



ESPAÑA

ES	11	243003	Y
21	22		
FECHA DE PRESENTACION			

MODELO DE UTILIDAD

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

CADUCADO

20	21	22	23
PRIORIDADES:	NUMERO	FECHA	PAIS
77 27296	9 de setiembre de 1977	FRANCIA	
NOTAS: Se solicita como divisional de la Patente de Invención nº 473.161.			

27	28
FECHA DE PUBLICIDAD	CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16L 59/02

24
TITULO DE LA INVENCIÓN
"LOSAS PERFECCIONADAS DE FIBRAS REFRACTARIAS PARA EL AISLAMIENTO TERMICO DE HORNOS"

25
SOLICITANTE (S)
La sociedad en forma francesa: SOCIETE EUROPEENNE DES PRODUITS REFRACTAIRES

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
67, Boulevard du Château 92200 NEUILLY-SUR-SEINE, Francia

26
INVENTOR (ES)

23
TITULAR (ES)

29
REPRESENTANTE
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
S/REP.: 29593/D.8951
R/REP.: O.G. 35373/CB

El aislamiento térmico de hornos puede ser realizado de diferentes maneras.

5. La más corriente consiste en construir la zona más caliente del horno en materiales refractarios densos apropiados y en aislar después esta pared del exterior por diferentes capas de materiales refractarios aislantes rígidos o fibrosos. En ciertos casos, la zona más caliente puede estar a su vez constituida por un material refractario aislante rígido.

10. Para los hornos antiguos el problema es a menudo más delicado ya que un aislamiento exterior suplementario entraña siempre una disminución del gradiente de temperatura en la antigua mampostería y, por tanto, un recalentamiento de la misma a menudo no compatible con las calidades de ladrillos refractarios ya instalados.

Una solución consiste en aislar la cara caliente interior de dichos hornos con un material refractario aislante rígido.

20. Se han realizado ya numerosas proposiciones en este sentido.

Las mismas presentan no obstante algunos problemas: El material refractario aislante rígido difícilmente puede ser aplicado en un espesor inferior a 100 mm. si se quiere obtener una mampostería estable. Ello reduciría a veces considerablemente el volumen del horno, lo que hace a esta técnica inutilizable.

30. Otra solución consiste en fijar capas flexibles y de varios metros de longitudes de fibras refractarias directamente sobre las paredes interiores. Siendo bastante difícil un pegado directo de tales capas, se fija las capas de fi-

bras por vía mecánica en la maspastería. Según la temperatura del horno estas fijaciones pueden ser metálicas o cerámicas. Se han realizado ya numerosas aplicaciones de este tipo. Las mismas presentan el inconveniente de exigir un importante trabajo de preparación en el horno mismo.

5. La presente invención se refiere a una losa constituida por una masa de fibras refractarias, que es fácil de fijar y que presenta una excepcional resistencia a la utilización, así como a un procedimiento de fijación de esta losa.

10. La invención se refiere a una losa termo-aislante constituida por fibras refractarias entremezcladas, siendo la mayor parte de las fibras sensiblemente paralelas a las caras principales de la losa, caracterizada porque el dorso de la losa lleva una pluralidad de surcos o ranuras repartidos sobre dicho dorso.

15. Con preferencia, cada surco o ranura, de forma rectilínea o curva, une dos lados de la losa. Se puede utilizar, por ejemplo, una red de surcos o ranuras paralelos entre sí y previstos a intervalos de 50 a 200 mm aproximadamente sobre el dorso de la losa. Ventajosamente, no obstante, se utiliza dos redes de surcos o ranuras que se cortan mutuamente, de modo que los surcos o ranuras formen sobre el dorso de la losa un motivo en forma de cuadrados, rectángulos, cuadriláteros, rombos o triángulos, con preferencia en forma de cuadrados. Aquí también, el intervalo entre dos surcos de una misma red podrá ser de 50 a 200 mm aproximadamente. Se podría utilizar también una pluralidad de surcos en forma de círculos o sinusoides, pero generalmente este tipo de surcos será de una realización más complicada y desprovista de ventaja con relación a una forma más simple.

La anchura de cada surco o ranura debe ser como mínimo de 2 mm aproximadamente y pueda llegar hasta los 10 mm aproximadamente. La profundidad de cada surco o ranura puede ir de 2 mm aproximadamente hasta los $\frac{2}{3}$ aproximadamente del espesor de la losa.

Las dimensiones de la losa pueden variar considerablemente. A título indicativo, se pueda utilizar losas de 20 x 20 cm a 100 x 100 cm, cuyo espesor puede variar de 5 a 80 mm.

10. Evidentemente, las dimensiones de los surcos y su espaciamiento deberán ser elegidos, dentro de las guías indicadas más arriba, en función de las dimensiones de la losa, siendo apropiados los surcos relativamente pequeños y poco espaciados para las losas de dimensiones relativamente pequeñas y delgadas, y siendo apropiadas las surcos relativamente grandes y espaciados para las losas de dimensiones relativamente grandes y gruesas, como resultará evidente para el especialista en la materia.

Las fibras refractorias entremezcladas constituyen 20. tor de la losa con las que se utiliza habitualmente para fabricar papas o fieltros refractorios termo-aislantes. Se puede utilizar por ejemplo fibras obtenidas a partir de una mezcla de aluminio y de sílice, o de caolinita pura, que se funde en el horno eléctrico, siendo pasada entonces la mezcla 25. líquida por delante de un chorro de aire o de vapor con formación de pequeñas gotitas que se adelgazan en fibras finas. Tales fibras son vendidas en el comercio bajo las marcas Korlan, Fiberfrax, Kromböl y Cerufalt, por ejemplo.

Se obtiene generalmente papas o losas de fibras entremezcladas, a partir de estas fibras, por técnicas deriva-

das de las técnicas papeleras de formación de hojas o por agitación directa de las fibras en el curso de su formación sobre una cinta móvil, como ya es bien sabido.

Los surcos o ranuras pueden ser formados sobre el curso de la losa por diversos medios. Un medio consiste en entallar el curso de una losa con ayuda de una sierra o tronadora. Otro medio consiste en formar los surcos o ranuras en el curso de la fabricación de la losa previendo sobre la masa aspirante motivos en relieve que engendrarán los surcos o ranuras.

La invención se refiere también a un procedimiento de fijación de losas según la invención sobre una superficie sólida e aislar térmicamente, principalmente sobre la pared interior de un horno, que consiste en revestir el curso de la losa, provisto de los surcos o ranuras, con un cemento refractario, en aplicar después la losa así revestida, vuelto el curso de la losa hacia la superficie a aislar, sobre dicha superficie a aislar, y en mantener la losa contra la superficie hasta el fraguado al menos parcial del cemento.

Como cementos refractarios utilizables, se prefiere muy especialmente en el momento actual los cementos refractarios a base de silice, de alúmina y/o de arcilla y con aglomerante mineral, tal como el silicato de sodio o de potasio, eventualmente con adición de fluosilicato de sodio como coagulador, o el ácido fosfórico y sus derivados como el fosfato de alúmina o de magnesio. Estos cementos son bien conocidos y están disponibles en el comercio y no serán descritos con más detalles.

La función del cemento es muy importante, ya que sirve, de una parte, para fijar la losa a la superficie a aislar.

lar, y de otra parte, la porción del cemento que ocupa los surcos o ranuras forma una especie de armadura rígida para la losa que, después del fraguado del cemento, impide la contracción habitual de las fibras de la losa cuando cristalizan las mismas, cristalización que comienza generalmente hacia los 950°C. Gracias a esto, se puede utilizar las losas de fibras muy por encima de su temperatura máxima normal de empleo.

La descripción que va a seguir a la vista del dibujo anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender perfectamente cómo puede ser realizada la invención, siendo evidente que las peculiaridades que se describen, tanto del dibujo como del texto, forman parte de dicha invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una losa según la invención; y

La figura 2 es una vista en perspectiva de otra losa según la invención.

En la figura 1 se ha representado una losa cuadrada y constituida por fibras refractorias entrecruzadas 2. El dorso 3 de la losa lleva un motivo en forma de cuadrados formado por surcos 4 y 5 paralelos a los lados de la losa y que se cortan en ángulo recto. La losa tiene lados de 300 mm y un espesor de 30 mm. Los surcos tienen una anchura de 5 mm y una profundidad de 6 mm y están formados a intervalos de 100 mm.

La figura 2 muestra una losa cuadrada 11 constituida por fibras refractorias entrecruzadas 12. El dorso 13 de esta losa lleva un motivo en forma de cuadrados formado por surcos 14 y 15 paralelos a las diagonales de la losa y que

se cortan en ángulo recto. La losa tiene lados de 300 mm y un espesor de 50 mm. Los surcos tienen una anchura de 5 mm y una profundidad de 10 mm y están formados a intervalos de 70 mm aproximadamente.

5. Los ejemplos no limitativos siguientes ilustran mejor la invención.

EJEMPLO 1

- Se utiliza en este ejemplo una losa formada por fibras refractorias extremamente delgadas de caolín con 45% de Al_2O_3 de un formato de 30 x 30 cm, que pesa 128 kg/m^3 y de un espesor de 2,5 cm. Se practica sobre el dorso de esta losa 6 surcos, de 3 mm de ancho y de 10 mm de profundidad, perpendiculares dos a dos formando un motivo de cuadrados de 10 x 10 cm. Se recubre el dorso de la losa ranurada obtenida con un cemento vendido en el comercio bajo la marca "Piscocol" la composición de este cemento es la siguiente: 51-53% de Al_2O_3 , 20-22% de SiO_2 , 0-3% de Na_2O (proveniente del aglomerante de silicato de sosa), y agua para completar hasta el 100%. Este cemento presenta una densidad después de su coacción de 1,7 y una contracción lineal de 0,5-1% después de 4 horas a 1200°C. La losa ranurada revestida de cemento es aplicada entonces sobre una placa de soporte de silicio. Se ensaya la losa calentando el conjunto losa/placa a 1300°C durante 24 horas. Se observa una contracción de la losa de fibras de $1,5 \pm 0,5$.

A título de comparación, se ensaya una losa de fibras similar a la losa antes citada, salvo que no ha sido ranurada, siguiendo el mismo modo operativo que antes. Se observa una contracción del $2,5 \pm 0,5\%$.

39. Se ve que el ranurado de la losa copia la invención

mejora notablemente la resistencia de la losa, lo que permite emplearla a temperaturas de trabajo superiores a su límite de empleo normal que se sitúa alrededor de los 1150-1200°C.

EJEMPLO 2

5. Se sigue el modo operativo del ejemplo 1 excepto — que se utiliza una losa formada por fibras refractarias con 60% de alúmina y 39,5% de sílice, disponibles en el comercio bajo la marca Kerlins 60, y que se conduce el ensayo a 1500°C en lugar de 1300°C. La losa ramurada según la invención —
10. presenta una contracción del $2 \pm 0,5\%$, mientras que la losa testigo no ramurada presenta una contracción del $4 \pm 0,5\%$.

Se ve que el ramurado de la losa según la invención mejora considerablemente su comportamiento a alta temperatura, lo que permite emplearla a temperaturas de trabajo que
15. lleguen hasta los 1500°C, mientras que su límite de empleo normal se sitúa hacia los 1150-1400°C.

Ni que decir tiene que el modo de realización descrito no es más que un ejemplo y que sería posible modificarlo, principalmente por sustitución de equivalentes técnicos, sin
20. salir por ello del marco de la invención.

H O T A

El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte — años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, de
berá recaer sobre: "LOSAS PERFECCIONADAS DE FIBRAS REFRACTARIAS PARA EL AISLAMIENTO TERMICO DE HORNOS", con prioridad —
25. de la solicitud de Patente en Francia nº 77 27296 de fecha 9 de setiembre de 1977, según las características esenciales de las siguientes: —

REIVINDICACIONES

1.- Losas perfeccionadas de fibras refractorias para el aislamiento térmico de hornos, cuyas losas están constituidas por fibras refractorias entrecruzadas, siendo la mayor parte de las fibras sensiblemente paralelas a las caras principales de la losa, caracterizadas porque el dorso de las mismas lleva una pluralidad de surcos o ranuras repartidos sobre dicho dorso.

2.- Losas perfeccionadas de fibras refractorias para el aislamiento térmico de hornos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque cada surco o ranura, de forma rectilínea o curva, une dos lados de la losa.

3.- Losas perfeccionadas de fibras refractorias para el aislamiento térmico de hornos, según la reivindicación 1, caracterizadas porque se han previsto dos redes de surcos o ranuras que se cortan mutuamente.

4.- Losas perfeccionadas de fibras refractorias para el aislamiento térmico de hornos, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque cada surco tiene una anchura que va de 2 a 10 mm aproximadamente y una profundidad que va de 2 mm hasta los 2/3 aproximadamente del espesor de la losa, siendo el intervalo comprendido entre dos surcos adyacentes de 50 a 200 mm aproximadamente.

5.- "LOSAS PERFECCIONADAS DE FIBRAS REFRACTORIAS PARA EL AISLAMIENTO TERMICO DE HORNOS".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

caul/...

Memoria que consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 30 ABR. 1979

SOCIETE EUROPEENNE DES PRODUITS REFRACTAIRES.

R.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firma de Francisco García Cabrerizo



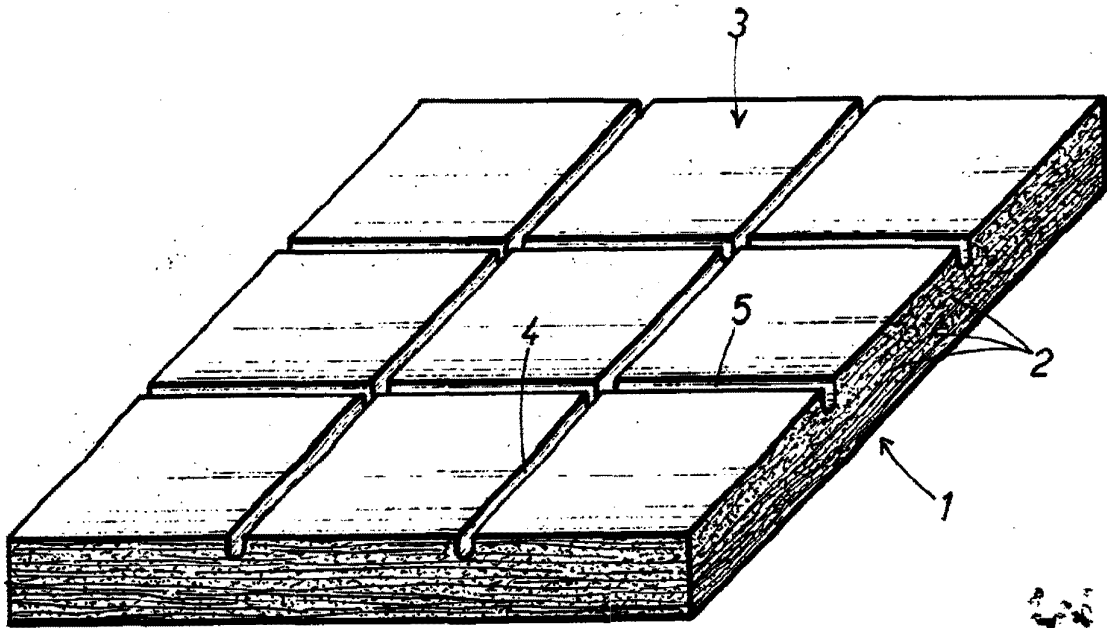


FIG.:1

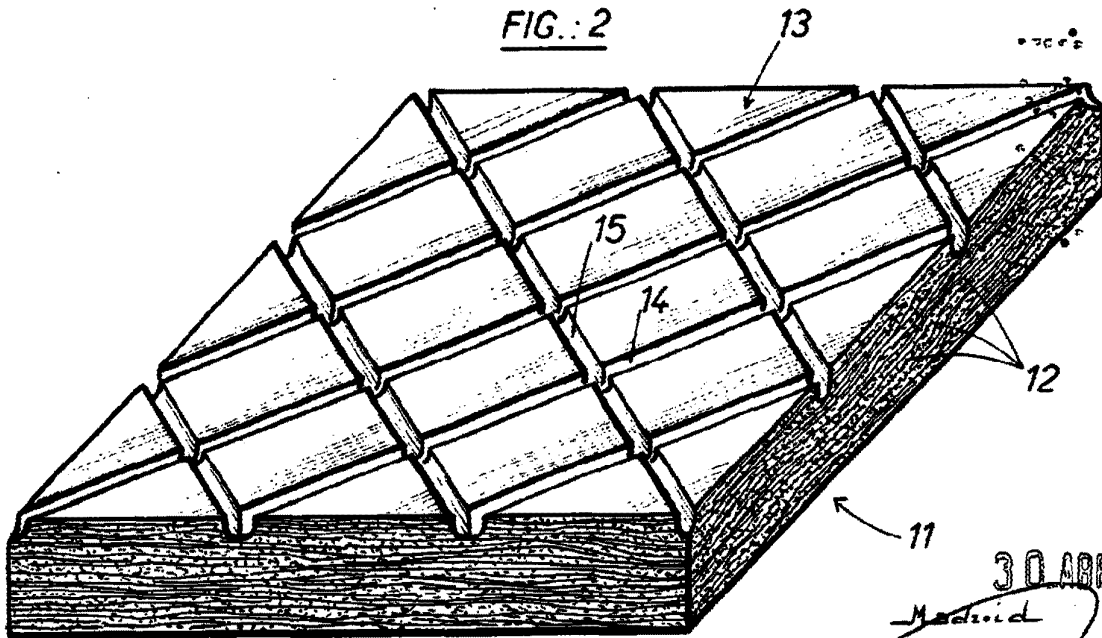


FIG.:2

30 MAR. 1979

Madrid

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

...a P. P. Jeraquera