

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO	19 AI
21	475.682	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	4-12-1978	

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77/4162	6-12-1977	Noruega
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F27D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"BOVEDA DE HORNO DE FUSION"		
71 SOLICITANTE (S)		
ELKEM-SPIGERVERKET A/S		(514/EI E-739)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Middeltuns gate 27, P.O. Box 5430, Oslo 3, Noruega		
72 INVENTOR (ES)		
Harald Krogsrud		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.-70.517)

La invención se refiere a una bóveda hermética a los gases para hornos de fusión eléctricos para la producción de ferroaleaciones, arrabio y carburo.

5 En estos tipos de horno es práctica común que las materias primas sean suministradas al horno a través de aberturas en la bóveda por medio de pozos que están dispuestos en la bóveda y que se mantienen continuamente llenos de materia prima que es suministrada desde las tolvas superiores. El suministro de carga al horno viene directamente determinado por el consumo de carga en el horno, ya que la carga -
10 baja a través de los pozos de acuerdo con el consumo en el horno. Sin embargo, tales hornos no son completamente herméticos a los gases, y, aun cuando son hechos funcionar con sólo presión atmosférica por debajo de la bóveda, a pesar
15 de eso algo de gas se escapará hacia arriba a través de los pozos de carga. Por consiguiente, este tipo de hornos no es adecuado para la producción de aleaciones de silicio con altos contenidos de silicio, ya que en estos hornos se requiere tanto una bóveda más hermética a los gases como una bóveda que no ceda tanto calor por enfriamiento. Para estos hornos es también muy importante impedir cualquier fuga de -
20 agua por debajo de la bóveda y, por consiguiente, no pueden utilizarse los tipos usuales de bóveda con disposiciones de enfriamiento incorporadas. Las fugas de agua son especialmente indeseadas a este respecto con estos hornos, por cuanto que la temperatura debajo de la bóveda es tan alta que puede producirse fácilmente una reacción de agua y gas y -
25 con ello los inconvenientes correspondientes.

El inventor ha encontrado ahora un diseño de bóveda que es muy bien adecuado para hornos para la producción

de ferroaleaciones, pero que también da naturalmente condiciones mejoradas en relación con otros procesos de horno de fusión que se realizan en hornos cubiertos.

5 La bóveda de horno de acuerdo con la invención es
tá construída de manera que consta de una porción horizontal
o aproximadamente horizontal y una porción anular vertical
o aproximadamente vertical.

10 Estas porciones pueden posiblemente estar dividi
das en una pluralidad de secciones, cuyo tamaño y número de
pende también, entre otros factores, del tamaño del horno.

15 La bóveda consiste en placas de acero ordinario y
cada sección está refrigerada por agua, con lo que, en su -
lado externo que mira hacia fuera del horno, lleva soldados
tubos de refrigeración con una distancia mutua que se ajusta
20 ta de manera que se mantiene una temperatura superficial en
la placa de acero de 150 - 400°C en el lado que mira hacia
el horno. Es particularmente importante mantener esta tempe
ratura por procedimientos en los que pueda correrse el ries
go de la condensación del azufre. Los tubos que están solda
25 dos a la bóveda son de dimensiones comparativamente peque
ñas, por ejemplo, de 10-15 mm de diámetro interno, y tienen
un grosor relativamente grande de la pared, por ejemplo, -
4 - 6 mm. Las varillas se montan por soldadura completamente
continua y sólo sobre el lado de la placa de acero que mira
30 hacia fuera del horno. La distancia mutua entre los tubos -
deberá ser una distancia entre centros de 60 - 110 mm, de
pendiendo del grosor de la placa que deberá ser de 15 - 30
mm. a fin de obtener un buen transporte del calor. Sin em
bargo, el grosor de las placas de acero depende del tamaño
y diseño del horno y de la naturaleza del proceso de fusión.

La longitud de los tubos de agua en cada sección de bóveda deberá ser comparativamente corta, por ejemplo 15 - 25 m - con un aumento en la temperatura de 10 - 15°C.

5 Las diferentes secciones de la bóveda están conec-
tadas por medio de pestañas y pernos, y la distancia entre
las pestañas después del montaje deberá ser de 20 - 35 mm.
Entre caras de pestaña adyacentes de dos secciones de bóve-
da adyacentes hay soldados uno o más miembros de, por ejem-
plo, acero plano que están montados entre las pestañas, y
10 por encima de éstas hay dispuesta una capa de material ais-
lante resistente a altas temperaturas, por ejemplo, lana -
mineral a base de caolín (Kaowool) que impide que las lla-
mas y el calor penetren por este camino. Por encima de esta
capa de material aislante puede haber dispuesta ventajosa-
mente una manguera hidráulica u otras disposiciones obtura-
15 doras que hacen que la junta entre las secciones sea comple-
tamente hermética a los gases.

En la figura adjunta se ilustra esquemáticamente un ejemplo de una realización de la invención.

20 En la figura, 1 a y 1 b indican dos secciones de bóveda contiguas que están constituidas cada una por placas de acero, mientras que 2 a y 2 b muestran las pestañas res-
pectivamente correspondientes y contiguas.

25 3 a y 3 b indican los tubos de agua que están sol-
dados a su respectiva sección de la bóveda. El número 4 es un miembro de acero plano que limita la proximidad a que -
pueden acercarse entre sí las pestañas y que actúa simultá-
neamente como disposición de obturación a los gases. Las -
secciones pueden estar conectadas por medio de los pernos 5
que se aprietan hasta que se obtiene un buen contacto entre

las dos secciones a través del miembro de acero plano 4. El número 6 es el material aislante resistente a altas temperaturas que está dispuesto sobre el miembro de acero plano 4 y eventualmente apisonado contra él. El número 7 es una man-
5 guera hidráulica u otra disposición de obturación que hace que la junta llegue a ser completamente hermética a los ga-
ses.

Una bóveda hermética a los gases como se ha des-
crita en lo que antecede lleva consigo, naturalmente, que -
10 se empleen también inserciones de electrodo completamente herméticas a los gases y disposiciones herméticas a los ga-
ses para el suministro de materias primas.

15

20

25

30

11128

REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Bóveda de horno de fusión para hornos de fusión eléctricos cubiertos, caracterizada porque la bóveda, que está formada de placas de acero, consta de una porción vertical o aproximadamente vertical y una porción horizontal o aproximadamente horizontal que están divididas en secciones, estando equipada cada sección, en el lado que mira hacia fuera del horno, con tubos soldados para refrigeración de las placas de acero, estando montados los tubos por soldadura completamente continua y dispuestos a una distancia mutua tal que la cantidad de calor que es evacuada da por resultado en la superficie del lado de la placa de acero - que mira hacia el horno una temperatura de 150 - 400°C.

20 2ª.- Bóveda de horno según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los tubos tienen un grosor de pared - comparativamente grande con relación a su diámetro interno.

25 3ª.- Bóveda de horno según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque las juntas entre las secciones separadas están constituidas por pestañas, entre las cuales se mantiene cierta distancia mínima por medio de uno o más miembros distanciadores.

4ª.- Bóveda de horno según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, caracterizada por una manguera hidráulica u otra disposición de obturación que está insertada en el es

pacio entre las pestañas y que hace que la junta resulte -
completamente hermética a los gases.

5 5ª.- Bóveda de horno según las reivindicaciones
1ª, 2ª, 3ª y 4ª, caracterizada porque la manguera está tér-
micamente aislada por medio de un material aislante resis-
tente a altas temperaturas, por ejemplo, lana mineral a ba-
se de caolín.

6ª.- "BOVEDA DE HORNO DE FUSION".

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con -
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

15 Madrid, 18. DIC. 1978

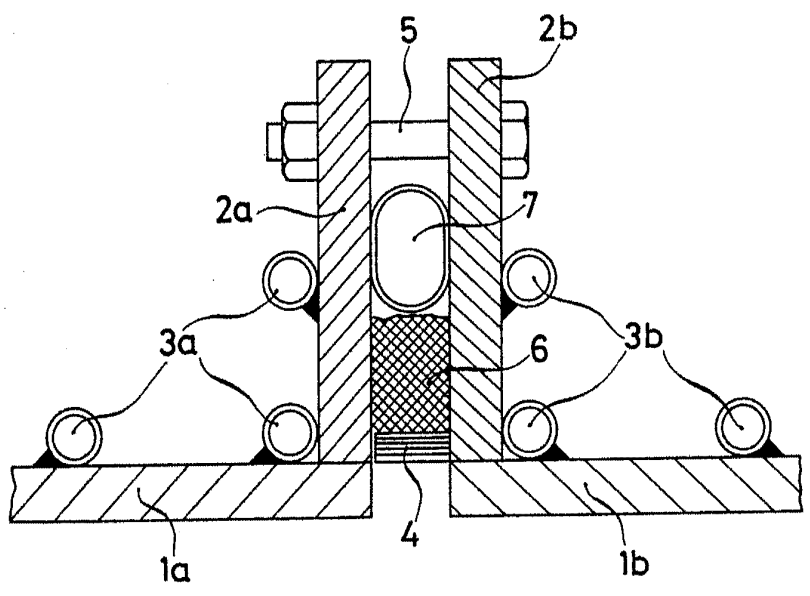
P.A.

Alberto de Sotomayor
For [illegible]



20

25



AKKURAT OG ENDRING
FOR
[Signature]