



247.196

247 196

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE LA
PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma ALUMINIUM-INDUSTRIE-AKTIE-GESELLSCHAFT, entidad suiza, residente en CHIPPIS (Suiza), por: "PERFECCIONAMIENTO INTRODUCIDO EN LA CAMPANA DE GAS PARA HORNO DE ELECTROLISIS DE ALUMINIO".

—o-o-o-o-o-o-o—

Según es conocido se presenta durante la producción de aluminio una gran formación de gas por la electrolisis de fundición continua originándose los gases de escape por la combustión del carbón del ánodo por el oxígeno liberado con ocasión de la reducción de la alúmina. Ellos consisten en lo principal en monóxido de carbono y dióxido de carbono, estando además cargados de diferentes impurezas gaseosas y sólidas en forma de polvo. Para impedir el enrarecimiento de la atmósfera se ha llegado a recoger es-

5



tos gases de escape en lo posible en la cercanía inmediata del ánodo.

. 10

En hornos de electrolisis con anodos producidos por auto-cocción y pernos de conducción de corriente verticales es conocido para dicho objeto el fijar o montar en la parte inferior de la envuelta metálica del anodo una campana, que está ajustada muy estrechamente al anodo, llegando hasta cerca de la superficie del baño.

15

En otros tipos de hornos se apoya la campana sobre el borde de la cuba del horno.

20

Las campanas que se apoyan contra el borde de la cuba del horno tienen la desventaja de que cubren el electrolito entero, habiendo por lo tanto la necesidad de abrirlas para trabajos determinados, por ejemplo, introducir la alúmina, romper la costra etc.- Por tal motivo las campanas de este tipo estan constituidas por tapas en parte con posibilidad de quitarlas o levantarlas, por lo que resulta solamente difícil el cierre hermético de la campana.

25

Las campanas ajustadas estrechamente al anodo y que llegan hasta cerca de la superficie del baño, son ajustadas herméticamente con su borde inferior de tal manera que se acumula allí polvo de alúmina, no habiendo necesidad de dotarlas de aberturas operarias o de otras puertas, que dificultaran el cierre hermético. Dichas campanas forman pués en la parte inferior del anodo, en la zona de la superficie del baño un canal que rodea el anodo y en que pueden recogerse los gases que salen del horno, en la forma más concentrada sin dilución por el aire.

30

35

Los gases de escape que salen del canal, son quemados en una caldera de combustión mediante la admisión de aire y conducidos seguidamente mediante ventiladores por tuberias hasta la instalación purificadora de gas, como está indicado por ejemplo en la patente -



13 JUN

247 196

suiza 278.756.-

40 Estas campanas en un principio muy buenas que eran fabrica-
das hasta ahora corrientemente de placas de hierro fundido, unidas -
entre sí por atornillado sobre el borde inferior de la camisa, estan
expuestas sin embargo durante su uso a esfuerzos muy grandes. Las
mismas estan fijadas con su borde superior a la envuelta del anodo,
donde la temperatura oscila entre 100 y 200°. En su borde inferior
y cerca de la superficie del baño puede aumentarse la temperatura -
45 hasta más de 500°C. Estas grandes diferencias de temperatura en la
campana y también entre campana y camisa del anodo ocasionan dife-
rencias de dilatación correspondientemente grandes en la campana.-
Por el hecho pues de que la campana debe estar fijada justamente y
con ello más bien rígido a la camisa del anodo, no puede dilatarse
50 la misma libremente, lo que tiene por consecuencia el que en la prác-
tica se desechan dichas campanas después de un tiempo relativamente
corto de uso o incluso se rajan, lo que tiene lógicamente por conse-
cuencia el que se escape el gas o que entre el aire, lo que aumenta
la combustión del anodo.

55 La presente invención se refiere ahora a una campana colec-
tora de los gases que está fijada a la parte inferior de la envuelta
del anodo, llegando hasta la zona de la superficie del baño y que no
presenta las desventajas descritas en las realizaciones de campanas -
de gas conocidas.

60 Según invención está dotada la campana de gas en la parte
ascendente de su pared de intersticios de dilatación para compensar
la dilatación horizontal ocasionada por el calor, estando dotados
dichos intersticios de nervios huecos elásticos soldados a los mis-
mos y así herméticamente cerrados al exterior.

247 196

13 JUN 19



65

El plano enseña un ejemplo de realización de la campana -
recogedora de gas ajustada al anodo de un horno para la producción
electrolítica de aluminio en fundición continua.

La figura 1 es una vista lateral del anodo con campana de
gas y mechero de gas;

70

Fig. 2 es una vista en planta del anodo con campana de gas,
pero después de quitar el mechero de gas,

Fig. 3 es una vista de un nervio hueco de dilatación de -
la campana de gas;

75

Fig. 4 una sección longitudinal por un nervio hueco de -
dilatación, según la línea IV - IV en figura 3;.

Fig. 5 una sección transversal por un nervio hueco de di-
latación según la línea V - V en figura 4; y

80

Fig. 6 una sección transversal por el canal recolector de
gas entre los nervios huecos de dilatación según línea VI - VI en -
fig. 2.-

85

En anodo de carbón 1 de autococción, con espigas conducto-
ras de corriente verticales 2 está rodeado de una envuelta metálica
permanente 4 reforzada con nervios 3. En la parte inferior la envuel-
ta 4 está dotada de una brida 5 dirigida hacia el exterior cuyo bor-
de libre 7 está rebordeado hacia arriba. A dicha brida 5 está fijada
por tornillos 9 la pared constituida por plancha soldable. La brida
5 y la pared 8 forman juntos la campana de gas que sirve de canal -
recolector 6 para los gases de escape.

90

Según la invención está dotada la pared 8 de la campana de
gas de intersticios de dilatación que por su parte quedan cerradas -
herméticamente al exterior mediante nervios huecos de dilatación 11
soldados a los mismos.-

247196



95 Los intersticios estan dispuestos en posición vertical, ex-
tendiéndose desde el borde inferior hasta cerca del borde superior -
de la pared 8, pudiéndose labrar dichos intersticios, aserrando o -
cortándolos con el soplete autógeno en la campana entera. Por otra
parte es tambien posible hacer los intersticios de dilatación de tal
forma que se fabrica la campana de varias piezas de planchas que de-
jan un hueco entre sí pero que en su parte superior estan soldadas
100 la una con la otra, siendo de importancia para los intersticios que
estan cerrados arriba con objeto del cierre hermético del canal re-
colector.-

Los nervios huecos de dilatación pueden ser fabricados,
curvando trozos de chapas debidamente recortadas que con sus bordes
105 laterales 12, así como su parte superior 13 son soldadas a la campa-
na. Por el hecho de que la dilatación por calor es mayor en el bor-
de inferior de la campana, los nervios huecos de dilatación estan
expuestos a mayor esfuerzo especialmente en esta zona, considerán-
dose por tanto conveniente que los mismos se ensanchen desde arri-
110 ba hacia abajo.

La campana está dotada además - y esto preferentemente en
un lado transversal del anodo - de una salida del canal 14 ya cono-
cida, que sirve como unión con el mechero 15.-

115 Como se vé en figura 6, llega la campana hasta cerca de -
la costra coagulada del electrolito 16 sobre la que está metida una
capa de alúmina fresca 17 para el calentamiento previo. Dicha alúmi-
na se acumula contra la campana por lo que la cierra herméticamente
en su borde inferior. Con 18 está indicada la capa del electrolito,
con 19 la capa de aluminio y con 20 el fondo del horno, Las burbujas
120 21 que se originan debajo del anodo 1, son recogidas en el canal co-



lector 6. La figura 6 enseña además el que la pared 8 puede estar ligeramente inclinada contra el anodo, lo que es conveniente para que evite el que el electrolito o la costra porosa queden suspendidos sobre la superficie interior de la campana.

125 Como es costumbre se prefabrica la pared 8 de la campana de gas en dos mitades en forma de U que son puestas cada una en su posición desde los lados laterales del anodo, atornilladas a la brida 5 y soldadas seguidamente la una a la otra.-

130 La campana puede montarse sobre el anodo tambien de tal manera que se fija piezas de chapas perfiladas en corta distancia entre sí a la brida inferior de la camisa del anodo, siendo cerrados los intersticios de dilatación así formados en la parte superior con material de soldadura y soldados los nervios huecos de dilatación.

135 La campana puede ser dotada además de asas 22 que sirven de dispositivo portador durante el transporte y montaje.

140 La campana según invención da buenos resultados en su uso, no presentando tendencia de desecho, garantizando un cierre hermético completo del canal colector del gas de escape. Cuando se desgasta la campana por el fuego después de largo tiempo localmente en el borde inferior, se puede ponerla fácilmente en condiciones, aplicando material de soldadura o soldando a la misma material de repuesto.

-REIVINDICACIONES-

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de :

145 1.- Perfeccionamiento introducido en la campana de gas para hornos de electrolisis de aluminio, fijada a la parte inferior de la camisa del anodo, caracterizado por estar dotada en la parte ascendente de sus paredes de intersticios de dilatación con objeto de compensar la

247 1963



150 dilatación horizontal por el calor, estando cerrados dichos intersticios de dilatación herméticamente al exterior por nervios huecos elásticos de dilatación soldados sobre los mismos, que van ensanchándose hacia abajo.

2.- PERFECCIONAMIENTO INTRODUCIDO EN LA CAMPANA DE GAS PARA HORNOS DE ELECTROLISIS DE ALUMINIO"

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan un plano para su mejor comprensión.

MADRID, 14³ Febrero de 1.959.

Ante mí de la Coma



Fig. 1

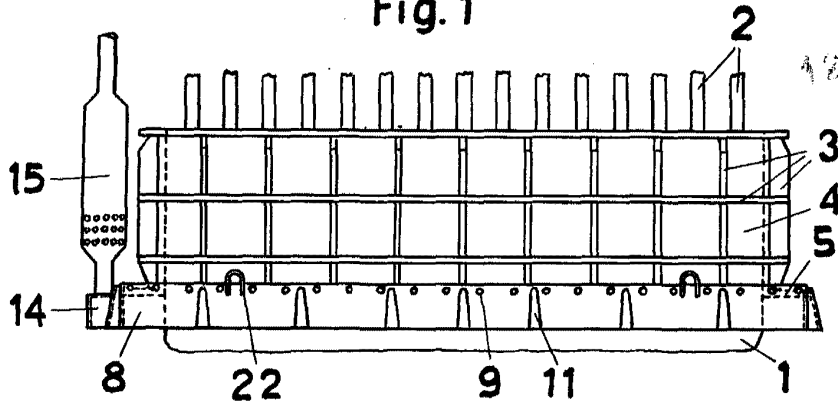


Fig. 2

247196

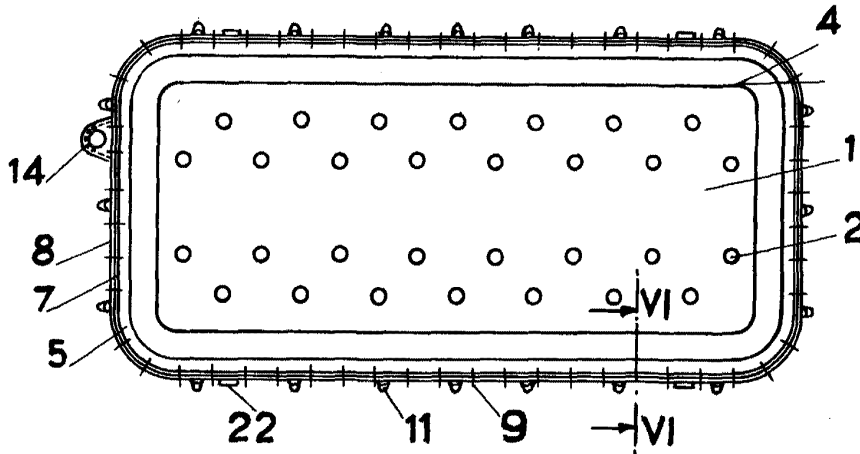


Fig. 3

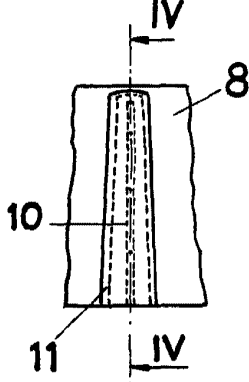


Fig. 4.

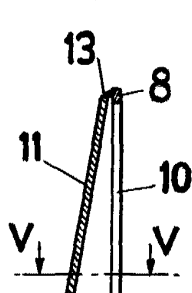


Fig. 6

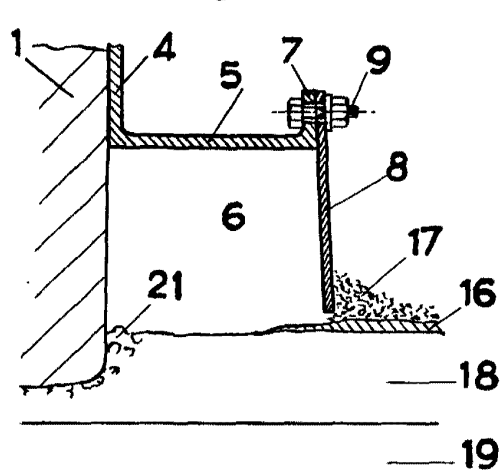
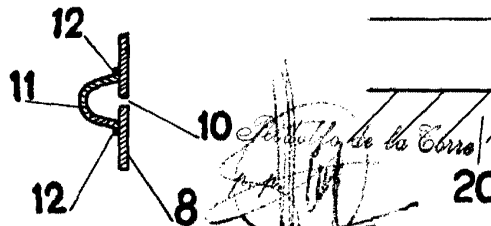


Fig. 5



12 FEB. 1959

Escala variable