



324169

P - 31.300

Ka/10320

324169

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 VEITSCHER MAGNESITWERKE-ACTIEN-GESELLSCHAFT,
entidad austriaca, establecida en Schuberttring 10-12, Viena,
Austria, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE REVESTIMIENTOS
REFRACTARIOS PARA PUERTAS DE HORNOS METALURGICOS".

El invento se refiere a un revestimiento refractario
para puertas de hornos metalúrgicos, por ejemplo, puertas
de carga de hornos Siemens-Martin, hornos de recocer, hor-
nos de empujadores u otros hornos térmicos. Tales puertas
5 están constituidas por una armadura de chapa de acero o
hierro colado, de forma de cubeta, por la que casi siempre
suele circular agua de refrigeración, y que lleva el re-
vestimiento refractario en el lado del fuego. El invento
se ocupa con el problema de crear un revestimiento para
10 tales puertas, que se caracterice por una fabricación es-



pecialmente sencilla a la par que por una solidez satisfactoria, y que además facilite la extracción de los restos del revestimiento refractario, cuando éstos tengan que ser extraídos de la cubeta con el fin de renovar el revestimiento.

5

La presente puerta pertenece al tipo de construcción conforme al cual están dispuestos en la cubeta de la puerta ladrillos refractarios a cierta distancia unos de otros, rellenándose los espacios intermedios entre los ladrillos con una masa apisonada o con una masa colada, preparadas "in situ".

10

Es sabido que la combinación de ladrillos refractarios y de una masa de relleno de igual naturaleza, preparada "in situ", proporciona un revestimiento que se caracteriza por su excelente solidez, es decir, por un desgaste relativamente retardado, siempre que para ello fueran elegidos materiales refractarios de constitución apropiada. Así, por ejemplo, se ha acreditado una combinación de ladrillos refractarios de magnesio, que pueden ser ladrillos con envoltivo de chapa, con masas apisonadas, ambas cosas a base de magnesio. Es conocido asimismo el adoptar medidas para derivar a la cubeta refrigerada de la puerta el calor actuante sobre el relleno refractario de la puerta. En esta relación se ha propuesto, empotrar en el revestimiento cerámico de la puerta cuerpos de forma de espiga y de buena conductibilidad térmica, que están unidos con la caja citada en forma conductora del calor. Asimismo ha sido propuesto el emplear, en lugar de estos cuerpos de forma de espiga, ladrillos refractarios de una conductibilidad térmica superior a la de la masa; estos ladrillos asientan en zócalos metálicos, que

15

20

25

30

324 169

14 MA



están soldados a la puerta, y penetran en la masa apisonada, de modo que se evita una acumulación del calor en la masa.

Formas de realización de puertas de éste y de otros tipos semejantes, poseen una solidez marcadamente mejorada con relación a construcciones más antiguas, pero adolecen del inconveniente de que el montaje y el desmontaje ulterior de sus restos permanentes en la pared de la puerta, resultan complicados y hacen también en parte precisos trabajos de soldadura, cuya realización no resulta por lo general posible al albañil, o bien ni siquiera le está permitida. Tampoco la separación de uniones soldadas, que es necesaria en la renovación de las puertas, demuestra ser lo suficientemente sencilla para poder ser encomendada sin escrúpulos a obreros no especializados en estos trabajos. El problema propiamente dicho en que se basa el invento, estriba por consiguiente en crear un revestimiento de puerta del tipo anteriormente expuesto que, siendo de solidez buena durante el funcionamiento, pueda ser anclado de manera segura en el marco de la puerta, es decir, en la parte de cubeta de la puerta, siendo construible de manera especialmente sencilla, así como también fácilmente extraíble.

Para solucionar este problema parte el invento de un revestimiento refractario para puertas de hornos metalúrgicos, revestimiento que consiste sustancialmente en ladrillos refractarios situados a cierta distancia recíproca y dispuestos en filas, y en zonas situadas entre ellos constituidas por una masa refractaria, endurecida "in situ". En un revestimiento de puerta conocido de este tipo, están soldados soportes de hierro de sujeción en la cara interior de la pared metálica de la puerta, soportes sobre los que asien-



tan los ladrillos refractarios dispuestos a cierta distancia
unos de otros. La construcción de una estructura así de la
puerta es complicada, lo que también es especialmente el
caso para la retirada o renovación de tales apoyos, lo que
5 regularmente tiene que llevarse a cabo al ser renovado el re-
vestimiento de la puerta. El invento se caracteriza ahora por
el hecho de que los ladrillos poseen una sección transversal
que se ensancha hacia el lado de fuego de la puerta, y están
enhebrados en filas sobre una barra situada en las proximida-
10 des de la caja de la puerta, pero no unida metálicamente con
este fondo o con cualesquiera otras partes de la puerta, for-
mando un cuerpo unitario con la masa refractaria de base.

Es sorprendente que la construcción de acuerdo con el in-
vento no sólomente posea una resistencia al desgaste muy sa-
15 tisfactoria, lo que era de esperar teniendo en cuenta el ma-
terial elegido para la estructura del revestimiento de la
puerta, sino que el revestimiento, a pesar de no estar ancla-
do metálicamente en la puerta, no llegue a abombarse en el
transcurso de la campaña del horno y, por consiguiente, no
20 se derrumbe tampoco hacia el interior del horno. La explica-
ción de ésto puede radicar en que los ladrillos refractarios,
al ensancharse hacia afuera, sujetan la masa apisonada o cola-
da, mientras que, por otra parte, los ladrillos enhebrados so-
bre las barras empotradas en la masa, forman con la masa una
25 placa armada, rígida y refractaria, que incluso después de un
prolongado servicio riguroso y a pesar de un desgaste progre-
sivo normal, no pierde su rigidez.

Cuando se dice a este respecto que los ladrillos poseen
una sección transversal que se ensancha hacia el lado de fuego
30 de la puerta, debe entenderse que ello incluye también, tanto

324 169



ladrillos en sección transversal de forma sencilla de cuña, como también de forma cónica o de pirámide truncada u otra forma cualquiera. Ahora bien, es asimismo posible que los ladrillos, dotados de superficie envolvente exterior de forma prismática, posean en los lados longitudinales uno o más rebajos, que pueden estar dispuestos también unos detrás de otros.

El dibujo esquemático muestra una puerta conforme al invento, vista en la fig. 1 desde el lado del fuego, y en la fig. 2 en sección transversal según la línea II-II de la fig. 3 muestra, vistos en perspectiva, dos ladrillos refractarios empleados para el revestimiento de la puerta conforme al invento, así como un trozo de la barra sobre la que están enhebrados.

En la fig. 1 y 2 se aprecia la caja 1 de la puerta, que es hueca a efectos de acoger el agua de refrigeración. Ladrillos refractarios 2, dispuestos en forma de tablero de ajedrez y de forma aproximadamente de pirámide truncada con sección transversal casi cuadrada, poseen en su extremo más estrecho taladros transversales, a través de los cuales se han hecho pasar barras de hierro 3, que pueden ser varillas redondas de las utilizadas en el hormigón armado. Estas barras no están ancladas en ningún lugar de la caja 1 de la puerta. Los ladrillos 2 descansan, bien sea directamente sobre el fondo de la caja, o bien sobre una capa intermedia suelta 4 de material refractario, como muestra la fig. 2 en su mitad izquierda. Esta carga suelta facilita la reconstrucción ulterior del revestimiento, puesto que simplifica la extracción de los restos del revestimiento anterior. Los espacios intermedios existentes entre los ladrillos 2, están re-



llenos con una masa apisonada o masa de hormigón refractario 5. Esta masa puede aplicarse directamente sobre la carga suelta 4 anteriormente citada, o bien se prevé todavía, entre la carga suelta 4 y la masa apisonada o colada 5, una
5 lámina que preferentemente es una lámina de material plástico. Con 6 ha sido designada una mirilla, que se suele prever en la puerta. Se mantiene libre durante la carga de la masa, por medio de un tapón de madera insertado en ella, del tamaño correspondiente.

10 La fig. 1 muestra un tipo de distribución de los ladrillos 2 a manera de tablero de ajedrez, dejando distancias diferentes en la dirección de altura y de ancho. Ahora bien, no se abandona el marco del invento, si los ladrillos se disponen de modo que no estén alineados sólo en sentido
15 horizontal, sino también (en el dibujo) en sentido vertical.

Los ladrillos 2 pueden consistir en magnesita o cromita, o bien en cualesquiera mezclas de tales dos materias, y pueden ser ladrillos de una granulación y de un tipo de fabricación, que entren dentro de lo conocido. Los ladrillos, por
20 consiguiente, pueden presentarse en forma calcinada o combinada químicamente y, en especial, pueden poseer también bases de chapa prensadas a la vez durante su fabricación. En este último caso es conveniente prever las bases de chapa únicamente en los dos lados longitudinales opuestos de los ladrillos, que presentan los taladros transversales.
25

La masa 5 puede estar constituida por material de magnesita, cromita o también dolomía. Se puede tratar a este respecto de una masa apisonada, aglomerada con vidrio soluble o también con alquitrán. De manera especialmente ventajosa se
30 emplea una masa colable, que fragüe sin necesidad de suminis-

324 169 14



tro de calor, por ejemplo, por vía hidráulica. Una masa así se obtiene, por ejemplo, mediante una adición al material refractario básico de cemento fusible arcilloso en una proporción de aproximadamente 5%. Esta masa resulta colable mezclándola con la adición correspondiente de agua, que asciende a alrededor de 8 - 12% y puede ser introducida entonces, por ejemplo, a paletadas y por capas, en la caja de la puerta que previamente se coloca en posición horizontal y se guarnece con los ladrillos enhebrados sobre las barras, distribuyéndose uniformemente y comprimiéndose cada capa sobre la caja de la puerta mediante la aplicación ligera de un pistón manual o de golpes de martillo. Al cabo de un tiempo de fraguado de aproximadamente 24 horas, debe dejarse secar todavía al menos durante otros dos días al aire, convenientemente en las proximidades del horno, antes de ponerla en servicio. Al ser calentada a la temperatura de servicio, debe ser la masa tan constante de volumen, que compense aproximadamente la dilatación térmica de los ladrillos, proporcionando en total únicamente una compresión ligera, sin dañar la caja de la puerta.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Austria el 15 de Marzo de 1965, bajo el núm. A 2345/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

324 169



N O T A

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 12. - Mejoras introducidas en la fabricación de revestimientos refractarios para puertas de hornos metalúrgicos, revestimientos que están constituidos sustancialmente por ladrillos refractarios dispuestos en filas y a cierta distancia unos de otros, y por una masa refractaria endurecida
10 "in situ", situada en las zonas existentes entre los ladrillos, caracterizadas porque los ladrillos poseen una sección transversal que se ensancha hacia el lado de fuego de la puerta, y están enhebrados en fila sobre una barra situada en las proximidades del fondo de la caja de la puerta, sin
15 estar unida metálicamente con esta última, formando un cuerpo unitario con la masa refractaria, de manera en sí conocida.

22. - Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque la masa es una masa colable, que fragua por vía hidráulica.

20 32. - Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas porque, entre el revestimiento propiamente dicho y la caja de la puerta, está prevista una capa delgada de material refractario suelto, pudiendo estar insertada una lámina separadora entre el cuerpo del revestimiento y dicha capa.
25

42. - Mejoras introducidas en la fabricación de revestimientos refractarios para puertas de hornos metalúrgicos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-

324169 14



presentado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 14 MAR 1909

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

DG/

Handwritten signature or initials



324169

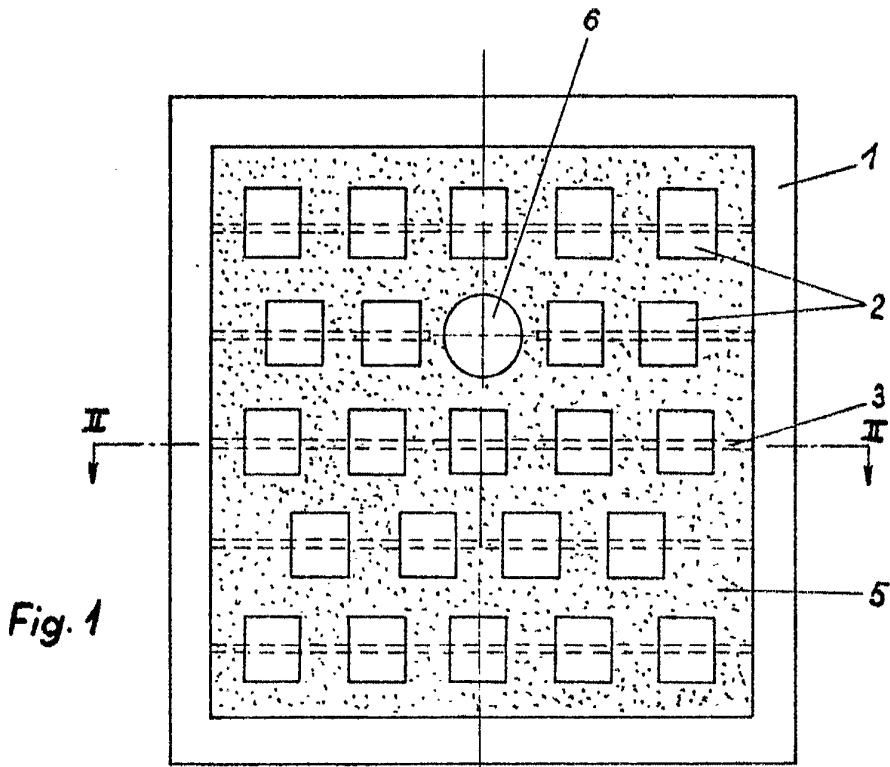


Fig. 1

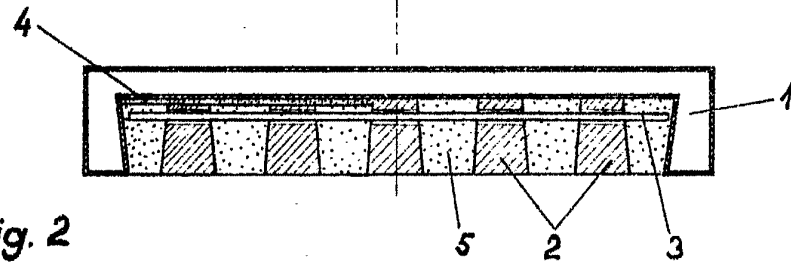


Fig. 2

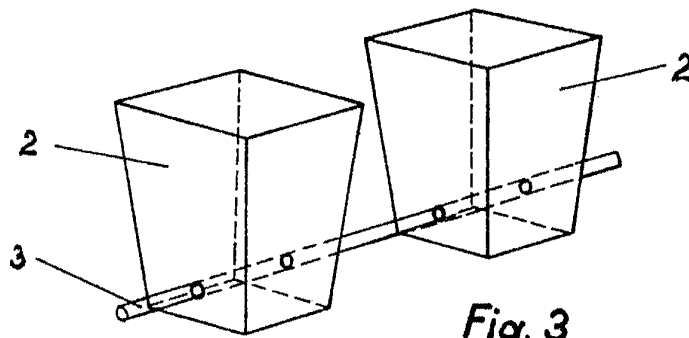


Fig. 3

Handwritten signature or initials.