mm necesita una corriente de 20 kA, para obtener un lingote con un diámetro de 1.200 mm es precisa una corriente de 30 kA.

b) la necesidad de efectuar un cambio de electrodos - para poder obtener un lingote a partir de electrodos de diámetro y altura obtenidos por colada clásica.

15 Las necesidades mecánicas traen consigo, por su parte, un aumento de la longitud y de la superficie del circuito eléctrico secundario (carro porta-electrodo pivotante entre otros) y por tanto de su impedancia. Dado que la corriente aumenta más rápidamente que el diámetro del lingote, las pérdidas inductivas en el circuito eléctrico secundario y las pérdidas por inducción 20 en las estructuras aumentan más rápidamente que la potencia útil (potencia disipada en la escoria). Resulta así:

- 1) un aumento del consumo energético específico (kWh/T).
- 2) Una disminución del factor de potencia del circuito 25 secundario, lo que ocasiona una sobrecarga reactiva de la red y una inestabilidad del control de potencia.

Para evitar estos inconvenientes, la invención se propone aportar una configuración del circuito eléctrico secundario que, sin molestar la facilidad de explotación, permita disminuir 30 la impedancia del circuito y la radiación magnética.

Esta invención aporta por tanto unos perfeccionamientos a las instalaciones de refusión actualmente utilizadas de las que se evocará brevemente la constitución y el funcionamiento. A este efecto se hace referencia a la figura 1 del dibujo -
5 anexo que es una vista en planta de una instalación conocida.

Esta instalación comprende en lo esencial:

- un primer mástil 10 a lo largo del cual se desliza un carro porta-electrodo 12, constituido por una guía que se desliza en translación a lo largo de este mástil, y por un soporte de electrodo 14 que lleva el sistema de enganche que transmite la corriente al electrodo 16. Este soporte 14 pivota 90° alrededor del eje del mástil 10 desde la posición de trabajo (trazo lleno) hasta una posición de carga (trazo mixto) donde se retira el prolongador del electrodo refundido para sustituirlo por un electrodo nuevo.
10
15

- Un segundo mástil 10' sobre el que se desliza un carro porta-electrodo 12', idéntico al carro 12 y que asegura las mismas funciones.

- Un carro 18 que lleva el lingote durante la fusión. El carro que lleva la lingotera (no representado) se desliza a lo largo de uno de los mástiles.
20

- Un haz de cables eléctricos de alimentación 20, 20' que forman una conexión flexible entre la fuente de alimentación y los porta-electrodos.
25

La secuencia de funcionamiento es la siguiente:

- Establecimiento de la continuidad eléctrica
- Refusión del electrodo con desplazamiento vertical del conjunto del carro, desarrollándose la flexión flexible de los cables eléctricos, entre la alimentación y el carro porta-electrodo, en un plano vertical. El circuito eléctrico se cierra
30

a través de la escoria, el electrodo, su soporte, por una conexión rígida 22.

Al final de la refusión, la continuidad eléctrica es suprimida y el soporte que lleva el prolongador pivota de la posición de trabajo hacia la posición de carga, continuándose la refusión con el segundo electrodo.

Esta instalación conocida presenta dos inconvenientes esenciales:

1) Una radiación magnética importante (zona provista de rayado en la figura 1);

2) una torsión de dos cables que constituyen la conexión flexible durante las operaciones de cambios de electrodos.

La invención se propone paliar estos inconvenientes: disminuyendo al máximo la longitud de la conexión flexible constituida por los cables eléctricos de alimentación; suprimiendo su torsión durante el cambio de electrodos, no teniendo entonces la conexión flexible más que compensar la carrera de los carros; acercando y eventualmente imbricando la conexiones de ida y de vuelta del circuito secundario.

Consecuentemente, la invención se refiere a unos perfeccionamientos aportados en las instalaciones de refusión con escoria electroconductora, caracterizados porque se escinde en dos partes desconectables la conexión eléctrica entre el sistema de enganche de la cabeza de electrodo sobre el carro porta-electrodo y la fuente de potencia, efectuándose la desconexión a la altura del carro porta-electrodo durante el pivotamiento de este último.

Según una forma de realización de esta invención, la conexión desconectable está constituida para cada carro porta-electrodo por: una conexión flexible de cable de alimentación que

se fija sobre una consola llevada por la guía del carro; un sistema de enganche ó un conector ligado rígidamente a la extremidad del cable y que puede recibir, antes del contacto, otro conductor y una conexión rígida que comprende el otro conductor, -
5 que alimenta la pinza de enganche del electrodo a una extremidad y libre en la otra extremidad, que está concebida de modo a insertarse en el sistema de enganche ó en el conector; siendo llevada esta parte rígida por el soporte pivotante de electrodo.

Según una característica de esta invención, el sistema de enganche que asegura el corte del circuito secundario a
10 la altura del carro porta-electrodo está constituido por una pinza cuyas mordazas son accionadas por gatos hidráulicos ó neumáticos.

Otras características y ventajas de esta invención -
15 surgirán con el transcurso de la descripción que sigue con referencia a los dibujos anexos, que ilustran unos ejemplos de realización no limitativos, y en los que:

La figura 1 es una vista en planta de la instalación clásica brevemente descrita más arriba.

20 La figura 2 es una vista esquemática en planta de una instalación perfeccionada según la invención.

La figura 3 es una vista parcial en planta de un ejemplo de realización de una instalación conforme a la invención.

Con referencia a los dibujos y en particular a la figura 2, se vé que la instalación según la invención comprende -
25 como es usual: un primer mástil 24 sobre el que se desplaza un carro porta-electrodo 26 constituido por una guía que se desplaza en traslación a lo largo del mástil y por un soporte de electrodo que lleva la pinza de enganche 28 que mantiene el electrodo 30;
30 y un segundo mástil 24' sobre el que puede deslizar un carro por-

ta-electrodo 26 idéntico al primero.

Tal como se ha indicado más arriba, los perfeccionamientos según la invención consisten en escindir en dos partes desconectables la conexión eléctrica entre la pinza de enganche 28, respectivamente 28', de la cabeza de electrodo y la fuente de potencia.

A este efecto, la conexión eléctrica, para cada carro porta-electrodo 26, 26' está constituida, partiendo de la pared de la célula que encierra la fuente de potencia, por los siguientes elementos:

- una conexión flexible, constituida por el haz de cables eléctricos de alimentación refrigerados 34, 34' que se fija sobre una consola 36, 36' llevada por la guía de cada porta-electrodo 26, 26';

- un sistema de enganche 38, 38' que puede realizarse bajo la forma de pinzas, de conectores ó de cualquier otro medio equivalente, ligado rígidamente a la extremidad del cable, y en el que puede venir a insertarse la extremidad de otro conductor 40, 40' respectivamente; y

- una conexión rígida, respectivamente 42, 42', que comprende este conductor 40, 40' que alimenta en una extremidad la pinza de enganche del electrodo 28, 28' libre en la otra extremidad, siendo soportada esta parte rígida por el soporte pivotante de electrodos.

La secuencia, durante la refusión de un electrodo, es la siguiente:

- pivotamiento del soporte porta-electrodo de la posición de carga a la posición de trabajo;

- inserción al final de carrera de pivotamiento de la extremidad de la conexión rígida 42 ó 42' en el sistema de engan

che 38 ó 38'.

5 Durante este movimiento, la conexión flexible constituida por los cables refrigerados 34, 34' permanece fija, lo que evita los inconvenientes de las soluciones anteriores, no pudiendo ser torcidos los cables durante los desplazamientos del porta-electrodos. Además, la invención permite disminuir de forma importante, la impedancia del circuito eléctrico secundario y la radiación magnética tal como se puede ver comparando las partes que están rayadas en las figuras 1 y 2.

10 En la forma de realización representada con detalle en la figura 3, se ven los elementos principales del dispositivo - descrito más arriba con referencia a la figura 2. En este ejemplo el sistema de enganche, designado en su conjunto con la referencia 38, está realizado bajo la forma de una pinza cuyas mordazas 15 46 son movidas por gatos. En la parte superior del dibujo, se ha representado el carro porta-electrodo 26 en servicio. En esta posición, la conexión eléctrica entre los cables refrigerados 34 y el electrodo en refusión 30 es asegurada por la sujeción ó ajuste de las mordazas 46 por una parte sobre un conductor conectado directamente a los cables 34, y por otra sobre un conductor 20 40 que forma parte de la conexión rígida 42, conectada a la pinza de enganche 28 del electrodo 30. Esta pinza 28 es accionada, como es sabido, por un gato 48.

25 En la parte inferior de la figura 3, se puede ver que la conexión eléctrica es interrumpida entre los cables 34' y el porta-electrodo 26' durante la carga.

Quede bien entendido que esta invención no se limita a las diversas formas ó ejemplos de realización descritos y representados, sinó que por el contrario cubre todas las variantes.

30 Descríta suficientemente la naturaleza del invento, -

así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse -
constar que las disposiciones anteriormente indicadas son sus-
ceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su
principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en instalaciones de refusión con escoria electroconductora, caracterizados porque la conexión eléctrica entre el sistema de enganche de la cabeza de electrodo sobre el carro porta-electrodo y la fuente de potencia, está - estinguida en dos partes desconectables, efectuándose la desco- nexión a la altura del carro porta-electrodos durante su pivota- miento.

10 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca- racterizados porque la conexión desconectable está constituida para cada carro porta-electrodo por una conexión flexible de ca- bles eléctricos refrigerados que se fija sobre una consola lle- vada por la guía del carro; un sistema de enganche ligado rígi- damente a la extremidad del cable de alimentación de potencia y
15 que puede recibir, antes del contacto, otro conductor y una co- nexión rígida que comprende el otro conductor, que alimenta la pinza de enganche del electrodo en una extremidad y libre en su otra extremidad, la cual está concebida de modo a insertarse en el sistema de enganche, siendo llevada esta parte rígida por el
20 soporte pivotante de electrodo.

25 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca- racterizados porque el sistema de enganche que asegura el corte del circuito secundario a la altura del carro porta-electrodo, - está constituido por una pinza cuyas mordazas son accionadas por gatos hidráulicos ó neumáticos.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca- racterizados porque el sistema de enganche que asegura el corte del circuito secundario, está realizado bajo la forma de un co- nector.

30 5.- Perfeccionamientos en instalaciones de refusión con

escoria electroconductora; tal y como queda sustancialmente -
descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos ad-
juntos.

5 Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por
una sola cara.

Madrid, 17 ABR. 1978

HYGASSA, HORNOS Y GASO

GENOS, S/A.
J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado: Alejandro Calle López

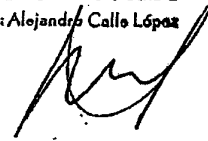


Fig. 1

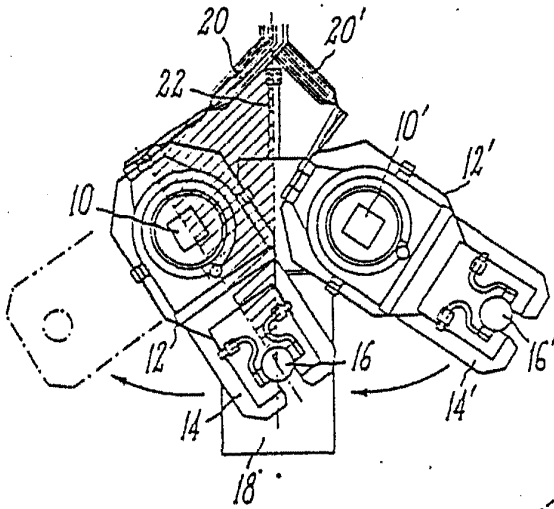


Fig. 2

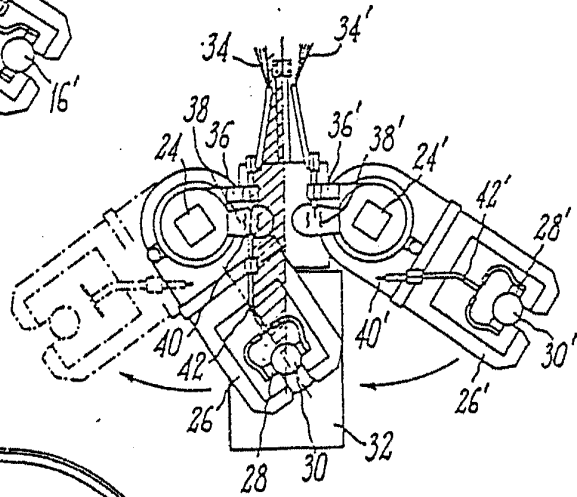
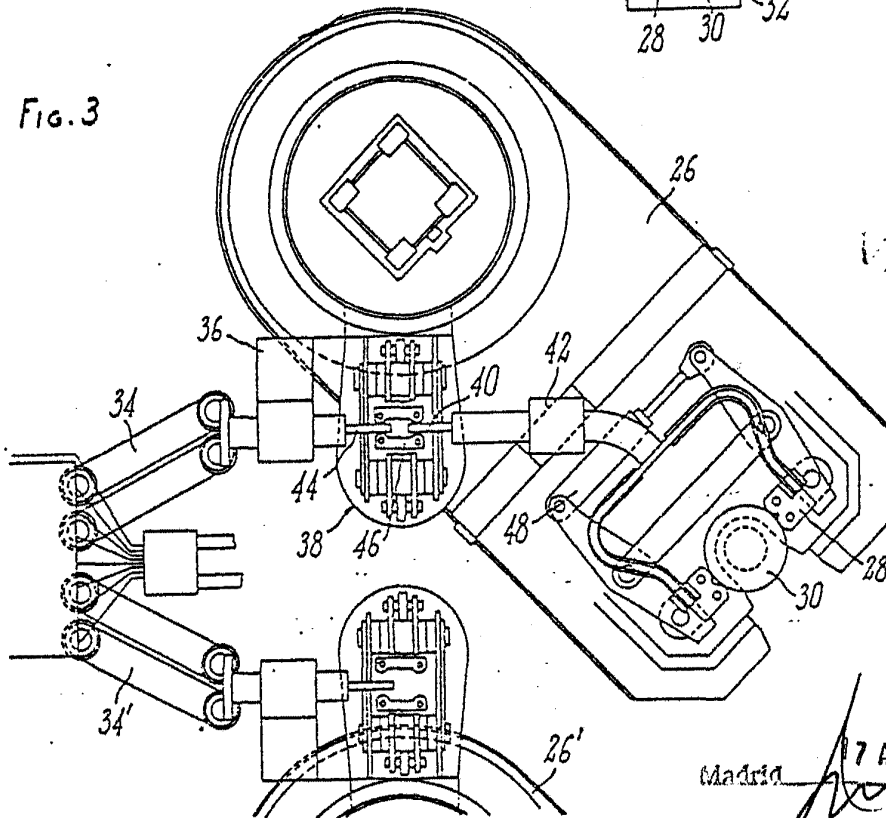


Fig. 3



UNAVAILABLE

Madrid

7 ABR. 1978

I. N. GONZÁLEZ ACEROS Y FUNDICIÓN

p. p. Firmado: Alejandro Calle López