

327930



M E M O R I A   D E S C R I P T I V A  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE DIDIER WERKE, A.G. DE NACIONALIDAD ALEMANA,  
RESIDENTE EN WIESBADEN - ALEMANIA - LESSINGSTRASSE 16,

s o b r e

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS REVESTIMIENTOS  
DE HORNOS, A BASE DE PIEDRAS REFRACTARIAS, ESPECIALMENTE  
PIEDRAS-CUÑA".



El invento se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los revestimientos de hornos a base de piedra refractaria, sobre todo piedras-cuña, siendo dichos hornos con tubo giratorio de grandes dimensiones, respectivamente para la construcción de bóvedas con grandes radios y similares.

Regularmente se emplean para el revestimiento de hornos con tubo giratorio piedras-cuña, si se desea un mayor número de ranuras en la circunferencia. Esto sucede en todos los materiales refractarios que tienen una mayor expansión de calor. Por el mayor número de ranuras se produce una mayor compensación de la expansión. Además, se prefiere también formatos cuniformes de las piedras a los formatos radiales, puesto que la fabricación y el empleo de formatos radiales de piedras es más cara y más engorrosa, ya que debe fabricarse para cada diámetro de hornos con tubo giratorio un correspondiente especial, formato de piedra.

Otra ventaja en el empleo de piedras-cuña es, que se tiene bastante con un número más reducido de formatos, puesto que pueden mezclarse entre sí. De este modo puede corresponderse a los distintos diámetros de hornos y nivelar mejor inexactitudes. Estas posibilidades, facilitadas ventajosamente por el empleo de piedras-cuña, simplifican, además, el almacenaje.

Con el aumento avanzado de los diámetros de los hornos con tubo giratorio, se reduce cada vez más la cuneidad de cada piedra, es decir, la diferencia entre la dimensión exterior e interior de la cuña de las piedras, por lo que se produce el peligro, de que a causa de la reducida cuneidad, se caen las piedras de la mampostería del revestimiento



- del horno durante la puesta en servicio o puesta en marcha posterior del horno de tubo giratorio, lo cual conduce al desprendimiento de mayores superficies de la mampostería y, con ello, a la destrucción del revestimiento. Este peligro
- 5.- existe especialmente en diámetros de tubos giratorios de aproximadamente más de 3 metros.
- Con el fin de contrarrestar este inconveniente, se ha empleado para hornos con diámetros tan grandes, piedras previstas con ranura y muelle. Aparte de su complicada modelación,
- 10.- tienen estas piedras el inconveniente, por su efecto entallador producido por su unión de ranura y muelle, de romperse fácilmente y que la mitad interior de la piedra se desliza y se cae.
- Reconociendo este inconveniente de tales piedras con ranura y muelle, se han previsto también en las piedras salientes y entradas inclinados o en forma de techo, o también ranuras y muelles inclinados, de modo que, al partirse las piedras por su mitad, el trozo interior de la piedra no puede caerse hacia abajo del revestimiento. Aparte de su complicada modelación tienen estos modelos de piedras el inconveniente de no poderlas rectificar más delgadas, por ejemplo,
- 20.- al colocar la piedra final. Tampoco es posible, en esta clase de piedras, de colocarlas desde un lado en el anillo de la mampostería, de modo que por ello, queda también más dificultado la estructura de un revestimiento.
- 25.-
- Frante a estos hechos, consiste el invento en que la piedra es, a través de la diagonal de sus dos mayores superficies laterales, doblada hacia uno de sus lados.
- Un revestimiento de hornos giratorios con piedras
- 30.- -cuña. formadas, según el invento, en hornos con tubos



1966

- giratorios de mayores diámetros ofrece, una serie de ventajas frente a un revestimiento con piedras formadas de modo conocido. Sobre todo, hay que resaltar la forma sencilla de la piedra que no acuse salientes o ramuras, salientes o entradas que pudiera provocar un efecto de entalladura que favorece el reventado de las piedras. Mediante el doblado, según el invento, de una piedra-cuña normal con una normal cuneidad, que naturalmente, es relativamente pequeña para un revestimiento de hornos con tubos giratorios de mayor diámetro, se consigue un aumento positivo de la cuneidad. En un revestimiento de un horno con tubos giratorios con esta clase de piedras, por ejemplo, en capas de anillos, no puede suceder que se desprendan piedras sueltas y caigan lateralmente hacia afuera o hacia adentro. El motivo para ello estriba en que, aparte de la cuneidad normal, aunque solo reducida, de las piedras en grandes diámetros de tubos giratorios, es producida una nueva sujeción recíproca eficaz de las piedras, por colocarse justamente, en piedras vecinas correspondientes la parte en forma de tejado con cima diagonal de una piedra en la parte formada correspondientemente al contrario de la siguiente piedra.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-

El grado de la dobladura, indiferentemente hacia que superficie lateral mayor de las dos se efectúa ésta, puede ser da cualquier manera, sin embargo ha de ser igual en todas las piedras, con el fin de poder mezclar los distintos formatos. La cuneidad básica, es decir, la cuneidad de las piedras sin la dobladura diagonal, corresponde a la cuneidad de normales piedras-cuñas.

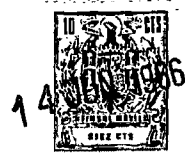
25.-

La modelación de piedras, según el invento, puede efectuarse también en piedras normales, sobre todo en

30.-



- 5.- piedras normales dobles. Con una piedra de esta clase es entonces posible construir arcos perpendiculares que hasta ahora fueron construídos con curvadores completos doble y en los cuales había que admitirse escalonados inferiores y superiores, no pudiéndose evitar por ello, considerables trabajos de adaptación para la mampostería situada encima. En un arco perpendicular construído con piedras moldeadas, según el invento, la parte superior e inferior de la "bóveda" es, al contrario de esto, lisa, de manera que la mampostería situada encima, puede colocarse sin ninguna rectificación.
- 10.- La ejecución de las piedras, según el invento, sirve también naturalmente para la construcción de bóvedas con grandes radios o para la construcción de techos colgantes. En el esquema son reproducidos ejemplos de ejecución de piedras, según el invento y muestran la
- 15.- figura 1ª una piedra cuneiforma en vista lateral, figura 2ª una piedra cuneiforme en vista sobre una superficie frontal lateral, figura 3ª una piedra cuneiforme en diagrama,
- 20.- figura 4ª una piedra normal doble en vista lateral, figura 5ª una piedra normal en vista sobre una superficie frontal lateral, figura 6ª estructura de un arco perpendicular formado de piedras normales dobles en diagrama,
- 25.- Las figuras primera a tercera muestran una piedra cuneiforme, especialmente indicada para revestimiento de hornos con tubos giratorios. El ángulo  $\sphericalangle 1$ , dibujado en la figura 2ª, representa el verdadero radio y se reconoce por ser la cuneidad de la piedra relativamente reducida. El
- 30.- ángulo  $\sphericalangle 2$  representa la reducción del radio por la dobladura



diagonal. La medida  $a$  es la anchura superior y la  $b$  la anchura inferior de la piedra. La cuneidad de la piedra  $a-b$ , se aumenta por la dobladura como sigue:

$a - b + d$ , siendo la dimensión  $d$ , decisiva para el aumento de la cuña.

5.-

Las figura 4ª y 5ª muestran una piedra normal doble doblada en su diagonal, según el invento, así como en la figura 6ª la posibilidad de construir un arco perpendicular con esta clase de piedras.

10.-

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

15.-

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los revestimientos de hornos a base de piedras refractarias, especialmente piedras-cuña, siendo dichos hornos de tubos giratorios de grandes diámetros respectivamente para la construcción de bóvedas de grandes radios y similares, caracterizado por emplearse en el revestimiento piedras formadas sobre la diagonal de sus dos mayores superficies laterales, con una dobladura hacia un lado.

20.-

2ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS REVESTIMIENTOS DE HORNOS A BASE DE PIEDRAS REFRACTARIAS, ESPECIALMENTE PIEDRAS-CUÑA.

Según se describe en la presente memoria que consta de seis folios mecanografiados por una sola cara y dibujos.

Madrid, 14 JUN. 1966



Fig. 1

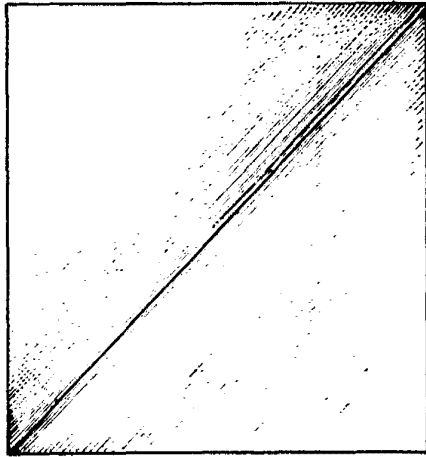


Fig. 2

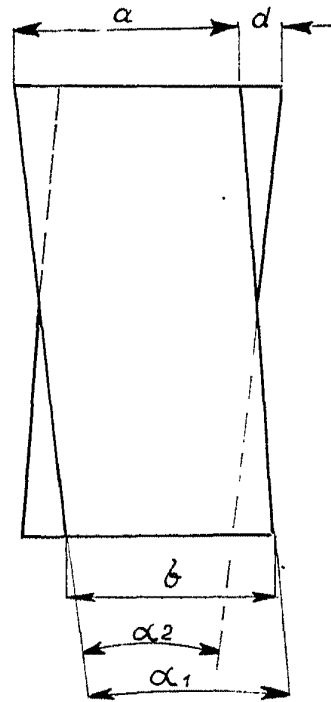
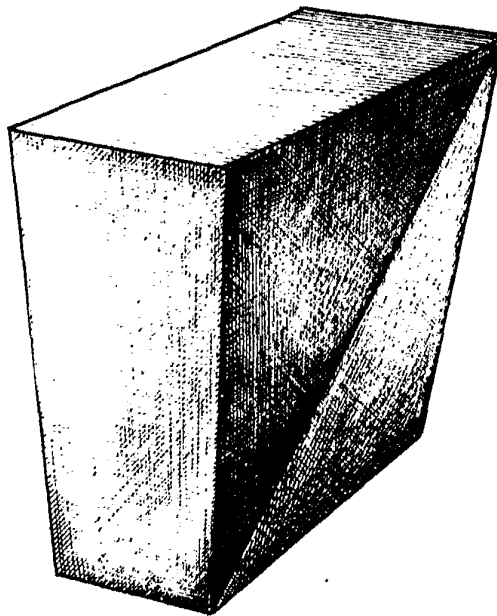


Fig. 3



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 4 JUN 1966 de 19



Fig. 4



Fig. 5

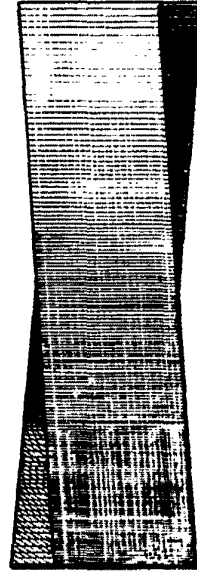
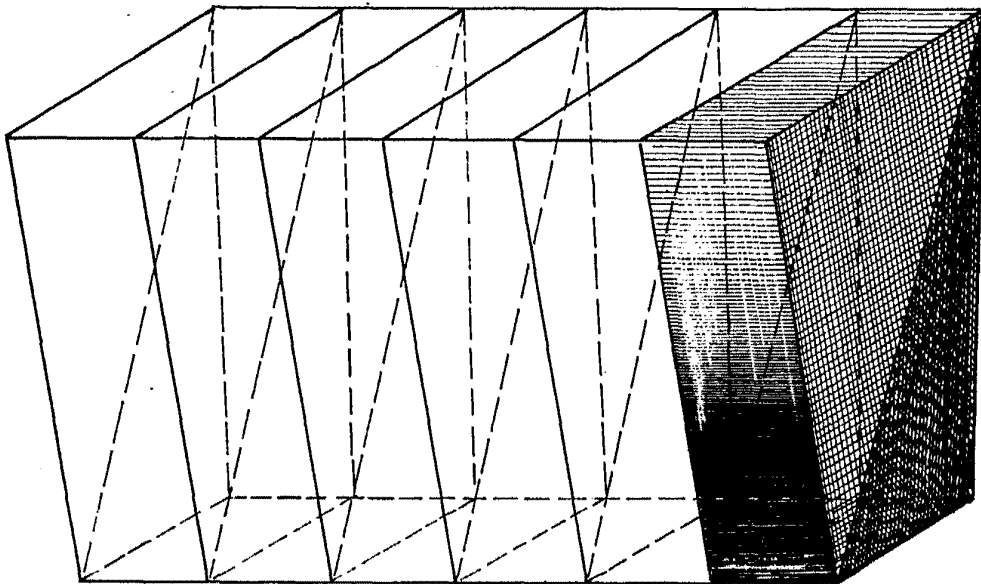


Fig. 6



ESCALA VARIABLE  
Madrid, del 14 JUN 1955 de 19