

156587

P. 1.755 :

E. 237

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

15 6587



31 MAR. 1942

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 Det norske Aktieselskab for Elektrokemisk
Industri Elektrokemisk, entidad noruega, estableci-
da en Rådhusaten 23, Oslo, NORUEGA, por

"UNA DISPOSICION DE LOS ELECTRODOS EN HORNOS
"PARA ALUMINIO".

El inventor lleva largo tiempo trabajando
en el desarrollo de los llamados electrodos continuos



15 6587

de Söderberg y su introducción en hornos de aluminio. En relación con esto ha introducido los hornos de aluminio cerrado que ahora se usan en gran escala en la industria de dicho metal.

5 Estos hornos suscitan una serie de nuevos problemas relativos a la suspensión del electrodo y al suministro de corriente al mismo, y la solución de estos problemas es de importancia decisiva para la economía del procedimiento.

10 El solicitante ha estudiado estas materias y ha descubierto una construcción sencilla y adecuada que forma el objeto de esta solicitud y se distingue en gran manera de las construcciones hasta ahora propuestas.

15 La disposición se usa en conexión con electrodos provistos de contactos metálicos (usualmente de hierro) que se introducen en el electrodo desde fuera y se colocan en la parte superior no cocida del mismo y se vuelven a quitar antes de llegar al baño de fusión la parte correspondiente del electrodo.

20 En las construcciones ya conocidas la corriente eléctrica se suministra al electrodo por mediación de barras colectoras a ambos lados del mismo o alrededor de él, según la forma y tamaño del electrodo. Las barras colectoras se colocan sobre el baño de fusión a tal altura que puedan tener lugar debajo de ellas todos los trabajos relacionados con la inser-



31

15 658

ción de los contactos en el electrodo y su extracción
subsiguiente, así como la retirada de los eventuales
bastidores de hierro que sirven de refuerzo para el
electrodo, La barra se coloca, por tanto, a bastante
5 altura sobre la superficie del baño. Como la barra
colectora tiene que colocarse dentro de la parte ce-
rrada del horno y proveerse de conexión flexible con
los contactos del electrodo, estas conexiones serán
necesariamente largas y caras y necesitarán un te-
10 cho del horno tan alto que su parte superior que ro-
dea el electrodo estará a unos dos metros sobre el
baño de fusión. Esto ocasiona considerables gastos
que dificultan en amplia medida la introducción de
electrodos de Söderberg en hornos de aluminio, y es-
15 pecialmente la reconstrucción provechosa de las ins-
talaciones de aluminio antiguas.

La presente disposición permite simplifi-
car considerablemente la instalación, reduciendo así
el coste de su montaje; la operación será también
20 mas sencilla y barata que antes. Su importancia se
reconocerá recordando que una instalación de aluminio
moderna se compone de hasta 300-400 o más de estos
hornos.

La disposición consiste en que la barra
25 colectora se baja de la posición previamente usada
a tal altura que la inserción de pernos de contacto,
el montaje de eventuales bastidores de hierro y otras

15 6587



operaciones similares tienen siempre lugar encima de la barra, al paso que la extracción de los pernos de contacto, el cambio de conexión de corriente y la retirada de los eventuales bastidores de suspensión tiene lugar debajo de dicha barra. Además, ésta está colocada tan cerca de los lados del electrodo como es posible para no perturbar el servicio del horno ni dificultar el cierre eficaz del mismo.

Una modificación adecuada del invento se representa en las figuras 1 y 2 en corte transversal y en alzado respectivamente, 1 es el electrodo, 2 los contactos en que el mismo va generalmente suspendido, 3 es la barra colectora y 4 una conexión flexible de corriente entre la barra y los contactos. Esta conexión se representa compuesta de cintas de cobre flexibles conectadas con la barra por medio de soportes angulares 5 atornillados o soldados a la barra. Las cintas de cobre se disponen con preferencia perpendicularmente a la superficie del electrodo. Así resulta la menor superficie posible de electrodo cubierta por las cintas que se doblan a un lado.

La suspensión del electrodo se realiza por medio de bastidores de hierro 6, como se describe en la patente española número 146.011. Estos bastidores se sujetan por medio de un gancho 7 sujeto a los dos extremos de la viga de hierro 8. El conjunto está conectado con un vástago 9 que se mueve arriba y abajo

15 6587



por medio de una rueda 10. Hay un vástago a cada extremo del electrodo. Estos están conectados por un árbol 11 de manera que se mueven simultáneamente.

5 Las vigas de hierro representadas solo se usan en los dos lados del electrodo que no están provisto de contactos. Las superficies extremas libres de contactos están cubiertas por una plancha permanente de hierro que forma adecuadamente una continuación del molde que rodea la parte superior del electrodo.

10 Los bastidores pueden deslizarse en relación con esta plancha, pero pueden adecuadamente estar conectados con ella, por ejemplo dotando la plancha de un hierro sostenido por un saliente al extremo de cada viga.

15 Así las vigas y la plancha no pueden ser forzadas hacia fuera por la acción de la presión hidrostática de la pasta blanda en la parte superior del electrodo. Pero esta disposición no se representa en el dibujo.

20 La figura 2 es un alzado de un electrodo, por el cual se ve la disposición de las cintas flexibles de cobre. En su extremo inferior están divididas en varias partes, y por este medio la misma barra puede conectarse simultáneamente con un contacto en la primera fila y otro en la segunda. Así resulta innecesario un suministro separado de corriente a la segunda fila. El ramal que conduce a la segunda fila puede tener sólo del 15 al 20 % de la sección transversal empleada para la primera fila. Teniendo en cuenta el

15 6587



uso de alturas pequeñas que esta modificación permite, el consumo de cobre en conexiones flexibles se reduce a menos de la mitad del empleado previamente.

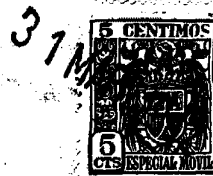
5 El dibujo representa además una construcción sencilla del dispositivo de cierre del horno que emplea la barra colectora para sujetar las planchas, y las cubiertas 12 respectivamente que forman los medios de cierre. Como se ve en el dibujo la barra colectora forma también parte de la disposición de cierre.

10 Así se obtiene la ventaja de que la barra sea refrigerada directamente por aire desde el exterior. Las cubiertas están enarneladas y pueden si se quiere aislarse térmicamente. En las planchas que forman el cierre se disponen aberturas adecuadas para inser-

15 tar los contactos encima de la barra colectora. Estas aberturas están adecuadamente provistas de puertas 13, que se abren girando o corriéndose. Así se obtiene la gran ventaja de que esta obra se puede ya realizar completamente fuera del dispositivo de cierre del horno sin perturbación por el gas del mismo.

20 Los contactos se colocan adecuadamente en un soporte cóncavo, por ejemplo de madera. El soporte descansa por un extremo en la barra colectora y está ajustado en el ángulo debido. Luego los contactos pueden
25 fácilmente colocarse a presión o con martillo en el electrodo sin alterar su ángulo. Este procedimiento da una garantía considerable de que los contactos es-

15 6587



tarán siempre debidamente colocados en el electrodo.

La disposición se emplea adecuadamente en conexión con un electrodo provisto de una envoltura de hierro permanente 14, como la descrita, por ejemplo, en la patente española 146.011.

Cuando el gas de horno se extrae en la parte superior (15) del dispositivo de cierre, se obtiene un excelente tubo colector para el gas, de manera que los gases del horno pueden extraerse eficazmente sin introducir en el horno grandes cantidades de aire en exceso. Así como en los antiguos grandes hornos industriales se empleaba medio metro cúbico de gas por segundo por horno, esto puede reducirse ahora considerablemente. Con ello se reduce también el tamaño de la instalación purificadora de gas.

Si se quiere la barra colectoras puede también emplearse directa o indirectamente para reforzar la envoltura permanente contra la flexión que puede tener lugar, por ejemplo, en electrodos de forma muy oblonga. En la práctica esto puede hacerse, por ejemplo, disponiendo piezas de separación entre la barra colectoras y la envoltura; también las barras colectoras pueden proveerse de un refuerzo lateral extraordinario. En el movimiento de la envoltura con respecto a la barra colectoras, la envoltura es afirmada por dichas piezas sin impedir dicho movimiento.

15 6587



La construcción puede modificarse de muchas maneras. Por tanto los modos de aplicación aquí descritos deben considerarse solo como ejemplos.

5 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Noruega, el 2 de abril de 1941, bajo el número 71.047, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

10 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:

15 1º - Una disposición en electrodos que se cuecen en el horno en que se usan y están provistos de contactos que se insertan en el electrodo por la parte exterior, caracterizada por el hecho de que la barra colectora anódica está colocada a lo largo del electrodo a tal altura sobre la fundición que los contactos se introducen por encima de la barra colectora y se reviran por debajo de la misma.

20 2º - Una disposición según se reivindica



15 6587

5 en el punto 1º., caracterizada por el hecho de que las conexiones flexibles entre la barra colectora y los contactos individuales se colocan en el lado de dentro de la barra, y consisten con preferencia en cintas de cobre situadas en un plano perpendicular a la superficie del electrodo.

10 3º - Una disposición según se reivindica en los puntos 1º y 2º., en la cual las cintas de cobre flexibles están en su extremo inferior divididas en dos partes, una de las cuales está conectada con un contacto en la fila inferior mientras que la otra, que puede tener solamente del 15 al 20 % de la sección transversal, está conectada con un contacto de la segunda fila.

15 4º - Una disposición según se reivindica en los puntos 1º y 2º., en que la barra colectora forma parte del dispositivo de cierre del horno, de manera que es directamente refrigerada por aire desde el exterior.

20 5º - Una disposición según se reivindica en los puntos anteriores, en la cual los contactos se introducen en el electrodo encima de la barra colectora por orificios especiales de las planchas que forman el dispositivo de cierre.

25 6º - Una disposición según se reivindica en los puntos anteriores para su uso en electrodos provistos de bastidores intercambiables, caracterizada por el hecho de que los bastidores se montan

15 6587



por encima de la barra colectora y se quitan por debajo de ella.

7º - Una disposición de los electrodos en hornos para aluminio.

5
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 31 MAR. 1942

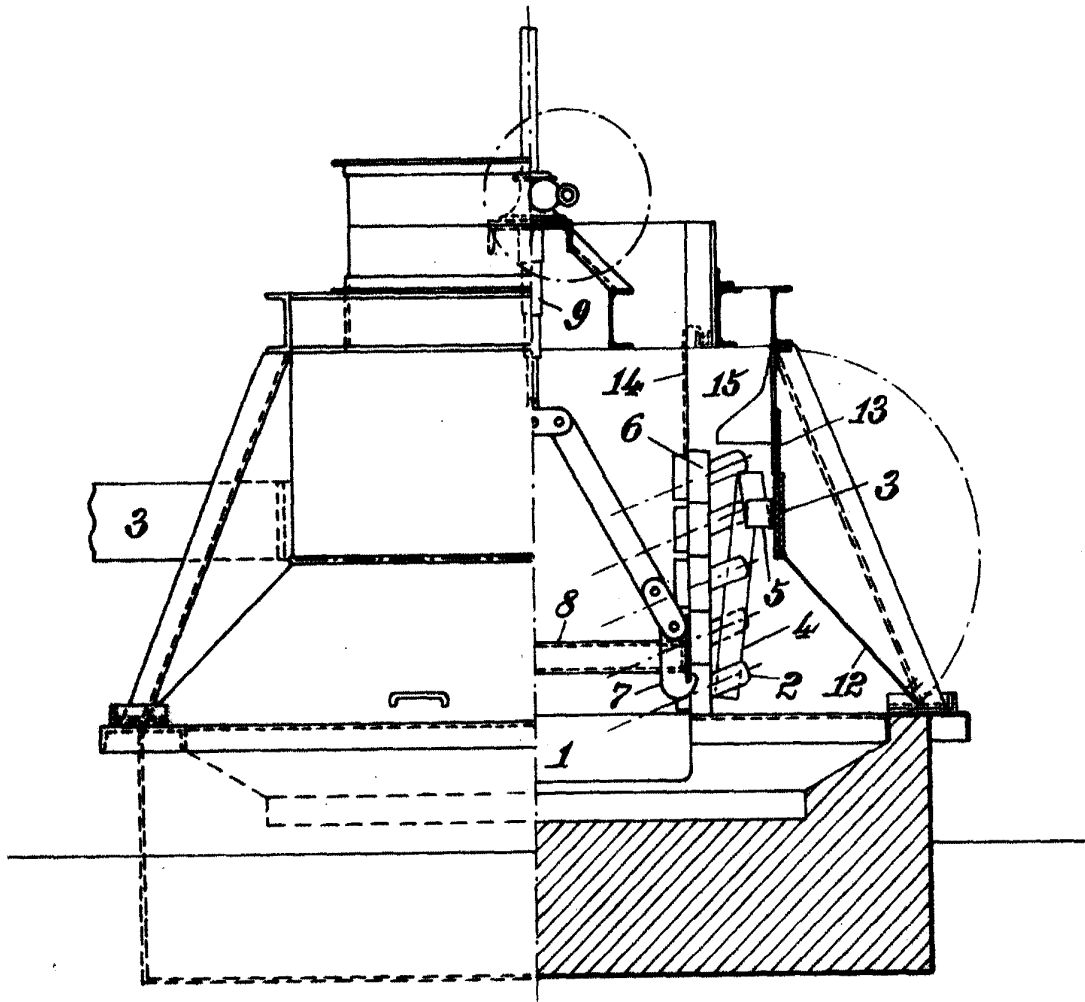
P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Pedro



Fig. 1



W. J. ...

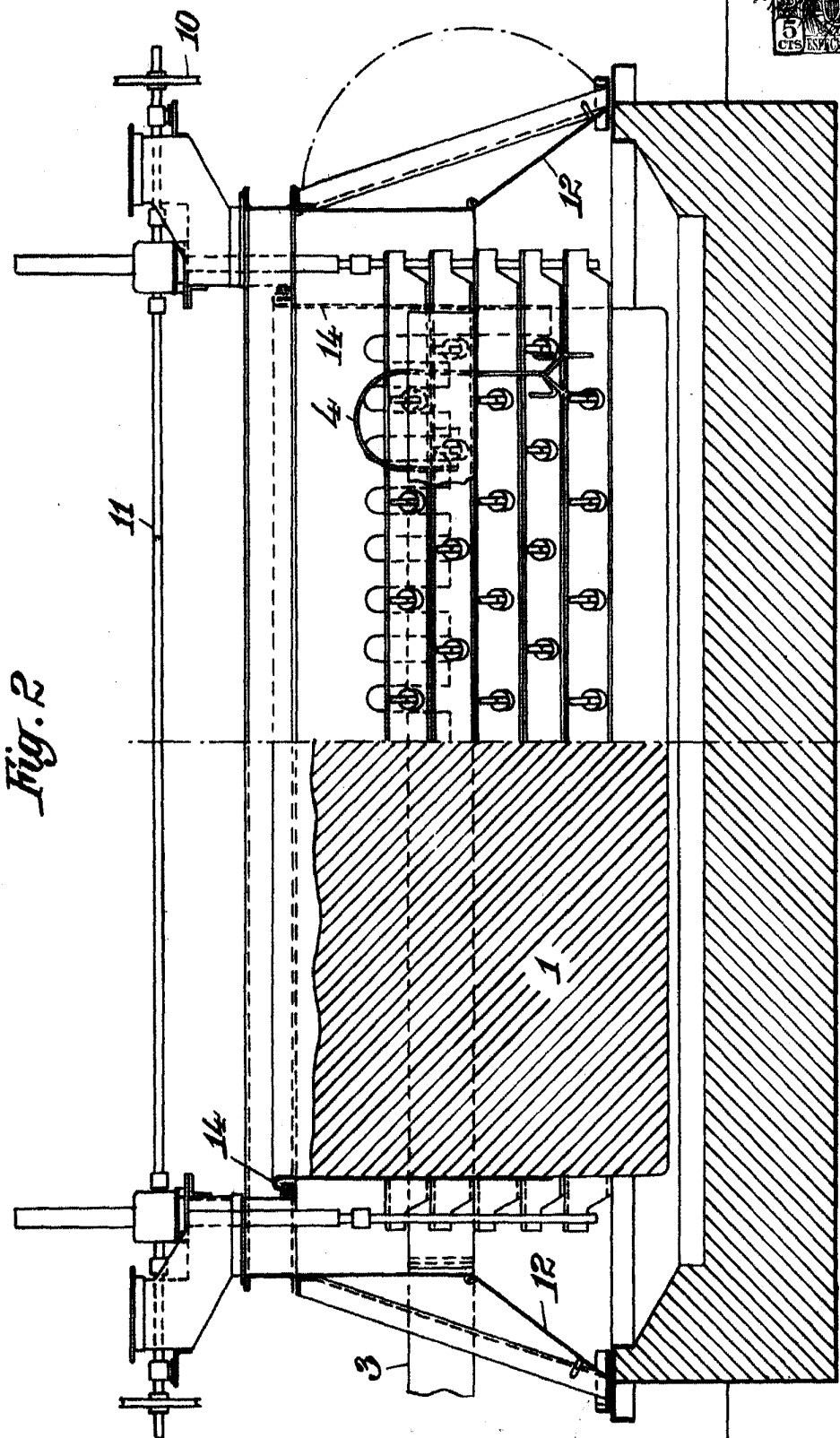


Fig. 2

Handwritten signature or mark at the bottom of the page.