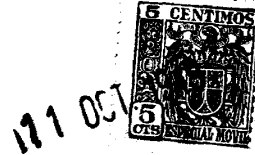


1 8 9 5 0 5

PATENTE DE INTRODUCCION

Dos.4571/4.



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento destinado a acelerar la fusión de la  
"carga de los hornos eléctricos de arco, asegurando la  
"protección de la solera".

=====

SOLICITANTES: COMPAGNIE DES FORGES ET ACIERIES DE LA MARINE  
ET D'HOMECOURT, domiciliados en 13 Rue de la  
Rochefoucauld, Paris, Francia.

=====

Los hornos de arco eléctrico que pasan de un determinado tonelaje, no se cargan por las puertas, a consecuencia de la duración de esta operación, aun cuando la carga se efectúe por medio de una cargadora.

5. Se utilizan diversos dispositivos para permitir la carga por medio de tolva descubriendo el horno y depositando en él la carga sólida; estos dispositivos comprenden un desplazamiento relativo de la cuba con relación al conjunto de la bóveda y de los porta-electrodos, desplazamiento que se
10. obtiene por el movimiento de giro de la bóveda alrededor de un eje vertical o por traslación de la bóveda con relación a la cuba o de cualquier otro modo.

189505



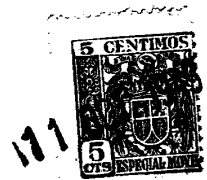
- Seaa cual fuere el dispositivo utilizado, la fusión de la carga sólida en los hornos de una cierta capacidad,
15. presenta el inconveniente siguiente: los electrodos tienen tendencia a formar cada uno un pozo vertical en la carga sólida, hasta el momento en que encuentran un baño líquido generalmente poco espeso que se recalienta, a falta de ser alimentado de metal líquido. De ello pueden resultar graves
20. desperfectos en la solera que pueden llegar hasta a perforarla.

- En la práctica corriente se evita este peligro, cortando la corriente tan pronto como los pozos han alcanzado cierta profundidad, después se descubre la cuba y se
25. recargan los pozos de chatarra, introduciendo algunas veces paquetes ya preparados. Cuando la carga es poco densa, la carga de los pozos debe repetirse varias veces. De ello resulta cada vez una refrigeración del horno y sobre todo de la bóveda que al estar caliente está expuesta a una corriente de aire
30. frio: las consecuencias son; un aumento sensible de la duración de fusión y un deterioro de las bóvedas cuyos ladrillos son muy sensibles a estos cambios térmicos.

- Para evitar estos inconvenientes, a la vez que se conserva el beneficio de la carga por la bóveda, se ha
35. recurrido a diversos dispositivos y en particular al movimiento giratorio de la cuba en marcha, que permite al arco barrer una superficie mayor que su sección derecha, y por consiguiente, reducir, el inconveniente de los pozos.

- El presente invento se refiere a un procedimiento
40. destinado a acelerar la fusión de la carga de un horno de arco eléctrico que lleva una cuba que contiene esta carga y permanece fija durante la fusión, procedimiento que consiste en desplazar de un movimiento continuo o discontinuo, los electrodos para poner sucesivamente sus extremidades
45. enfrente de los diferentes puntos de la superficie de carga.

1,89505



El desplazamiento puede consistir esencialmente en una traslación rectilínea o circular que puede estar combinada en los extremos del movimiento con un desplazamiento vertical.

50. El procedimiento que constituye el objeto de la presente invención puede aplicarse de un modo especialmente ventajoso a los hornos que tienen una bóveda móvil atravesada por los electrodos, pudiendo desplazarse la bóveda y los electrodos juntos ya se obtenga este desplazamiento por movimiento de giro o por traslación, o de cualquier otro modo. En este caso, sea cual fuere el desplazamiento efectuado, por la bóveda, el procedimiento consiste, de preferencia, en desplazar dicha bóveda alrededor de una posición normal de la cantidad necesaria para que los electrodos ataquen partes sólidas de la carga sin que la bóveda llegue a descubrir nunca la superficie total de la cuba.

La descripción siguiente comparada con el dibujo adjunto dado a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender con facilidad el modo en que puede ejecutarse la invención, sobrentendiéndose que las particularidades que resulten tanto del dibujo como del texto, forman parte del referido invento.

La fig. 1 es un alzado con corte vertical parcial de un horno, cuya bóveda y los porta-electrodos van soportados por un pórtico o galería.

La fig. 2 es un corte vertical, por un plano perpendicular al plano de corte de la fig. 1, y sobre la que solo se han representado el horno y los electrodos.

La fig. 3 es una planta esquemática de la bóveda representando las diversas posiciones que toma esta última durante la ejecución del procedimiento según la invención.

La fig. 4 es un corte análogo al de la fig. 2,

1\_8\_9505

11 OCT



80. que representa las diversas posiciones de la bóveda, yendo una de las posiciones representada en trazos gruesos y la segunda en trazos mixtos.

Las figuras 5 y 6 son vistas esquemáticas de detalle que representan la disposición de las aletas utilizadas para retener las llamas que podrían escaparse durante la fusión.

85. En la forma de ejecución representada en el dibujo, el horno comprende una cuba 1, de material refractario, provista de las lumbreras de trabajo y de colada usuales la y recubierta por una bóveda 2 que atraviesan por unos orificios apropiados los electrodos 3. La bóveda 2 va

90. suspendida a un pórtico giratorio 4, por cualesquiera medios convenientes, por ejemplo, por unas cadenas 5 arrolladas sobre unos tornos 6. Los electrodos 3 van montados por medio de anillos 3a en un montante 7 cuyos piés verticales 8 pueden deslizarse en los pilares 4a del pórtico 4. Un

95. mecanismo de elevación apropiado (que no se representa en el dibujo) permite elevar o hacer descender el montante 7 para regular la posición vertical de los electrodos.

En el ejemplo representado, el horno se alimenta con corriente trifásica y cada uno de los tres electrodos

100. recibe la corriente por medio de un cable flexible 9 y de unas barras 10 que terminan en un collar, (que tampoco se representa en los dibujos) sujeto sobre el electrodo.

La cuba 1 contiene al final de la operación una masa en fusión 11 que se vacía o desocupa del modo usual por

105. basculación del conjunto constituido por el horno y el pórtico.

Para recargar de nuevo el horno se desprende la bóveda 2 con ayuda de las cadenas 5 y de los tornos 6, después se maniobra el montante 7, se levantan los electrodos

110. a una altura suficiente para que puedan pasar por encima de

-1 89505

171 00



los bordes de la cuba, se desplaza entonces el pórtico giratorio 4 de modo que la bóveda destape la abertura de la cuba. La conexión por cable flexible permite este desplazamiento. Por medio de una cubeta o de un dispositivo de carga apropiado, se deposita entonces en el horno la carga sólida 12 (fig. 4).

Una vez que se ha efectuado la carga vuelve a colocarse en su sitio la bóveda 2, se hace descender en una cantidad conveniente los electrodos 3, y se empieza la fusión, ocupando entonces la bóveda y los electrodos la posición I representada en la fig. 3. El arco que tiene lugar entre los electrodos ataca la carga sólida que se parte y se observa una tendencia a la formación de pozos en el interior de esta carga. Si se continúa la fusión en esta posición, estos pozos pueden alcanzar la masa en fusión de reducido espesor, como se ha representado en 12a en la fig. 4 lo que puede dar lugar a desperfectos o deterioros en la solera.

Antes de que los pozos hayan alcanzado una profundidad peligrosa, es decir pasado un determinado tiempo, por la capacidad del horno y la composición física de la carga, se retiran los electrodos, se eleva la bóveda por ejemplo, a algunos centímetros, después se desplaza horizontalmente, con ayuda del pórtico 4 y del montante 7 solidario en desplazamiento horizontal de este último, el conjunto de la bóveda y de los electrodos en una longitud variable con relación a la posición I, longitud que puede ser de preferencia por término medio, igual al diámetro de los electrodos. La bóveda y los electrodos ocupan entonces la posición II representada por trazos llenos en la fig. 4. Se encienden nuevamente los arcos y se mantiene la corriente durante un tiempo aproximado al de la primera fase.

Se retiran de nuevo los electrodos y se hace experi-

- 1-89505

11 OCT



145. mentar a la bóveda una traslación en sentido inverso para poner los electrodos en posición III, de preferencia simétrica de la posición II con relación a la posición I, (posición que va representada por trazos mixtos en la fig. 4.

150. Después de un tiempo de fusión suficiente se retiran de nuevo los electrodos, se levanta la bóveda y se vuelve a colocar ésta en la posición normal de marcha I, volviendo a colocarse la bóveda sobre su apoyo.

155. Gracias a este procedimiento la superficie atacada por el arco está sensiblemente multiplicada por tres con relación a la superficie atacada en los hornos corrientes, el baño líquido es entonces suficiente para permitir la fusión sin tener que recargar de nuevo los pozos y sin calentamiento anormal de la solera.

160. El pórtico puede ir provisto de señales que correspondan a las diferentes posiciones I, II y III, en las que debe colocarse la bóveda. El desplazamiento de este pórtico puede ser tambien provocado o accionado por un dispositivo eléctrico apropiado, mecánico u otro, destinado a ponerle automáticamente en las posiciones deseadas.

165. Por lo que afecta al equilibrio general del horno debe tambien tenerse en cuenta para el basculamiento, el desplazamiento del centro de gravedad a que ha dado lugar los cambios de posición de los elementos que se desplazan con relación a la cuba.

170. Durante la permanencia en las posiciones II y III las llamas procedentes de los materiales combustibles de la carga y que podrían escapar por la sección del sector descubierto por la traslación de la bóveda, pueden retenerse por medio de unas aletas 13 articuladas sobre el círculo de bóveda (figuras 5 y 6). Estas aletas están constituidas de preferencia por unas placas de chapa móvil colocadas sobre los bordes de la bóveda que descubren la cuba.

175.



Tienen forma de trapezoide de preferencia y se recubren parcialmente cuando la bóveda está en su posición normal, de modo que no exista espacio alguno al descubierto en posición desplazada. También es posible reducir el volumen de las llamas que tienden a escapar por el sector descubierto disponiendo en la bóveda una chimenea de escape como algunas veces lo establece la práctica.

180. Debe hacerse observar que el modo de efectuarse el desplazamiento anteriormente expresado, se ha citado únicamente a título de ejemplo no limitativo. En todos los casos el desplazamiento o desplazamientos podrán ser cualesquiera, eligiéndose su amplitud así como su duración según la capacidad del horno y la composición física de la carga, para obtener la fusión rápida sin peligro para la solera.

190. El procedimiento antedicho se puede aplicar de una manera análoga a todos los hornos cargados por la bóveda, ya se obtenga el desplazamiento de esta última por movimiento de giro o por traslación o de cualquier otro modo: en este caso, evidentemente, las posiciones que podría ocupar la bóveda y los electrodos se determinarían por los medios que permiten el desplazamiento de estos elementos.

195. Con el procedimiento a que se refiere el presente invento se obtienen las ventajas siguientes.

200. Se acelera la fusión de la carga, se evitan los inconvenientes que resultan de tener que cargar de nuevo los pozos de electrodos que están funcionando lo cual hace que la bóveda no quede sometida a una refrigeración brusca, y permite obtener en funcionamiento normal, un espesor suficiente de metal líquido que protege la solera.

205.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse



210. constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de introducción, por 10 años en España: " Procedimiento destinado a acelerar la fusión de la carga de los hornos eléctricos de arco, asegurando la protección de la solera";

215. caracterizándose por lo siguiente:

1º.= Procedimiento destinado a acelerar la fusión de la carga de los hornos eléctricos de arco, asegurando la protección de la solera, caracterizándose porque consiste

220. en desplazar de un movimiento continuo o discontinuo, los extremos por lo menos de los electrodos, para poner los citados extremos, sucesivamente, enfrente de los diferentes puntos de la superficie de la carga.

2º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizándose porque los **electrodos** experimentan una traslación rectilínea o circular que puede combinarse al final del movimiento con un desplazamiento vertical.

225.

3º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque los electrodos experimentan varios desplazamientos alrededor de una posición normal de marcha.

230.

4º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizándose porque la amplitud, el número y la duración de los desplazamientos dependen de la capacidad del horno y de la composición física de la carga.

5º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque cuando el volumen del baño líquido es lo suficiente para que no corra peligro de deteriorarse la solera, los electrodos vuelven a ponerse en la posición normal de marcha.

235.

6º.= Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el horno

240.

- 9189505



de arco eléctrico lleva una cuba móvil atravesada por los electrodos y unos dispositivos o medios para desplazar simultáneamente la bóveda y los electrodos.

245. 7º.= Procedimiento según reivindicación 6ª, caracterizado porque se desplaza simultáneamente el conjunto de la bóveda y de los electrodos alrededor de una posición normal de la cantidad necesaria para que los electrodos ataquen unas partes sólidas de la carga sin que la bóveda no descubra nunca una parte de la cuba.

250. 8º.= Procedimiento según reivindicación 7ª, caracterizado porque el desplazamiento de los electrodos se realiza con ayuda de medios o dispositivos que permiten normalmente el desplazamiento de la bóveda y de los electrodos.

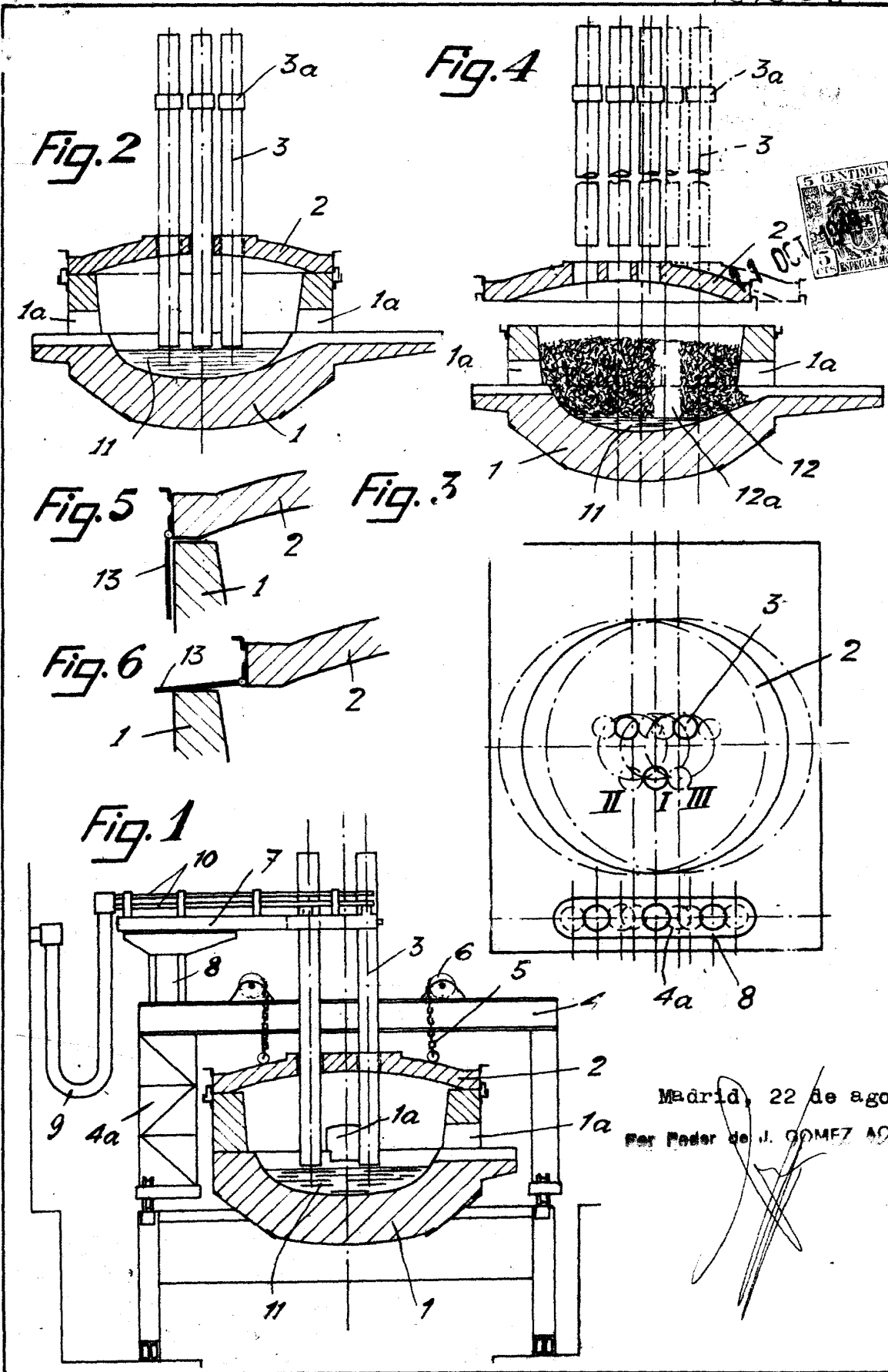
255. 9º.= Procedimiento según reivindicaciones 1ª y 7ª, caracterizado porque después de un tiempo de funcionamiento variable en una posición normal de marcha, se pone sucesivamente la bóveda y los electrodos en dos posiciones de funcionamiento situadas a uno y otro lado de esta posición, después cuando el volumen del baño líquido es suficiente, vuelve a colocarse la bóveda y los electrodos en su posición normal.

260. 10º.= Procedimiento según reivindicación 7ª, caracterizado porque la longitud de desplazamiento de los electrodos es aproximadamente igual al diámetro de los mismos.

265. 11º.= Procedimiento destinado a acelerar la fusión de la carga de los hornos eléctricos de arco, asegurando la protección de la solera; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

270. Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 22 de agosto de 1949  
COMPAGNIE DES FORGES ET ACIERIES DE LA MARNE ET  
D'HOME COURT  
Per Pedro de J. GOMEZ ACEBO



Madrid, 22 de agosto 1949

Per Feder de J. GOMEZ ACEROS