

25 ABR. 1963

P - 24.095

if BE 7819



284910

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 7 de Febrero de 1.963, con el Núm. 284.910

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MAERZ OFENBAU AG., entidad suiza, establecida en Richard-Wagnerstrasse 28, Zurich, Suiza, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE BOVEDAS SUSPENDIDAS
PARA HORNOS DE SOLERA"

El presente invento se refiere a un techo colgado para hornos de solera, especialmente para hornos Siemens-Martin, con un armazón portador adaptado a la forma de la bóveda.

5 Bajo techo colgado debe entenderse construcciones de techos, en las que los diversos ladrillos están colgados directa e indirectamente. Así, por ejemplo, los ladrillos de magnesita se cuelgan por parejas de una construcción metálica portadora, con ayuda de hierros colgantes de cierta longitud.

25 AB



En las formas de realización conocidas, la construcción portante está constituida por vigas o perfiles que, según sea la forma de la bóveda, están curvados o doblados, pasando desde la pared delantera hasta la pared trasera de la bóveda, es decir, a través de todo el horno, sin divisiones. Los perfiles portantes sujetos a la armadura del horno. Transversalmente con relación a los perfiles portante, discurren las barras portantes, apoyadas sobre dichos perfiles y de las que penden los ladrillos, colgados con ayuda de hierros de suspensión. (Véase, por ejemplo, "Rader-Rundschau" 1958, pág. 146-153, especialmente figura 9b).

Con objeto de poder renovar ladrillos sueltos en reparaciones del techo, es necesario que las distancias interiores entre dos barras portantes sucesivas, sean mayores que el grueso de los ladrillos en esta dirección. El número de barras portante tiene, por consiguiente, que ser menor que el de hilada de ladrillos. Por lo tanto se suspenden de cada barra portante por lo menos dos hiladas de ladrillos sucesivas, tal como se muestra también en la figura 1.

Un inconveniente decisivo de las construcciones conocidas, estriba en la dilatación de los ladrillos. La dilatación de los ladrillos, no solamente puede ser provocada por el calentamiento sino también por el aumento de volumen debido a reacciones químicas, entre material del ladrillo y la atmósfera del horno. Cuando se produce tal dilatación, pueden los diversos ladrillos apartarse en las construcciones conocidas; ahora bien, los ladrillos tienden a variar en posición relativa, debido a que los puntos de suspensión no puede variar en posición durante la dilatación. La tendencia de los ladrillos a variar su posición recíproca, provoca tensiones dentro del techo, resultando estas tensiones tanto mayores, mientras más alejados estén los ladrillos del apoyo fi-

284910

25



jo, es decir, por ejemplo, de la pared delantera del horno, o sea, mientras mayor es el camino que tienen que recorrer los ladrillos al dilatarse.

5 El desplazamiento de los ladrillos provoca también una mayor sollicitud de las barras portantes, ya que los ladrillos tienen la tendencia a arrastrar dichas barras portantes en su desplazamiento. Si se quiere que las barras portantes conserven su forma, hay que realizarlas especialmente fuertes, sobre todo frente a fuer-
10 sas de presión lateral, siendo entonces más caras que las barras portantes, que únicamente tiene que soportar el peso de los ladrillos.

Otro inconveniente de los techos colgantes conocidos estriba en que, en el montaje de la bóveda, las barras portante tienen que ser montadas una por una y alineadas de acuerdo con la
15 parte del techo ya montada, mientras que además tienen que ser sujetas a las barras perfiladas, al menos en algunos puntos. Por lo tanto puede llegar a ser necesario tener que levantar todo un andamiaje de trabajo para el montaje del techo colgante,

20 El objeto del presente invento es ahora el orillar estos inconvenientes.

El techo colgante de acuerdo con el presente invento se
25 caracterizado por el hecho de que el armazón portantes se subdivide en diversos elementos colgantes, tanto en sentido longitudinal, como también en dirección transversal a la bóveda, elementos de los que cuelgan los ladrillos por medio de hierros de suspensión, mientras que al mismo tiempo los diversos elementos portante están sujetos de la armadura del horno, de manera articulada e independientemente unos de otros.

30 Gracias a esta medida se consigue, que los puntos de suspensión para los ladrillos no sean ya fijos, como hasta ahora,

284910



sini que pueden obedecer a la mayor parte del movimiento de dilatación de los ladrillos, quedando de este modo excluidas ampliamente toda clase de tensiones entre los ladrillos.

El invento será explicado a continuación más detalladamente, a manera de ejemplo y a base de los dibujos adjuntos, representando:

La figura 1, un techo colgante en sección transversal;

la figura 2, el techo colgante de la figura 1, visto desde arriba;

la figura 3, una forma preferente de realización de una sujeción de los pernos de suspensión en la armadura del horno;

las figuras 4 y 5, sendas formas de realización de la suspensión de los ladrillos colgantes en los elementos portantes

y

la figura 6, otra variante de la sujeción de los elementos portantes en la armadura del horno.

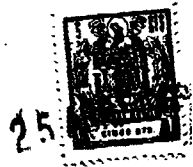
En la figura 1 ha sido designado con 1 la armadura del horno; consta, por ejemplo, de diversas vigas perfiladas que se extienden desde la pared delantera del horno, representada a la derecha en la figura, hasta la pared trasera, situada a la izquierda en el dibujo. En las vigas de la armadura del horno se hallan sujetos, de manera móvil, pernos de suspensión 2, de la manera que será todavía explicado con relación a la figura 3. A cada 4 pernos de suspensión se encuentra sujeto un elemento portante 3, de modo que estos elementos portantes 3 puedan oscilar libremente, es decir, que en el caso de dilatarse los ladrillos, pueden ceder hacia la derecha y la izquierda, así como hacia adelante y hacia atrás, de acuerdo con la representación de la figura 1. Los elementos portante 3 están constituidos, más en detalle, por barras perfiladas 4 que, en la figura 1, discurren

284910



paralelas al plano del dibujo, estando unidas con los pernos de
suspensión 2, y por las barras portantes 5. Las barras portan-
tes pueden estar unidas rígidamente con las barras perfiladas,
es decir, que junto con ellas forman una parrilla rígida, o
5 bien pueden estar también apoyadas al menos parcialmente sobre
las barras perfiladas. De las barras portantes, penden ahora los
diversos ladrillos 7 por parejas y a través de los hierros de sus-
pensión 6, tal como ha sido representado. El ladrillo 8, que es
el de la extrema derecha en la representación, se apoya contra
10 un apoyo 9 en el lado de delante. El ladrillo 10, que en la re-
presentación es el que se encuentra más a la izquierda, posee,
en cambio, una posibilidad de ceder libremente hacia la izquier-
da.

Si durante el funcionamiento se produce ahora una dilata-
15 ción de los ladrillos, debida al calor o a una reacción química
con la atmósfera del horno, entonces los diversos ladrillos se
desplazarán hacia la izquierda, quedando el ladrillo 8 de la ex-
trema derecha apoyado, con su superficie de limitación derecha,
contra el apoyo, mientras que su pared de limitación izquierda,
20 únidamente se desplaza en tal medida hacia la izquierda, como co-
rresponde a la dilatación de dicho ladrillo. En cambio el ladri-
llo 10, situado en la extrema izquierda, se desplaza, debido al
calentamiento, en tal medida hacia la izquierda, como correspon-
de a la dilatación de todos los ladrillos. Este movimiento de di-
25 latación puede ser seguido por los diversos elementos cortantes
3, gracias a su suspensión pendular en la armadura del horno, de
modo que únicamente puede producirse una modificación relativa
de posición lateral entre los diversos ladrillos y los puntos
de sujeción de los elementos portantes 3, situados por encima de
30 ellos, de proporciones muy pequeñas. El resultado de ello, es



que, entre los ladrillos sujetos a un sólo elemento portante, prácticamente no puede producirse ningún desplazamiento en altura. En cambio puede ser ello el caso entre ladrillos contiguos, que estén suspendidos de elementos portante vecinos. Ello se debe a que, por ejemplo, el elemento portante situado más a la izquierda en el dibujo, es desplazado, en caso de dilatación, más hacia la izquierda que el elemento portante que le sigue a la derecha. Ahora bien, este desplazamiento de los elementos portantes en dirección lateral, lleva inherente consigo el levantamiento de dichos elementos portante, puesto que los puntos de suspensión de los pernos de suspensión 2 en la armadura 1 del horno no cambian su posición, y también la longitud de los pernos de suspensión 2 permanece prácticamente constante en el caso de dilatarse los ladrillos. Por lo tanto, es evidente, sin más ni más, que al dilatarse los ladrillos, el elemento portante situado en el dibujo más hacia la izquierda, se levanta más que el elemento portante que limita con él a la derecha. Para evitar toda clase de tensiones que pudieran resultar del levantamiento distinto de los elementos portantes, se han previsto entre los ladrillos contiguos, sujetos en elementos portantes 3 diferentes inserciones 11 que permite un desplazamiento de los ladrillos entre sí. En una construcción de horno, en la que el techo colgante está constituido, por ejemplo, por ladrillos de cromo-magnesita, puede emplearse amianto como material para dichas inserciones.

La figura 2 muestra el armazón portante de un techo colgante, visto desde arriba. En ella puede verse, que el armazón portante está formado por elementos portante sueltos 3, suspendidos independientemente entre sí y que consisten en barras perfiladas 4 y barras portante 5. Cada uno de los elementos portantes 3, está, por ejemplo, unido articuladamente por sus esquinas con un perno

284920



de suspensión 2 que, por su parte, está sujeto articuladamente a la armadura 1 del horno, los mismos procesos que se producen, en caso de dilatación, con relación a la dirección transversal del horno y que han sido explicados a base de la figura 1, tienen también lugar en la dirección longitudinal. Tampoco en la dirección longitudinal pueden, por lo tanto, producirse tensiones inadmisibles entre los ladrillos contiguos, si el techo colgante está construido de la manera mostrada.

La figura 3 muestra un ejemplo de realización de una sujeción articulada de dos pernos de suspensión 2 en la armadura 1 del horno. Sobre las vigas 1a de la armadura 1 del horno, que discurre en la dirección transversal del horno, se hallan sujetas placas 1b. En estas placas 1b se han previsto taladros 12 que, por la parte de arriba, terminan en una superficie esférica. A través de los taladros 12 se extienden en los pernos de suspensión 2 que, en sus extremos superiores, están provistos con roscas 16. Los pernos de suspensión se extienden a través de apoyos 14, preferiblemente de forma semiesférica y que se encuentran en las superficies esféricas 13. Los pernos 2 se apoyan al mismo tiempo sobre apoyos 14, a través de las tuercas de tornillo 15. Puede verse, sin más ni más, que los pernos están suspendidos libre y articuladamente de la armadura 1 del horno, pudiendo los pernos 2 no solamente ceder en el plano del dibujo de la figura 3, sino también perpendicularmente a dicho plano de dibujo. Finalmente puede verse, que la altura de los pernos 2 puede ser ajustada y reajustada por medio de los tornillos 15, lo que facilita esencialmente sobre todo el montaje del techo.

Las figuras 4 y 5 muestran dos ejemplos para la realización de las barras portante y la sujeción de los ladrillos sobre dichas barras. En la figura 4, la barra portante, designada aquí con 20,



es de sección rectangular, mientras que la barra portante 22 de la figura 5, posee sección redonda. En ambos casos reciben los hierros de suspensión para los ladrillos, forma de estribos 21 o 23, conducidos sobre las barras portante. En el ejemplo de realización de la figura 4, se ha previsto para cada ladrillo un estribo individual o un hierro de suspensión individual, mientras que en el de la figura 5, cada dos ladrillos suspendidos se encuentran sujetos mediante un sólo estribo a las barras portantes.

En el ejemplo de realización de la figura 1, se encuentra cada uno de los elementos portantes 3 sujeto a la armadura del horno con ayuda de cuatro pernos de suspensión. Al mismo tiempo existe, no obstante, la posibilidad de sujetar las esquinas de dos o cuatro elementos portantes contiguos conjuntamente, es decir, mediante un único perno de suspensión, a la armadura del horno, lo que facilita el montaje y, especialmente, la regulación o el ajuste de altura de todo el techo, ya que en cada caso únicamente hay que ajustar una sólo tuerca 15, en lugar de cuatro (figura 3).

En la representación esquemática de la figura 6, se encuentra un perno de suspensión 30 sujeto en 32 a la placa, que aquí ha sido designada con 33, por ejemplo, de la manera que se muestra a base de la figura 3. El perno 30 está unido por abajo con una articulación 34, a la que se conectan, por ejemplo, dos barras 35 y 36. Las barras 35 tienen que sujetarse de manera oscilante en la articulación 34, de modo que las barras no solamente puedan adoptar cualquier posición angular entre sí, sino también con respecto a los pernos 30, al menos dentro de una zona prescrita, tal como ha sido indicado por la posición de los elementos mostrados, que ha sido dibujada con líneas de trazos. Los extremos inferiores de las barras 35, 36 están nuevamente unidos de manera articulada con los elementos portantes.

284910



25

El techo colgante descrito, por lo tanto, no solamente está capacitado para evitar tensiones mecánicas dentro del techo en el caso de dilatarse los ladrillos, sino que también es relativamente fácil de montar. Otra facilidad para el montaje estriba, finalmente en que los elementos portantes pueden ser prefabricados, es decir, que no hay que combinarlos de acuerdo con las circunstancias más que al ser fabricado el techo.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Austria, con fecha 15 de Febrero de 1.962, bajo el Número a1268/62 IX/24 d, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes.

1º.- Mejoras introducidas en la construcción de bóvedas suspendidas para hornos de solera, especialmente para hornos Siemens-Martin, con un armazón portante adaptado a la forma de la bóveda, caracterizadas porque el armazón portante está subdividido en elementos portantes sueltos, tanto en dirección longitudinal, como también en dirección transversal de la bóveda, y porque están suspendidos de dichos elementos mediante hierros de suspensión, mientras que los diversos elementos portantes están sujetos a la armadura del horno, de manera articulada e independientemente entre sí.

25



2º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque por lo menos alguno de los elementos portantes son planos.

5 3º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque las esquinas de los elementos portantes contiguas entre sí, están sujetas a la armadura del horno por medio de un sólo perno de suspensión y de modo que están articuladas entre sí.

10 4º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizadas porque en el extremo inferior del perno de suspensión se encuentra una articulación, con la que están unidas articuladamente barras que, por su parte, establecen la unión, con los elementos cortantes.

5º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque los pernos de suspensión pueden ser regulados en su altura para ser sujetos a la armadura del horno.

15 6º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque los ladrillos tienen forma de sillares y porque sus ejes longitudinales discurren al menos aproximadamente verticales.

20 7º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque los ladrillos están constituidos por una mezcla de magnesita y de mineral de cromo.

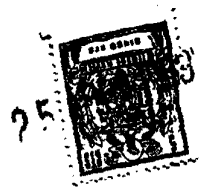
8º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque entre los ladrillos contiguos, sujetos a elementos portátiles distintos, se encuentra una capa intermedia, que permite un movimiento relativo entre dichos ladrillos.

25 9º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizadas porque la capa intermedia consiste en amianto.

10º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque los diversos elementos cortantes reciben forma de parrillas rígidas.

30 11º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracteri-

284910



zadas porque los pernos de suspensión, que establecen la unión entre la armadura del horno y los elementos cortantes, se encuentran sujetos a la armadura del horno por medio de una articulación esférica.

5

12º.- Mejoras introducidas en la construcción de bóvedas suspendidas para hornos de solera.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

10

La presente Memoria consta de once hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 25 ABR. 1963

P. A.

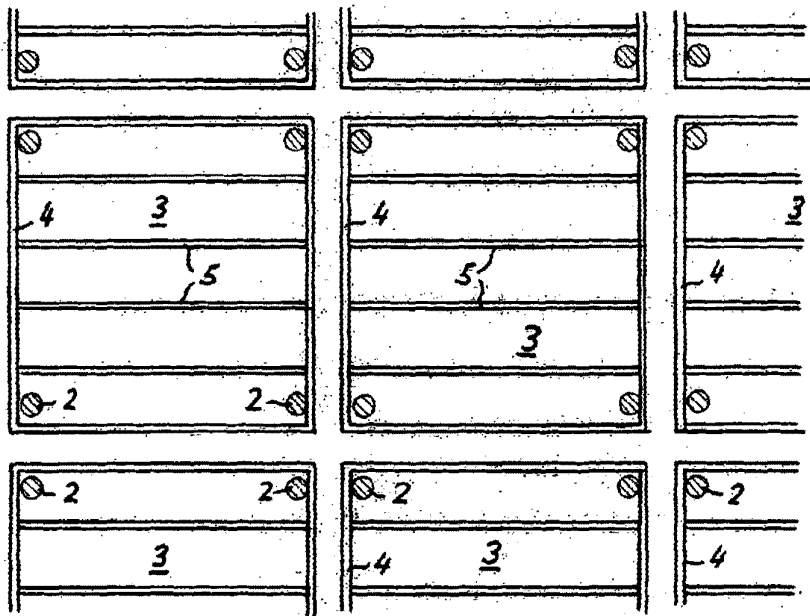
[Handwritten signature]
Antonio de Elorza
Ingeniero

284910

[Handwritten signature]
MCE/...



Fig. 2



284910

Fig. 3

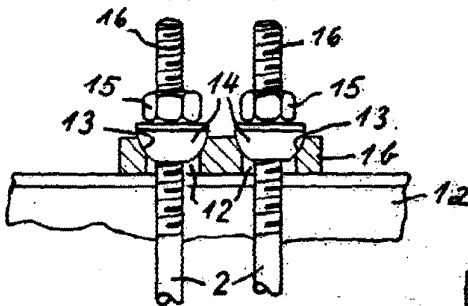


Fig. 5

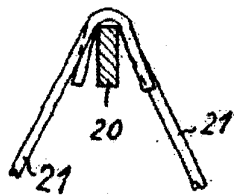
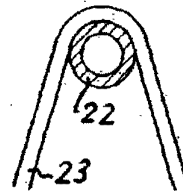


Fig. 4

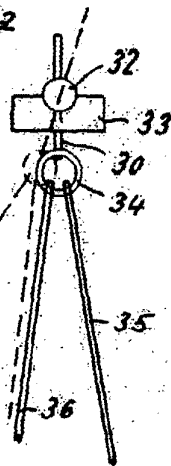


Fig. 6

Alberto de Echeburra
Inventor