

PATENTE ESPAÑOLA  
DE INTRODUCCION

# MEMORIA 64 163

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en hornos eléctricos"

POR

COMPAGNIE DE PRODUITS CHIMIQUES ET ELECTROMETALLURGIQUES

ALAIS, FROGES ET CAMARGUE

DE

P A R I S

Francia.

164163



164 163

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

" Perfeccionamientos en hornos eléctricos ",

\*\*\*\*\*

Solicitantes: COMPAGNIE DE PRODUITS CHIMIQUES ET  
ELECTROMETALLURGIQUES ALAIS, FROGES ET  
CAMARGUE, domiciliados en 23 Rue de Balzac,  
Paris, Francia.

\*\*\*\*\*

El presente invento se refiere a hornos eléctricos para corriente trifásica y más particularmente a hornos de arcos indirectos, es decir, que se producen fuera de la carga a tratar.

5. En el horno, según el invento, los tres arcos se forman entre un neutro y los tres electrodos alimentados cada uno, por una fase, de modo que estos arcos ván dispuestos en estrella.

- El neutro puede estar formado por un electrodo auxiliar comun a los tres arcos, o por tres electrodos auxiliares que corresponden respectivamente a los electrodos de conducción <sup>de corriente</sup> y que ván conectados o no entre sí o a la solera del horno.
- 10.

Debido a la disposición en estrella de los arcos,



15. la tensión entre los electrodos de conducción de corriente se hace marcadamente superior a la tensión del arco. En efecto, si  $U_a$  es la tensión del arco, la tensión entre electrodos se eleva a  $U_a \sqrt{3}$ . Será pues de temer que los arcos se establezcan de un electrodo de conducción de corriente a otro, más bien que entre estos electrodos y el neutro, y deben disponerse las cosas de modo que se evite esta eventualidad.
- 20.

- Un medio que tiende a conseguir este objeto consiste en utilizar electrodos de conducción de corriente paralelos entre sí y repartidos alrededor de un eje, a una distancia suficiente del mismo, distancia que puede hacerse, además, regulable con independencia de la longitud de los arcos.
- 25.

- Sin embargo, la ionización de la atmósfera del horno por los gases y vapores transportados por los arcos aumenta considerablemente la distancia explosiva del arco para una tensión dada. En el caso de un horno de gran potencia y por consiguiente de tensión elevada, los arcos podrían también por este hecho establecerse entre los electrodos de entrada de corriente. Este inconveniente puede evitarse, manteniendo el grado de ionización de la atmósfera del horno por debajo de un valor dado. Esto se puede alcanzar mediante una aspiración convenientemente regulada de la atmósfera del horno.
- 30.
- 35.

- Con tres electrodos de entrada de corriente paralelos entre sí y repartidos alrededor de un eje, es ventajoso utilizar un neutro formado por tres electrodos auxiliares que corresponden cada uno a uno de los electrodos de entrada de corriente.
- 40.

- Se puede entonces, en efecto, desplazar los arcos unos con relación a los otros, según el eje alrededor del cual están agrupados. Se llega así a crear en el horno tres zonas de calefacción cuyo emplazamiento puede elegirse según se precisa. Esto permite
- 45.

164163



- 3 -

50. ya sea hacer uniforme la calefacción del recinto del horno, o bien por el contrario, recalentar, si es necesario, una determinada zona más que la otra.

El dibujo adjunto representa esquemáticamente a título de ejemplo, una forma de ejecución de un horno  
55. según el invento.

La fig. 1 es un corte transversal

La fig. 2 es un corte longitudinal, según la línea II-II de la fig. 1.

La fig. 3 es un esquema del montaje eléctrico,

60. La fig. 4 es un corte parcial según IV-IV de la fig. 1.

En el ejemplo elegido, se trata de un horno horizontal basculante. La envolvente cilíndrica del horno 1, provista de un piso de colada 2 descansa sobre unos  
65. rodillos 3. Los electrodos de entrada de corriente 4, 5, 6 atraviesan uno de los fondos del horno, y son paralelos a su eje, alrededor del cual están repartidos a 120° uno de otro. El neutro está igualmente formado por tres electrodos 7, 8, 9, que atraviesan el otro fondo del horno, yendo  
70. alineados cada uno con un electrodo de entrada de corriente. En el horno tomado como ejemplo, los electrodos del neutro van unidos eléctricamente entre sí.

La distancia entre los electrodos de entrada de corriente, así como la distancia entre los electrodos del  
75. neutro, pueden regularse separando más o menos estos electrodos del eje del horno en sentido radial, presentando los orificios de entrada 10 de dichos electrodos la forma oblonga requerida. Unos elementos refractarios 11 solidarios de los para-llamas 12, aseguran el cierre de  
80. estos orificios. Un dispositivo apropiado cualquiera (que no va representado en el dibujo) retiene los electrodos a la conveniente distancia del eje del horno.

El grado de ionización de la atmósfera del horno está limitado a un valor que excluye la formación de los

164163



- 4 -

85. arcos entre los electrodos de conducción de corriente, mediante una ligera aspiración en el interior del horno. A este efecto, un manómetro o un aparato de regulación de la ionización de los gases puede regular la marcha de un motor que acciona un ventilador. Este se pone así, automáticamente en acción. Se puede tambien regular para extraer continuamente un pequeño volumen constante de gas, lo que permite mantener tambien constante el grado de ionización en el recinto del horno. En estas condiciones, los arcos no se alargan a consecuencia del tiempo bajo la influencia conjugada de la temperatura y de la concentración de la atmósfera del horno en elementos conductores, sino que conservan una longitud constante. El horno funciona pues, (aparte de la regulación) a una longitud de arco y tensión de arco constantes, lo que permite mantener en el mismo con facilidad un régimen térmico dado. Segun se ilustra en la fig. 2 y en la fig. 3 los arcos pueden ocupar puntos diferentes de la longitud del horno, de manera que repartan el calor segun sea necesario.
- 90.
- 95.
- 100.

- El horno puede alimentarse en forma de triángulo o en estrella (fig. 3) segun las condiciones en que deba funcionar. Se puede, como ya es conocido, pasar sin dificultad de un acoplamiento a otro mediante maniobra de la instalación eléctrica para modificar la potencia del horno, por cambio de acoplamiento. Un transformador y una bobina de autoinducción de tomas múltiples permiten, por otra parte, variar la potencia modificando la tensión.
- 105.
- 110.

- Quando el horno está caliente, se disminuye el valor de la inducción automática adicional, y se puede hasta suprimir cuando se tienen reguladores sensibles y en particular, en el caso de regulación de impedancia. Sin embargo pueden adaptarse todos los modos de regulación de tensión, intensidad, potencia e impedancia convenientes.
- 115.

Se sobrentiende que el invento no queda circunscrito a lo descrito y representado anteriormente, sino

164163

- 5 -



120. que pueden introducirse variaciones. Por ejemplo, el horno, en lugar de ser oscilante, podría ser giratorio, o por el contrario fijo o también semi-giratorio y oscilante. Es evidente, también, que el horno puede tener un eje horizontal u oblicuo o ir montado en un bastidor oscilante
125. por sí mismo en diversos planos y los electrodos podrían ser independientes de la envolvente del horno. Los electrodos en lugar de ser paralelos entre sí podrían ser convergentes, siendo el punto de convergencia ya sea el elemento único del neutro, o bien los tres elementos
130. unidos entre sí o diferentes que constituyen el neutro. En este último caso, el punto de convergencia aparente se encuentra al exterior de la cuba.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del
135. 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 altere su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita
140. patente de introducción, por 10 años en España: "Perfeccionamientos en hornos eléctricos"; caracterizándose por lo siguiente:

145. 1º.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos de arcos indirectos para corriente trifásica, caracterizándose porque los arcos se forman entre un neutro y los electrodos de conducción de corriente, de modo que estén dispuestos en estrella.

150. 2º.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos de arcos indirectos, caracterizándose porque los electrodos de conducción de corriente están repartidos alrededor de un eje: a) paralelamente uno con relación al otro; b) convergentes hacia un punto situado en el interior o en el exterior del horno.

3º.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos

164163



- 6 -

155. caracterizándose porque la distancia de los electrodos segun se especifica en la reivindicación 2ª, del eje alrededor del cual están repartidos, puede regularse.

160 4ª.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos caracterizándose porque el neutro está constituido por los elementos siguientes: a) un elemento único; b) por tres electrodos o elementos diferentes, unidos o no entre sí.

165. 5ª.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos, caracterizándose porque los arcos se desplazan el uno con relación al otro segun la dirección del eje alrededor del cual van agrupados los electrodos de entrada de corriente.

170. 6ª.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos caracterizándose porque el grado de ionización de la atmósfera del horno se mantiene por debajo de un valor dado.

175. 7ª.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos caracterizándose porque se asegura la limitación del grado de ionización mediante una aspiración convenientemente regulada de la atmósfera del horno.

180. 8ª.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos caracterizándose porque los tres electrodos están dispuestos a 120º en el interior del horno, para establecer el equilibrio eléctrico perfecto del horno.

"Perfeccionamientos en hornos eléctricos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

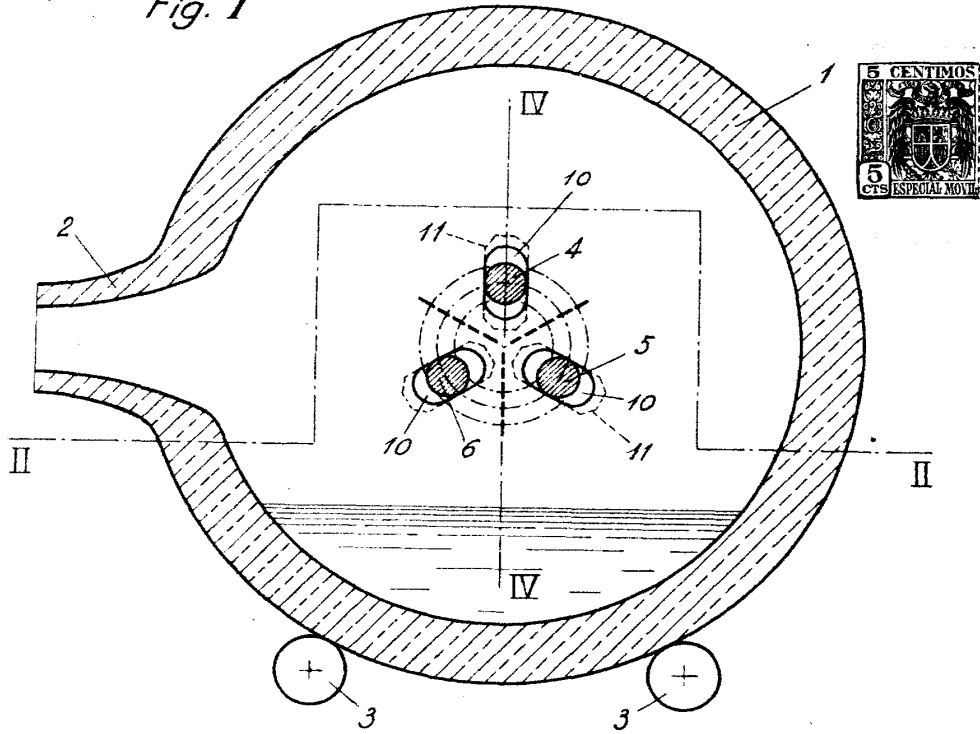
Esta memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid 18 de diciembre de 1943.

COMPAGNIE DE PRODUITS CHIMIQUES ET ELECTRO-METALLURGIQUES ALAIS, FROGES ET CAMARGUE.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

Fig. 1

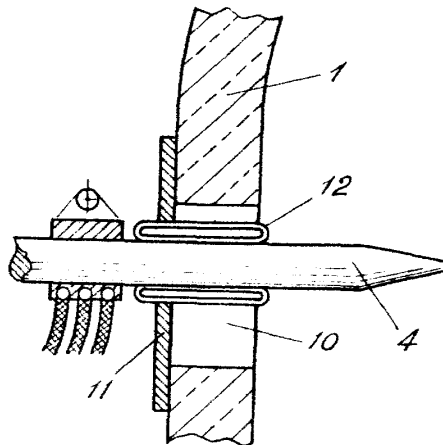


Madrid 18 Septiembre 1947

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

*J. Gómez Acebo*

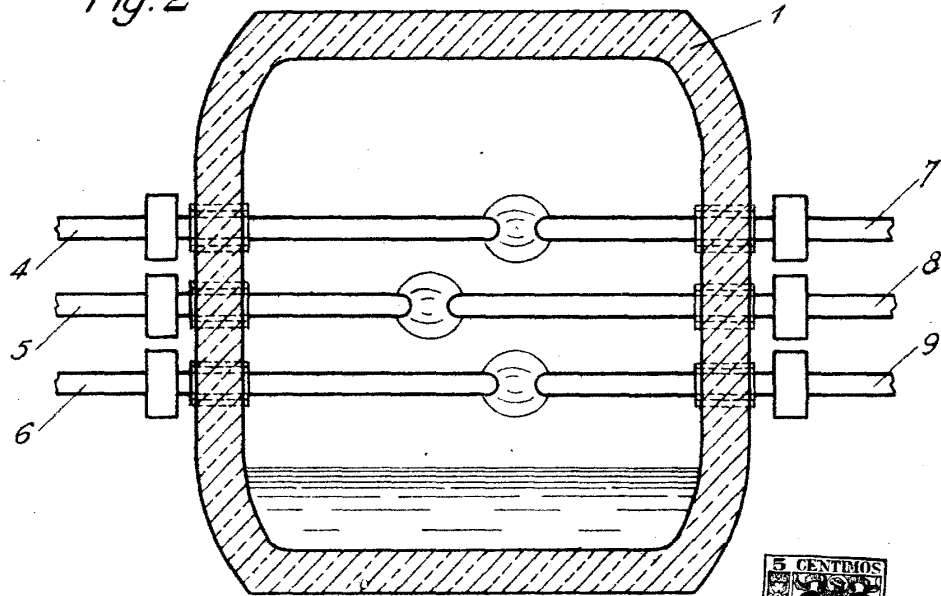
Fig. 4



164163

164163

Fig. 2



Madrid 18 diciembre 1943

Por Poder de J. GÓMEZ ACEVEDO

Fig. 3

