

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(19) ES

(11)

NÚMERO

(10) A1

475.681

(21)

FECHA DE PRESENTACION

pro- 4-12-78

con-

Concedido el Registro de
con los datos que figuran en la
sente descripción y según el
tenido de la Memoria adjunta.

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|----------------------------------|------------|-----------|
| (30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
| 77/4138 | 5-12-77 | Noruega |

| | | |
|--------------------------|----------------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | F27D | |

| |
|---|
| (64) TITULO DE LA INVENCION |
| "DISPOSICION PARA INSERCIÓN HERMETICA A LOS GASES DE ELECTRODOS EN HORNOS DE FUSION ELECTRICOS" |

| | |
|------------------------|--------------------|
| (71) SOLICITANTE (S) | (514/EI/BrR E-738) |
| ELKEM-SPIGERVERKET A/S | |

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE |
| Middelthuns gate 27, P.O. Box 5430, Oslo 3, Noruega. |

| |
|--------------------|
| (72) INVENTOR (ES) |
| Harald Krogsrud |

| |
|-------------------|
| (73) TITULAR (ES) |
| |

| | |
|---------------------------------|--------------|
| (74) REPRESENTANTE | (P.- 70.516) |
| DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ | |

1 La invención se refiere a una disposición de
inserción hermética a los gases para electrodos en hornos
de fusión eléctricos cubiertos del tipo que se utiliza pa-
ra la producción de ferroaleaciones, arrabio y carburo. Las
5 aberturas de inserción han sido rodeadas hasta ahora por -
un anillo de ladrillos refractarios que han estado equipa-
dos con la llamada "trenza de amianto" que rodea y se apo-
ya contra el portaelectrodo que durante el funcionamiento
se mueve verticalmente en vaivén a través de la abertura
10 en la bóveda del horno. Esta disposición ha proporcionado
cierto efecto de obturación a los gases que ha sido sufi-
ciente en hornos a los que la carga se suministra por me-
dio de pozos de carga usuales que están insertados a tra-
vés de la cubierta del horno, y cuyos hornos son hechos
15 funcionar con la llamada "carga en reposo" que quiere de-
cir que los conductos se mantienen siempre llenos de car-
ga, bajando la carga de acuerdo con el consumo en el hor-
no, de manera que la carga de nueva aportación se suminis-
tra de forma continua y automática de acuerdo con el con-
20 sumo en el horno. Tales bóvedas y sistemas de carga depen-
den, sin embargo, de la presencia de presión aproximadamen-
te atmosférica debajo de la bóveda dentro del horno. A pe-
sar de eso siempre se escapará algo de gas alrededor de los
electrodos y las aberturas de carga.

25 A causa de los requisitos más estrictos de
hoy en día tanto en cuanto al medio ambiente interno como
en cuanto al externo, este sistema convencional de obtura-
ción ya no es satisfactorio. Este hecho se aplica particu-
larmente a hornos para la producción de aleaciones de si-
30 licio. Por consiguiente, durante mucho tiempo ha sido un

1 - deseo y una necesidad proporcionar un diseño de horno com-
pletamente hermético a los gases, de manera que tanto los
electrodos como la carga puedan introducirse de manera her-
mética a los gases en el horno sin que se escape nada de
5 gas a los alrededores en estas áreas.

El inventor ha encontrado ahora una disposi-
ción para la obturación de las inserciones de electrodo
que da una conexión completamente hermética a los gases
entre la bóveda del horno y el portaelectrodo cilíndrico
10 que se mueve verticalmente en vaivén a través de la aber-
tura en la bóveda de acuerdo con las condiciones eléctri-
cas dentro del horno.

La obturación a los gases de acuerdo con la
invención se obtiene dotando a la llamada caja de obtura-
15 ción, que está dispuesta sobre la bóveda del horno y que
rodea a cada electrodo, de una o más mangueras flexibles
en las que se mantiene una presión hidráulica y que a cau-
sa de su flexibilidad obturan completamente entre la caja
de obturación (el anillo obturador) y el portaelectrodo,
20 respectivamente entre partes conectadas a éstos. Se emplean
preferiblemente dos unidades de obturación hidráulicas, de
las cuales una consiste en cuerpos de acero o metal meca-
nizados que están hidráulicamente oprimidos contra el por-
taelectrodo cilíndrico, y que simultáneamente absorben tam-
25 bién las fuerzas físicas horizontales que puedan producir-
se. La segunda unidad de obturación hidráulica consiste
en una banda flexible de material elástico que rodea el
portaelectrodo y que es accionada por una presión de ob-
turación hidráulica procedente de una manguera hidráulica
30 externamente dispuesta.

1 Un ejemplo de una realización del sistema de
obtención de acuerdo con la invención se ilustra esquemá-
ticamente en la figura adjunta que muestra una sección --
vertical a través de un portaelectrodo con la correspon-
5 diente caja de obturación.

En la figura, el número 1 indica la bóveda
del horno que prosigue hacia dentro de un anillo cilíndri-
co vertical 1 a que rodea cada electrodo y que puede ser
de cualquier altura apropiada. El número 2 es el portaelec-
10 trodo y 3 es la porción inferior de la caja de obturación
que está conectada al miembro de bóveda 1 a por medio de
una disposición de obturación. El número 4 es un alojami-
ento anular que contiene los cuerpos obturadores y que está
aislada de la parte inferior 3 por medio de una capa eléc-
15 tricamente aislante 5. Los elementos obturadores 6, que
están dispuestos dentro del alojamiento anular 4, rodean
el portaelectrodo y tienen tal diseño que están conecta-
dos entre sí de manera hermética a los gases. La superfi-
cie interna de cada elemento obturador 6 que mira hacia
20 el portaelectrodo 2 está equipada con dos varillas hori-
zontales o costuras o cordones de soldadura de material
eléctricamente poco conductor que están soldadas sobre --
ella. Estas varillas o cordones de soldadura están meca-
nizados de manera que el diámetro de su circunferencia in-
25 terna corresponde exactamente al diámetro externo del por-
taelectrodo 2, de manera que puede obtenerse una obtura-
ción completa a los gases. La altura de los cordones o va-
rillas 7 es preferiblemente, después del mecanizado, de
2 - 5 milímetros, pero la altura se determina empíricamen-
30 te para cada horno separado.

1 El número 8 es una manguera hidráulica ter-
morresistente, por ejemplo del tipo de manguera de incen-
dios, que ejerce una presión adecuada, por ejemplo 0,5 - 5
5 son oprimidos radialmente hacia dentro contra el portaelec-
trodo 2. La manguera 8 está térmicamente aislada del miem-
bro obturador 6 por medio de un material aislante resisten-
te a altas temperaturas, por ejemplo, lana mineral a base
de caolín (kaowool) 9 que se empaqueta en los miembros ob-
10 turadores 6 después de que los últimos han sido colocados
en el alojamiento anular 4.

El número 10 es la cubierta para el alojamien-
to anular 4, que está configurada de manera que forma si-
multáneamente un alojamiento anular 11 para una segunda --
15 manguera hidráulica 12 que ejerce presión contra la banda
flexible 13 de material elástico que rodea el portaelectro-
do, de manera que aquí hay formada una conexión completa-
mente hermética a los gases entre la bóveda del horno y el
portaelectrodo. Sobre la banda flexible 13 hay dispuestos
20 una pluralidad de miembros de acero en U 14 que están di-
rigidos por la parte 11 de la cubierta que rodea la manguera
12 de manera que la banda flexible 13 no puede moverse
en dirección vertical.

Durante el funcionamiento del horno de fusión
25 los electrodos serán expuestos de vez en cuando a fuerzas
horizontales. Estas fuerzas desplazarán a los miembros ob-
turadores 6 en dirección radial de manera que el espacio
15 entre el miembro obturador 6 y la manguera anular será
0 o aproximadamente 0 en alguna parte a lo largo de la cir-
30 cunferencia. La presión hidráulica en la manguera 8 manten-

1 drá entonces la misma presión de manera que el efecto de
obtención a los gases seguirá siendo el mismo. La banda
13 se ajustará simultáneamente por sí misma de manera excén
trica con relación a la cubierta superior 10, pero seguirá
5 siendo exactamente hermética a los gases.

10

15

20

25

30

11128

REIVINDICACIONES

1

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.- Disposición para inserción hermética a los gases de electrodos en hornos de fusión eléctricos, caracterizada porque la obturación a los gases se establece y se mantiene por medio de una presión hidráulica ejercida en una o más mangueras circulares que están dispuestas en un alojamiento anular que rodea el portaelectrodo.

15 2ª.- Disposición según la reivindicación 1ª, caracterizada por dos unidades de obturación hidráulica, de las que una está constituida por cuerpos de acero o metal mecanizados que por medio de presión hidráulica en una manguera son oprimidos contra el portaelectrodo cilíndrico a la vez que la manguera absorbe también las fuerzas físicas horizontales que se originen que actúan sobre el electrodo, estando constituida la segunda unidad de obturación hidráulica por una banda flexible de material elástico que rodea también el portaelectrodo y recibe una presión de obturación hidráulica desde otra manguera circundante externamente dispuesta.

20

25

30 3ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque la manguera actúa sobre una pluralidad de cuerpos obturadores que en su superficie interna que hace contacto con el portaelectrodo están equi-

1 pados con varillas horizontales soldadas o cordones de soldadura que están mecanizados de manera que su diámetro interno corresponde con precisión al diámetro externo del portaelectrodo.

5 4ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, caracterizada porque la banda está equipada con una pluralidad de elementos de acero en U que están en aplicación con la parte de la cubierta superior del alojamiento anular y que impiden que la banda sea desplazada en
10 dirección vertical.

5ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, caracterizada porque la caja de obturación anular está eléctricamente aislada de la bóveda de horno inferior por medio de materiales aislantes.

15 6ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª, caracterizada porque la manguera hidráulica está térmicamente aislada de los cuerpos obturadores por medio de material aislante resistente a altas temperaturas como, por ejemplo, lana mineral a base de caolín.

20 7ª.- "DISPOSICION PARA INSERCIÓN HERMETICA A LOS GASES DE ELECTRODOS EN HORNOS DE FUSION ELECTRICOS".

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

25

30

11128

1

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18.DIC.1978

5

P.A.

Alberio de Elizaburu

Por Poderes



10

15

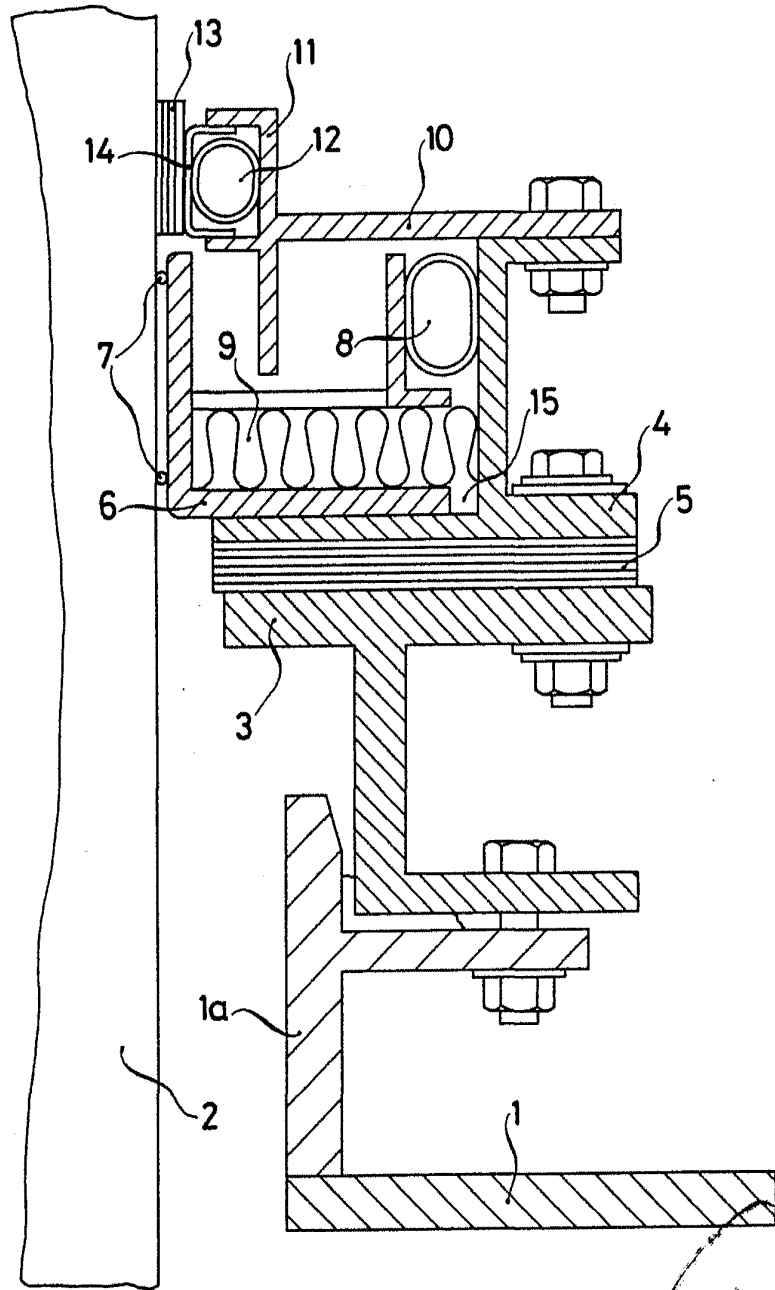
20

25

30

11128

JMS



Alberto de ...
per ...