



1949

188071

- 4 MAY. 1949

188071

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de **ELEKTROKEMISK A/S.**, entidad noruega, establecida en Rådhusgaten 23, Oslo, Noruega, por:

"UN MONTAJE DE ELECTRODOS CONTINUOS DE AUTOCOCCION".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El presente invento se refiere a electrodos de autococción que se suministran al horno eléctrico al través de una caja de molde permanente del tipo usado en la producción electrolítica de aluminio de fundiciones.

5

En estos electrodos la pasta de los mismos se cuece cuando deja el borde inferior de la caja permanente, y se ha comprobado que entonces pueden surgir dificultades al cocerse la pasta a la temperatura relativamente alta a que



188071

está expuesta, y adherirse a la parte inferior de la caja, donde el agente aglutinante de la pasta electrédica se cuece en el interior de la caja. La cantidad de pasta cocida adherente aumenta gradualmente, y dificulta el deslizamiento del electrodo al través de la caja permanente. Este, por supuesto, produce dificultades en el funcionamiento del horno, y da por resultado una parada en la producción ya que es preciso desconectar y quitar la parte de caja permanente a que se adhiere la pasta cocida. La parte inferior de la caja permanente tiene además tendencia a deformarse y a consumirse al calor.

Para evitar estos inconvenientes, la solicitante ha hecho una investigación a fondo. Así se ha descubierto que la pasta de electrodo, cuando está aún plástica, no tiene tendencia a pegarse a la caja. Además se ha descubierto que incluso cuando la masa está seca se desliza satisfactoriamente; sólo cuando se cuece realmente, esto es, cuando se cuece el agente aglutinante, habrá peligro de adherencia a la caja. Esta cocción tiene generalmente lugar a temperatura de unos 400-450°C.

La solicitante ha descubierto ahora que se puede evitar la adherencia del electrodo a la caja haciendo que la caja permanente coincida con el extremo del electrodo encima de la zona en que la pasta de electrodo se cuece fácilmente con su superficie, pero debajo de la zona en que la pasta se funde o licua o puede fluir o deformarse en medida importante. Entonces la pasta no tendrá tendencia a adherirse a la parte inferior de la caja y el horno podrá



188071

5 seguir funcionando sin perturbación. Además, por mediciones de la temperatura, el grado de cocción de la pasta electrodica puede determinarse por ensayos mecánicos. La masa ya cocida, es muy dura y es imposible hacer un agujero en ella desde fuera, por ejemplo, mediante una pieza puntiaguda de metal. Pero esto puede hacerse en la parte del electrodo en que la pasta está seca pero no ya cocida, y donde debe estar el extremo inferior de la caja permanente. Así no hay dificultad en ajustar la caja a la altura debida.

10 Si se emplea una caja permanente corta, el electrodo estará desnudo y no protegido contra la acción del aire entre el extremo inferior de la caja y el baño fundido en que la temperatura es de 900-1000°C. Si una atmósfera oxidante está en contacto con el electrodo desnudo y
15 caliente al rojo cerca del baño del horno, habrá fuerte corrosión del electrodo, haciendo imposible el uso de la caja corta.

20 Pero el electrodo puede suspenderse mediante contactos internos verticales sujetos a la parte ya cocida del electrodo. No es necesario insertar o extraer contactos del lado del electrodo, pues el suministro de corriente se efectúa por arriba. Es, pues, posible disponer una cámara cerrada alrededor de la parte desnuda del electrodo y mantener una atmósfera neutra o reductora que no ataca en medida alguna
25 al electrodo. Este puede proveerse de un conducto para recoger gas, herméticamente conectado con la caja de electrodo para recoger el gas anódico sin entrada de aire.

"Electrodo desnudo" significa aquí una par-



188071

te del lado del electrodo no cubierta por la caja permanente. Así no hay inconveniente en extender la caja permanente hacia abajo en dirección al baño del horno por medio de una placa o escudo que no coincidan con el electrodo.

5 Durante el funcionamiento del horno, en el electrodo se consume por debajo y debe bajarse gradualmente. La zona de cocción, por tanto, no se acercará al borde inferior de la caja. Hay que cuidar de bajar el electrodo al través de la caja permanente para contrarrestar el desplazamiento hacia arriba de la zona de cocción con respecto
10 a la caja e impedirle que llegue nunca al borde inferior de la misma. Sin embargo, el electrodo no debe nunca bajarse tanto que la pasta blanda de arriba pueda fluir y salirse.

El invento se representa en el dibujo adjunto, cuyas figuras 1 y 2 muestran un corte vertical dado
15 por un electrodo en un horno de aluminio.

En la figura 1, 1 designa un horno de aluminio eléctrico, 2 es el baño fundido, 3 el electrodo provisto de contactos internos longitudinales 4 sujetos a la parte
20 cocida 7 del electrodo. 5 es una pasta cruda, 6 la parte seca pero no cocida aún del electrodo, donde está situada la parte inferior de la caja 8. El límite entre la parte de electrodo 7 ya cocida y la parte seca 6 se indica por una línea de trazos. El límite entre la parte seca 6 y la parte
25 cruda 5, se representa por medio de una línea de puntos y trazos.

9 es un conducto colector de gas conectado con la caja por medio de un cierre de arena 10 hermético



188071

al gas. La parte inferior del conducto de gas descansa en la costra de la superficie del baño donde el óxido aluminico actúa como un cierre en 11. El gas es extraído del conducto por los tubos 12. Cuando la costra se ha de romper, o se ha de eliminar el efecto anódico etc, el conducto de gas puede levantarse porque es flexible, aunque esté conectado en forma hermética a los gases con la caja y la costra del baño.

La figura 2 muestra una descripción diferente del conducto de gas, que puede hacerse tan ancho que descansa en el borde del horno. Disponiendo una tapa hermética al gas 14, se puede trabajar en el horno sin tener que levantar el conducto colector de gas. Pero es una ventaja hacer que el conducto descansa en muescas o "cierres de arena" 10 y 13 que dan excelente hermeticidad cuando se llenan de óxido aluminico.

Por supuesto, el invento no se limita al horno de aluminio aquí representado, porque se puede usar en todos los hornos eléctricos en los cuales el electrodo continuo se hace bajar por una caja permanente que actúa como un molde y no sigue al electrodo al baño fundido.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Noruega, el 8 de mayo de 1948, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



188071

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

1.º. - Un montaje de electrodos continuos de autococción, caracterizado por el hecho de que el electrodo por debajo de la parte de la caja permanente que coincide con el electrodo, está rodeado por una cámara cerrada donde se recoge el gas del horno, impidiendo así que la parte desnuda del electrodo quede expuesta a la acción del aire.

10

2.º. - Un montaje con electrodos continuos de autococción caracterizado por el hecho de que la caja permanente que coincide con el electrodo y lo moldea, termina a tal altura sobre el baño del horno, que el borde inferior de la caja no baja hasta la parte ya cocida del electrodo, sino debajo de la zona donde la pasta del electrodo está aún fundida y líquida.

15

3.º. - Un montaje de electrodos continuos de autococción según se reivindica en los puntos 1.º y 2.º, caracterizado por el hecho de que la caja permanente termina a tal distancia del baño que la caja no llega a temperatura superior a 400°C.

20

4.º. - Un montaje de electrodos continuos de autococción según se reivindica en los puntos 1.º y 2.º, caracterizado por el hecho de que el conducto colector de gas que limita la cámara cerrada en torno del electrodo, está

25



188071

conectado herméticamente el gas con la caja permanente y las paredes laterales del horno.

5 5ª. - Un montaje según se reivindica en los puntos 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que el electrodo es sostenido por varillas de contacto en la dirección vertical del mismo, estando el extremo inferior de las varillas empotrado en la parte cocida del electrodo.

6ª. - Un montaje de electrodos continuos de autococción.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

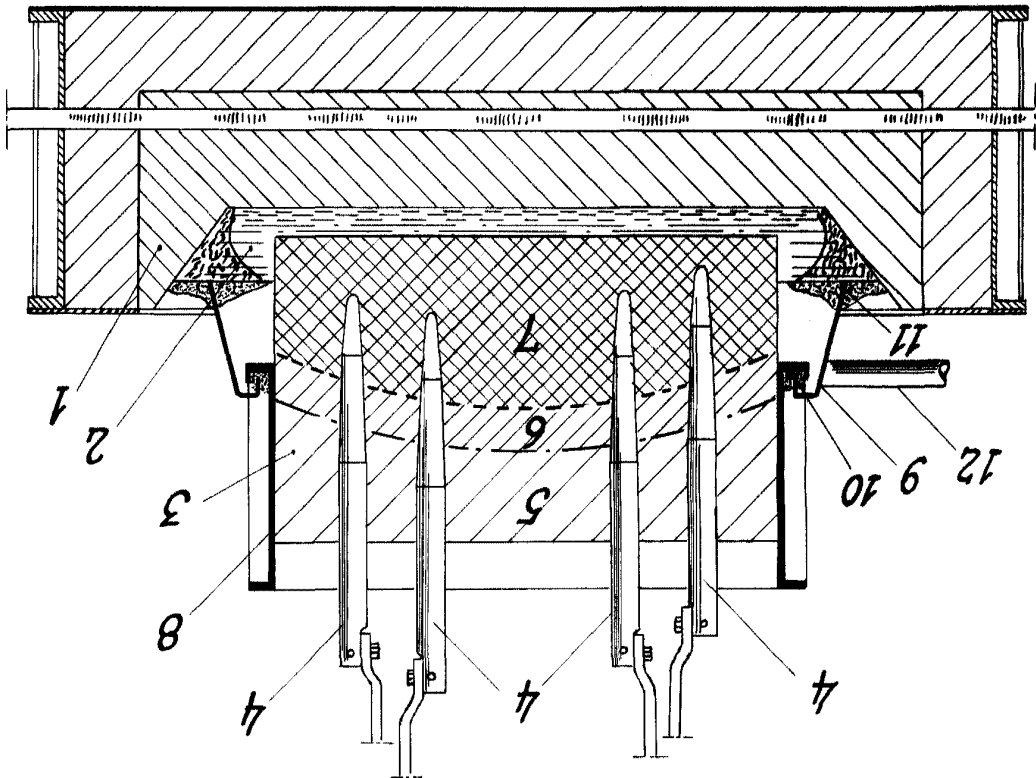
- 4 MAY. 1949

F. A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder

Handwritten signature

P. A.
A. H.

Fig. I



I/II -

ESCALA VARIABLE - ELEKTROKOPPEL A/S -

188071

188071

188071

ESCALA VARIABLE.- ELEKTROKEMISK A/S.-

II/II.

188071

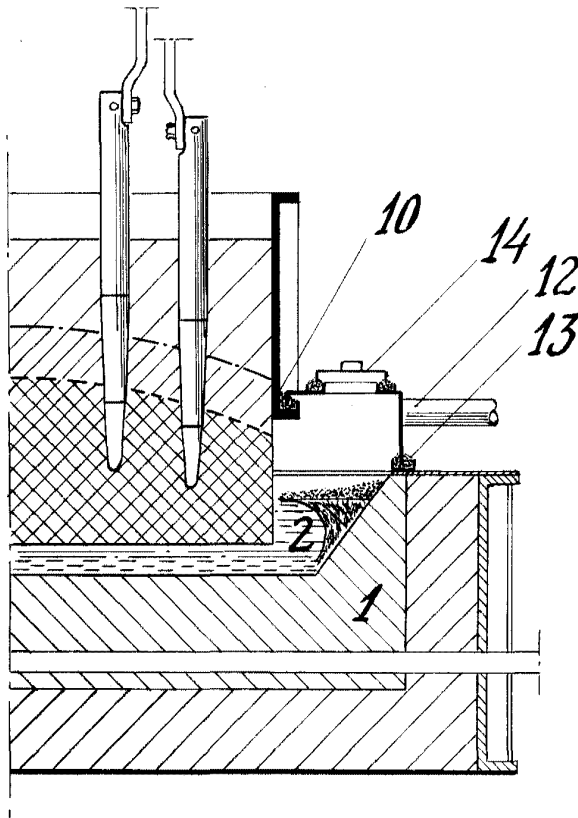


Fig. II.

P. A.

Patented in Denmark