



293151

293 151

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años en España, por "PERFECCIONAMIENTOS

EN LA CONSTRUCCION DE LAS BOVEDAS DE HORNO".

a favor de

M.H. DETRICK COMPANY

domiciliado en 111 West Washington Street, Chicago,

Illinois, EE.UU.

2
293151



El presente invento se refiere, de una manera general, a la construcción de las bóvedas de hornos.

5 Un objeto principal del invento es la realización de una bóveda suspendida en la que se utilizan, como órganos de suspensión o ganchos, pequeños elementos refractarios relativamente estrechos entre los elementos refractarios principales (o ladrillos) mayores y más anchos, expuestos a la elevada temperatura del horno y la estructura metálica de sustentación, con el fin de aumentar la duración normal de funcionamiento del horno y/o de aumentar la temperatura máxima admisible en el horno sin que se ejerza una acción perjudicial en la estructura metálica de sustentación colocada más lejos.

10 Otro: objeto importante del invento es la reducción de la cantidad de metal necesario para la estructura de sustentación de la bóveda de un horno que trabaje a temperatura elevada.

El invento tiene además por objeto:

15 La reducción del costo de la construcción de la bóveda de un horno gracias a la sustentación parcial de la estructura metálica de sustentación empleada anteriormente por ganchos refractarios menos costosos;

20 La realización de elementos, o ganchos, de suspensión, refractarios, de pequeñas dimensiones, relativamente estrechos, que pueden ser fácilmente instalados y fácilmente reemplazados individualmente, sin que ello afecte a ninguna parte importante de la pared del horno ni de la estructura metálica de sustentación;

25 La realización de una bóveda de horno suspendida para hornos que trabajan a una temperatura elevada, bóveda que posee características extraordinariamente bajas de transmisión de calor.

30 Un objeto más particular del invento es la realización de una construcción de bóveda de horno que permite un aislamiento re-

293151



NOV 1953

lativamente completo y también una regulación eficaz del grado, o grueso, de aislamiento utilizado.

5 El invento tiene igualmente por objeto la realización de una bóveda suspendida fácil de instalar y de reparar con un mínimo de mano de obra.

10 Ya se ha propuesto, en la construcción de las bóvedas de hornos, formar una bóveda con una estructura metálica de sustentación que comprenda órganos de suspensión, o ganchos, en materia refractaria sustentados por dicha estructura, y un número determinado de piezas refractarias encajadas entre sí, no coincidentes en alineación las unas con las otras y sustentadas por las piezas que sirven de ganchos, presentando estas últimas unas cavidades en las que ajusta la estructura de sustentación y las piezas refractarias encajadas.

15 Conforme al presente invento, se realiza una bóveda de horno que comprende: una estructura metálica de sustentación; piezas de suspensión, o ganchos, refractarios, que presentan a cada lado, cerca de su extremo superior, dos ranuras, e igualmente a cada lado, cerca de su extremo inferior, dos cavidades, ajustando la estructura metálica de sustentación en las ranuras superiores; cierto número de 20 piezas refractarias que encajan entre sí, no coincidentes en alineación las unas respecto a las otras y que encastran en las cavidades dispuestas cerca del extremo inferior de los ganchos; finalmente, una capa de material aislante aplicada sobre casi toda la superficie superior de las piezas refractarias encajadas antedichas.

25 El invento se refiere igualmente a una pieza de suspensión, o gancho, para construcción de hornos, constituida por un bloque refractario que posee caras extremas opuestas, caras laterales opuestas y caras superiores e inferiores opuestas, bloque que presenta 30 unas ranuras en las caras laterales mencionadas junto a su parte superior y unas cavidades en las caras laterales en cuestión, proximas

293151



a su parte inferior, comunicando las ranuras y las cavidades respectivamente con las caras laterales susodichas.

Vamos a describir a continuación una forma preferente de realización del invento, con referencia al plano adjunto, en el cual:

5

La fig. 1 es una sección vertical que muestra la construcción perfeccionada de bóveda de horno objeto del presente invento;

La fig. 2 es una sección horizontal por 2-2 de la fig. 1;

La fig. 3 es una sección horizontal por 3-3 de la fig. 4;

10

La fig. 4 es una sección vertical transversal de la bóveda de horno perfeccionada objeto del invento;

La fig. 5 es una vista en perspectiva del gancho refractario objeto del invento;

La fig. 6 es una vista del mismo en alzado lateral;

15

La fig. 7 es una vista de extremo del mismo;

La fig. 8 es una sección horizontal por 8-8 de la figura 7;

La fig. 9 es una vista en alzado lateral de la pieza refractaria principal, o ladrillo, objeto del presente invento;

La fig. 10 es una vista de extremo de la misma;

20

La fig. 11 es una vista en alzado lateral de la misma pieza, vista que muestra el lado de dicha pieza opuesto al que se ha representado en la fig. 9;

La fig. 12 es una vista superior de la pieza refractaria principal tal como se ha representado en la fig. 9;

25

Las figs. 13, 14 y 15 son vistas que muestran los detalles de una brida o estribo que constituye un objeto del invento;

Las figs. 16, 17 y 18, finalmente, son vistas que muestran detalles de un órgano de suspensión metálico objeto del invento.

30

Como puede verse en las figs. 1 a 4, la forma de realización aquí descrita se refiere a una bóveda de horno suspendida de

293151



una serie de vigas 10 en I, que pueden descansar sobre la mampostería de ladrillos que forma las paredes del horno o ser sustentadas en cualquier otra forma. Se han previsto pares de bridas, o estribos, 11 para sustentar vigas transversales 14 por medio de las vigas 10 en I en puntos deseados previamente determinados. Cada estribo ¹¹ comprende un reborde 34 en saliente hacia arriba, destinado a ajustar con el ala inferior de la viga 10 en I, y unas proyecciones inferiores 13 vueltas hacia el interior, destinadas a entrar en contacto con el ala superior de una viga transversal 14. Cada estribo comprende también en su parte inferior unos salientes u orejuelas 12 destinados a alojarse en unos orificios perforados en la viga transversal 14.

Gracias a la utilización del estribo 11 que constituye uno de los objetos del invento, la dimensión del ala de la viga 10 en I y la distancia que existe entre las citadas vigas 10 en I carece relativamente de importancia, dado que se pueden practicar, en la misma obra, en la viga 14, unos orificios destinados a recibir los salientes 12 del estribo 11, para ajustarse a la dimensión particular del ala inferior de la viga 10 en I y de su espaciamiento. Esto simplifica en gran manera, desde luego, el trabajo necesario para hacer sustentar las vigas transversales 14 por las vigas principales 10 en I y hace inútil la utilización de estribos fundidos de dimensiones diferentes para diferencias relativamente pequeñas en las dimensiones de las vigas 10 en I, empleadas. Innecesario decir que, cuando los salientes 12 de los estribos 11 se alojan en los orificios de las vigas transversales 14, éstas se encuentran suspendidas de manera segura a las vigas principales 10 en I.

Se han previsto unas piezas metálicas de suspensión 16, o ganchos metálicos, para que los ganchos refractarios 21 sean sustentados por las vigas transversales 14. Cada gancho metálico 16 pre-

293151



NOV 1951

5 senta unas proyecciones superiores 17 vueltas hacia el interior y
destinadas a apoyarse sobre el ala inferior de la viga transversal
14. Uno de los pares de proyecciones 17 de cada gancho metálico 16
presenta un recodo 20 que sirve para permitir aplicar fácilmente el
10 gancho sobre el ala inferior de la viga 14 inclinando la pieza 16
con relación al ala de la viga transversal, de modo que una de las
proyecciones 17, y después la proyección 17 opuesta se desplacen
más allá del ala inferior de la viga transversal 14. Se lleva des-
pués la pieza 16 a su posición vertical de funcionamiento y las dos
15 proyecciones 17 se ponen en contacto con el ala inferior de la vi-
ga transversal 14, de manera que se apoyan sobre ella. Cada gan-
cho metálico 16 comprende entre sus dos extremos una pared metálica
19 que une entre sí sus dos lados. Los bordes inferiores de las
paredes laterales del gancho metálico forman unas proyecciones 18
20 vueltas hacia el interior y destinadas a cooperar con unas ranuras
dispuestas en el gancho de suspensión refractario 21 para hacer que
el gancho de suspensión metálica sustente a aquel.

Cada gancho refractario 21 está formado por un bloque que
presenta, a lo largo de sus paredes laterales, cerca de su borde
25 superior, unas ranuras 22 y 23. Las proyecciones inferiores 18, vuel-
tas hacia el interior del gancho metálico 16, están destinadas a
ajustar en una u otra de las ranuras 22, 23 para hacer que el gan-
cho refractario sea sustentado por el gancho metálico. En la fig.
4, se ha representado el gancho metálico 16 sustentado el gancho re-
fractario 21 por medio de las proyecciones 18 vueltas hacia el inte-
rior y cooperando con las ranuras 22 dispuestas en las dos caras la-
terales del gancho 21.

La parte inferior del gancho 21 comprende en sus dos caras
laterales unas cavidades 24 para sustentar los elementos refracta-
rios principales (o ladrillos) 26. Cada elemento refractario prin-
30

293151



oipal o ladrillo 26 presenta, a lo largo de sus caras laterales unas ranuras 28 con rebordes salientes 30 y 31 destinados a cooperar con las cavidades 24 del gancho 21 y a suspender así los elementos refractarios principales 26 del gancho refractario 21.

5 Las caras inferiores 27 de los elementos refractarios principales 25 están expuestas a las temperaturas elevadas que reinan en el interior del horno.

10 Se ha previsto una guarnición de aislamiento 29 sobre las superficies superiores de los elementos refractarios principales, o ladrillos, 26 y, como quiera que los ganchos refractarios 21 son relativamente estrechos y pequeños en comparación con los elementos refractarios principales, la guarnición de aislamiento 29 recupera sensiblemente la totalidad de la superficie superior de los elementos refractarios principales, o ladrillos, 26.

15 En los elementos refractarios principales, o ladrillos 26, se han dispuesto, en torno a sus cuatro lados, unas series de ranuras y de lengüetas 32, 33 (fig. 9 a 11), destinadas a cooperar con unas ranuras y unas lengüetas de los elementos refractarios principales 26 adyacentes, a fin de realizar, en cierto modo, la estanqueidad respecto al calor. Las filas adyacentes de elementos principales 26 están suspendidas del mismo gancho refractario 21 y no coinciden en alineación las unas con las otras, como puede verse en la fig. 2, a fin de realizar más todavía la estanqueidad respecto al calor.

25 Como puede verse en la fig. 1, en la forma preferente de realización del invento, respecto a los ganchos refractarios 21 sólo se han previsto cada dos hileras de elementos refractarios principales 26 para soportarlos. Esto deja la cavidad 35 en filas alternas de elementos 26 ensamblados; se puede, si así se desea, llenar estas cavidades con un material cualquiera apropiado para evitar las pérdidas de calor.

30

293151



5 Como se ve en las figs. 5 a 8, el gancho refractario 21 presenta cuatro cavidades 24 de iguales dimensiones, dos sobre cada una de sus paredes laterales; se desprende de ello que pueden suspenderse cuatro elementos refractarios principales 26 de un solo gancho refractario 21. Este último, representado en las figs. 5 a 8 es de dimensiones reducidas si se le compara con los elementos refractarios principales. En la forma de construcción preferida, estas dimensiones son: 200 mm. de alto, 150 mm. de ancho y 55 mm. de grueso aproximadamente. Por otra parte, las partes ranuradas o vaciadas, esto es, las ranuras 22 y 23 y las cavidades 24 son de naturaleza más bien sencilla, abriéndose cada una de ellas en los extremos del bloque, lo que hace que puedan formarse fácilmente en el gancho de suspensión refractario 21 con el mínimo gasto. De aquí se desprende que el gancho refractario 21 relativamente estrecho y pequeño, objeto del presente invento, es muy poco costoso y es susceptible de sustituir en una proporción notable a la estructura metálica de sustentación (que necesita la utilización de piezas coladas en aleación de cromo) de la construcción habitual de las bóvedas de hornos mucho más costosas que la construcción con ladrillos objeto del presente invento.

20 Como se ve también en las figs 5 a 8, las dimensiones de las cavidades 24 de la parte inferior del gancho refractario 21 se corresponden a los dos lados del gancho, lo que hace que se pueda volver el mismo y que desempeñe igualmente su misión en una u otra posición. La ranura 23, a ambos lados del gancho 21, es más corta que la ranura 22. El extremo interno de ranura más larga 22 está dispuesto de tal manera que, cuando el gancho metálico 16 está situado con las proyecciones inferiores vueltas hacia el interior 18 alojadas en la ranura 22 y coincidiendo a tope contra el extremo interno de esta ranura, el gancho refractario 21 se encuentra suspendido en el centro del gancho metálico 16, como lo muestra la fig. 4. La

293151



longitud de la ranura más corta 23 es sensiblemente igual a la mitad del ancho de un gancho metálico 16, de modo tal que, si se desea, en lugar de hacer sostener la pieza refractaria por una pieza metálica 16 dispuesta en el centro en la ranura 22, se puede hacer soportar la pieza refractaria por un par de ganchos metálicos 16 por cada uno de sus extremos en las ranuras 22 y 23. Con las proyecciones 18 en la ranura 23, el gancho metálico 16 se extendería solamente hasta la mitad en esta ranura y el resto del gancho metálico 16 quedaría disponible para sustentar al gancho refractario inmediato. En estas condiciones, cada gancho metálico 16 está establecido para cooperar con las ranuras 22 y la pieza refractaria podría ser sustentada por un par de ganchos metálicos 16, por cada uno de sus extremos, en las ranuras 22 y 23. Cada gancho metálico 16 coopera así con las ranuras 22, 23 en un par de ganchos refractarios 21 adyacentes y tal construcción utilizaría, pues el mismo número de ganchos metálicos 16 que la construcción que utiliza los ganchos metálicos 16 en la posición central representada en la fig. 4. El gancho refractario 21 presenta las ranuras corta y larga 23 y 22, respectivamente, pues, en ciertas construcciones, es más cómodo hacer sostentar el gancho por sus partes marginales, en lugar de hacerlo por la parte central de la ranura más larga 22.

Hay que observar también que la formación de las cavidades y de las ranuras de la pieza refractaria principal 26, por lo que respecta a las ranuras 28 y a los rebordes 30 y 31 (fig. 9 a 12) es de naturaleza bastante sencilla, lo que hace que el costo de las piezas refractarias principales 26 no sea aumentado por el hecho de adoptarse esta construcción. El reborde 30 posee sus paredes laterales paralelas y en el mismo plano que uno de los lados de la pieza 26, en tanto que el reborde 31 tiene sus paredes laterales paralelas pero situadas dentro de la pared lateral de la pieza 26. Esta

293151



b 5 - organización de los rebordes 30, 31, conjuntamente con las ranuras 28 permite utilizar la misma construcción de piezas refractarias principales 26 para filas adyacentes de piezas 26 no coincidentes en línea las unas respecto a las otras, con el fin de mejorar la construcción de la bóveda de horno desde el punto de vista de la estanqueidad al calor.

10 Las figs. 13 a 15 muestran detalles del estribo o brida 11, con las orejuelas o salientes circulares 12, estando provisto cada estribo de dos de estas orejuelas en la forma de realización representada en estas figuras. El estribo presenta también dos proyecciones subyacentes 13, establecidos para ajustar con el ala superior de la viga transversal 14. Cuando los salientes 12 ajustan en su lugar en los orificios practicados para ellos en las vigas transversales 14, la parte anterior 34 del estribo 11 se apoya sobre el ala inferior de la viga 10 en I, lo que hace que los estribos 11 se bloqueen automáticamente en su posición de funcionamiento.

15 Las figs. 16 a 18 muestran detalles del gancho en suspensión metálica 16. La forma de recodo que se ha dado a una de las proyecciones 17 permite inclinar el gancho y adaptarlo sobre el ala inferior de la viga transversal 14, lo que significa que no es necesario insertarla a partir del extremo de la viga; al mismo tiempo, la existencia del recodo 20 permite aplicar cómodamente y de modo seguro el gancho 16 sobre el ala inferior de la viga transversal 14 cuando dicho gancho se encuentra en posición normal vertical de soporte. La Pared 20 25 19 que une las dos paredes laterales del gancho 16 en la forma de realización de las figs. 16 a 18, no tiene más que la mitad aproximadamente del ancho de las paredes laterales, dependiendo la necesidad de esta disposición de la resistencia requerida para hacer sustentar la bóveda del horno por las indicadas piezas.

30 Como se ha indicado más arriba, las dimensiones del gancho

293151



NOV 1911

de suspensión refractario 21 son tales que el citado gancho es relativamente estrecho y pequeño. Esto es importante, ya que, cuando se aplica sobre la superficie superior de los elementos refractarios principales 26 la guarnición de aislamiento 29, dicha guarnición cubre prácticamente toda la superficie de los indicados elementos, con excepción del espacio ocupado por los ganchos refractarios 21. En consecuencia, la guarnición aislante aplicada en la construcción de bóveda de horno del presente invento es mucho más eficaz para impedir las pérdidas de calor que en las construcciones anteriores en las cuales se empleaban bloques relativamente grandes sin ningún aislamiento o en los que, cuando se empleaba una guarnición de aislamiento, ésta era relativamente ineficaz. Además, el presente invento permite hacer variar el grueso de la guarnición de aislamiento 29 en una medida extraordinariamente importante antes de que dicha guarnición se aproxime a las proyecciones inferiores 18 de los ganchos de suspensión metálicos 16. Como consecuencia, toda la estructura metálica de sustentación puede quedar bien aislada de las temperaturas elevadas que reinan en el interior del horno y el grueso de la guarnición de aislamiento puede determinarse con precisión según las temperaturas a las cuales haya de funcionar el horno.

Hemos también de hacer observar que la utilización de los ganchos refractarios 21 objeto del invento aumenta considerablemente la duración normal del horno. Así, incluso si la parte inferior de los elementos refractarios principales 26 se quema durante el funcionamiento del horno, los ganchos refractarios 21 son igualmente capaces de resistir a las temperaturas elevadas que reinan en el interior del horno y, por lo tanto, el horno puede continuar funcionando todavía durante algún tiempo. En las construcciones anteriores, en las que se empleaban ganchos de suspensión metálicos para sustentar directamente los elementos refractarios principales 26,

-12-

293151



tan pronto éstos se hallaban parcialmente quemados y las temperaturas elevadas actuaban directamente debilitando las piezas metálicas, era preciso reparar inmediatamente el horno. Con la presente construcción, toda la estructura metálica de sustentación queda mucho más alejada de la zona de las temperaturas elevadas en el interior del horno y los ganchos refractarios 21 pueden soportar las mismas temperaturas elevadas que los elementos refractarios principales 26. Así pues, los mencionados ganchos pueden resistir a temperaturas de 1200 a 1370° C aproximadamente, cuando se considera como relativamente poco seguro exponer la estructura metálica de sustentación a temperaturas que excedan de unos 815° C. Como se ve, pues, con la presente construcción el horno puede trabajar a temperaturas mucho más elevadas que anteriormente o, si el horno funciona a temperaturas más bajas, la construcción se deteriorará menos rápidamente que las construcciones anteriores y el horno podrá quedar en servicio durante lapsos de tiempo mucho más largos.

Por lo que respecta a la reparación del horno, es evidente que se pueden quitar y reemplazar fácilmente los ganchos refractarios 21 sin que ello afecte a una parte apreciable cualquiera de la bóveda del horno o de la estructura metálica de sustentación. En muchas construcciones anteriores, cuando se hace necesario reemplazar órganos de suspensión hay que desmontar una parte considerable de la estructura metálica de sustentación para hacer posible tal sustitución. En el caso presente, las piezas 21 y/o las piezas 26 pueden ser reemplazadas simple, rápida y fácilmente con un mínimo de mano de obra y de gasto y sin tener que desmontar ninguna parte notable de la estructura metálica de soporte.

La solicitante ha realizado, pues, una construcción perfeccionada de bóveda de horno que suprime una cantidad considerable de metal, que reemplaza este metal por órganos de suspensión en materia



293151

refractaria relativamente poco costosa y que proporciona una bóveda de horno capaz de trabajar en condiciones de temperatura más rigurosa durante períodos de tiempo más largos, siendo grandemente simplificadas la sustitución de los elementos y las reparaciones cada vez que ello se hace necesario.

5

Es evidente, bien entendido, para todo experto en el ramo, que los ganchos de suspensión refractarios objeto del presente invento pueden utilizarse también de la misma manera, como órganos de retención de piezas refractarias, para mantener en alineación las paredes laterales de un horno.

10

Innecesario se hace decir que se podrían aportar diversos cambios en la forma, la construcción y la disposición de los elementos del presente invento, sin alterar la economía del mismo y sin sacrificar ninguna de sus importantes ventajas, ya que la forma de realización aquí descrita no es sino un ejemplo preferente.

15

REIVINDICACIONES

En resumen, la Patente de Introducción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1.- Perfeccionamientos en la construcción de las bóvedas de horno y en las piezas de suspensión, o ganchos, refractarios, para dichas bóvedas, caracterizados porque comprenden una bóveda de horno que comprende: una estructura metálica de sustentación; unas piezas de suspensión, o ganchos refractarios, que presentan a cada lado, cerca de su extremo superior, unas ranuras e, igualmente a cada lado, cerca de su extremo inferior, dos cavidades, de estructura metálica, de sustentación, que ajustan en las ranuras superiores; cierto número de piezas refractarias que encajan entre sí, no coincidentes en alineación las unas respecto a las otras y que encastran en las cavidades dispuestas cerca del extremo inferior de los ganchos; y finalmente, una capa de materia aislante aplicada sobre casi toda la

20

25

30

293151



superficie superior de las piezas refractarias encajadas entre sí antes mencionadas;

5 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 caracterizados porque la superficie superior de la capa aislante se encuentra bajo el plano de la parte más baja de la estructura metálica de sustentación.

10 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 caracterizados porque las piezas de suspensión, o ganchos, refractarios, son relativamente estrechos y pequeños, en comparación con los elementos refractarios principales que encajan entre sí.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 caracterizados porque las piezas de suspensión refractarias tienen dimensiones tales que su altura máxima será igual, por lo menos a tres veces su grueso máximo.

15 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque las piezas refractarias que encajan entre sí están provistas de proyecciones destinadas a cooperar con las cavidades antedichas de las piezas de suspensión refractarias para sustentar, con una desalineación, las piezas refractarias que encajan entre sí.

202 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada una de las piezas de suspensión, o ganchos, refractarios presenta cuatro cavidades y cada una de las piezas refractarias que encajan entre sí presenta rebordes, o proyecciones, destinados a cooperar con las mencionadas cavidades, gracias a lo cual cuatro piezas refractarias que encajan entre sí y van dispuestas en dos filas adyacentes se hallan sustentadas por un solo gancho refractario.

25 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque las proyecciones, o rebordes, de las men-
30



293151

cionadas piezas refractarias que encajan entre sí, se hallan dispuestas de tal modo que cuatro de estas piezas se hallan sustentadas por un gancho refractario único y que se encuentran desaltreadas las unas respecto de las otras, en dos filas adyacentes.

5

8.- Perfeccionamientos en la construcción de las bóvedas de horno caracterizadas porque comprenden una bóveda de horno que sustenta un elemento de suspensión, o gancho, metálico, para la suspensión de los elementos de suspensión, o ganchos, refractarios a la estructura metálica del soporte antes citado, cuyo gancho metálico comprende dos paredes laterales unidas por una pared dispuesta entre los extremos de las paredes laterales antes citadas, presentando los extremos superiores de estas últimas unas proyecciones vueltas hacia el interior, lo mismo que los extremos inferiores de dichas paredes laterales.

10

15

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la estructura metálica del soporte comprende una serie de vigas y cierto número de ganchos metálicos, estando provisto cada uno de estos últimos de un par de proyecciones o rebordes; cada uno de los ganchos refractarios comprende ranuras destinados a cooperar con la segunda pareja de proyecciones antes citadas de los ganchos metálicos para asegurar la suspensión de los ganchos refractarios en los ganchos metálicos.

20

25

10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 8 y 9, caracterizadas porque por lo menos uno de los salientes antes citados de cada uno de los ganchos constituye un espaldón que facilita el montaje de dichos ganchos en el ala de la viga, asegurando un buen enganche de dichas piezas entre sí.

30

11.- Perfeccionamientos en la construcción de las bóvedas de horno caracterizados porque comprenden una brida o estribo para hacer soportar unas vigas transversales por las vigas principales en



5 I de la estructura metálica de soporte, cuya brida o estribo comprende rebordes que parten de la cara inferior cerca de uno de los extremos y extendiéndose una parte a partir de su parte central, terminando los extremos externos de dicha parte en proyecciones vueltas hacia el interior.

10 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque la estructura de soporte comprende una serie de vigas principales en I y una serie de vigas transversales, así como una serie de bridas o estribos para hacer sustentar las vigas transversales por las vigas principales en I.

15 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 8 a 12, caracterizadas porque los ganchos metálicos se encuentran suspendidos de la citada serie de vigas; cada uno de ellos comprende un par de proyecciones y cada gancho refractario presenta una ranura sobre sus dos lados, terminando más allá de la línea central del gancho refractario y destinada a recibir las proyecciones mencionadas del gancho metálico con la parte marginal de las mencionadas proyecciones dispuesta de manera que entran en contacto con el extremo interno de las ranuras mencionadas, gracias a lo cual los ganchos refractarios se hallan suspendidos por el centro a los ganchos metálicos indicados.

25 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11 caracterizados porque cada brida o estribo presenta unos salientes destinados a ajustar en unos orificios de las vigas transversales para bloquear la brida en su posición de funcionamiento; cada brida presenta una superficie destinada a ajustar con un ala de la viga principal en I y a apoyarse sobre la misma; cada brida presenta dos proyecciones o rebordes destinados a ajustar y a cooperar con un ala de la viga transversal.

30 15.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 8 a 14,

293101



5
caracterizados porque comprenden un elemento de suspensión, un gancho, refractario para la construcción de hornos, que comprende un bloque refractario con caras extremas opuestas, caras laterales opuestas y caras inferior y superior opuestas, existiendo unas ranuras en las mencionadas caras laterales cerca de la parte superior de los bloques y habiéndose dispuesto unas cavidades en las caras laterales en cuestión, cerca de la parte inferior del bloque, comunicando las ranuras y las cavidades citadas, respectivamente, con las caras extremas.

10
16.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque comprenden un gancho refractario que presenta dos ranuras en cada una de las caras laterales del bloque mencionado, siendo una de las dos ranuras de cada cara lateral más larga que la otra ranura de cada una de dichas caras.

15
17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque las ranuras de cada cara lateral están alineadas entre sí.

20
18.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 16 y 17, caracterizados porque una de las dos ranuras de cada cara lateral se extiende más allá de la línea central, o eje, del bloque.

25
19.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque comprenden un gancho refractario que presenta dos cavidades en cada cara lateral del bloque, cerca de su parte inferior, poseyendo estas cavidades las mismas dimensiones.

30
20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque comprenden un gancho refractario formado de un bloque refractario de una sola pieza, siendo las cavidades practicadas en el mismo susceptibles de cooperar, asegurando un bloqueo, con elementos refractarios principales para hacer sustentar directamente los mencionados elementos principales por los ganchos refrac-

293151



tarios en una sola pieza arriba citados.

21.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE LAS BOVEDAS DE HORNO".

5 Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho páginas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 de Noviembre 1963

ALFONSO UNGRIA
P.P.

[Handwritten signature]

10

15

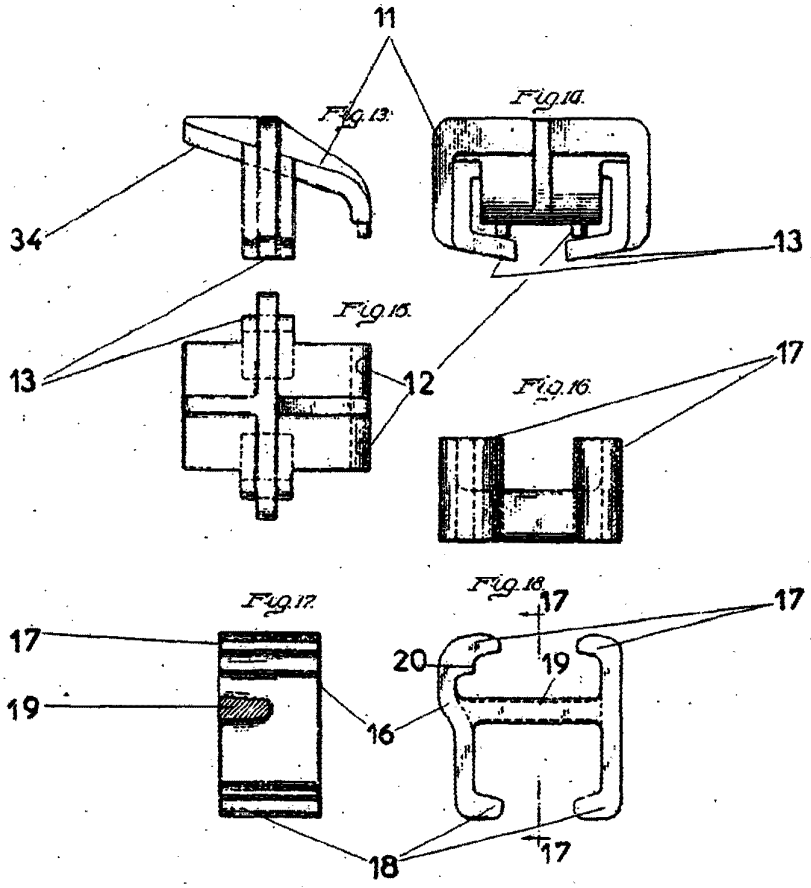
20

25

30



NOV 1963



ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 Noviembre 1963
ALFONSO UNGRIA

P. E.



Fig. 9

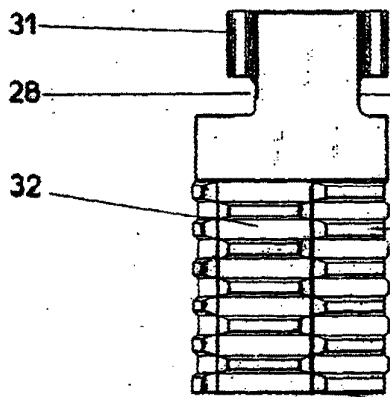


Fig. 10

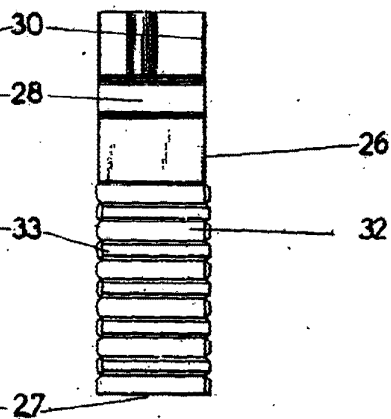


Fig. 11

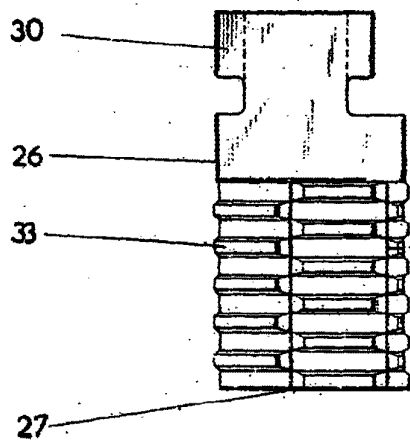
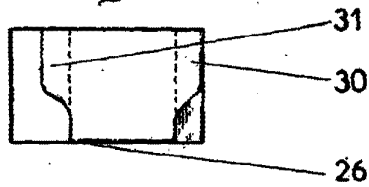


Fig. 12

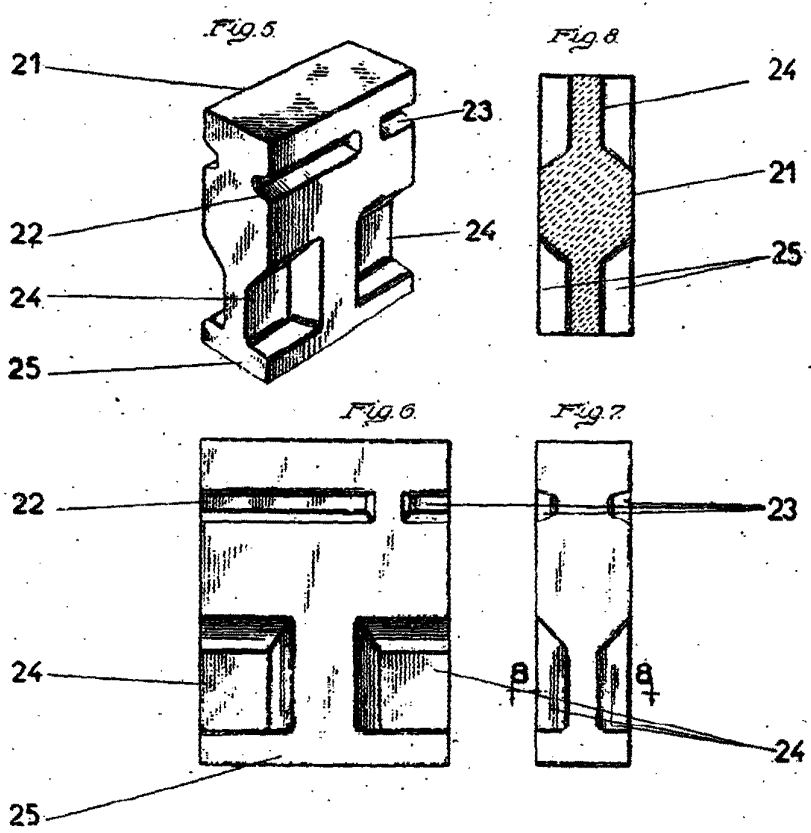


ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de Octubre 1963
ALFONSO URQUIA
P. E.

28333

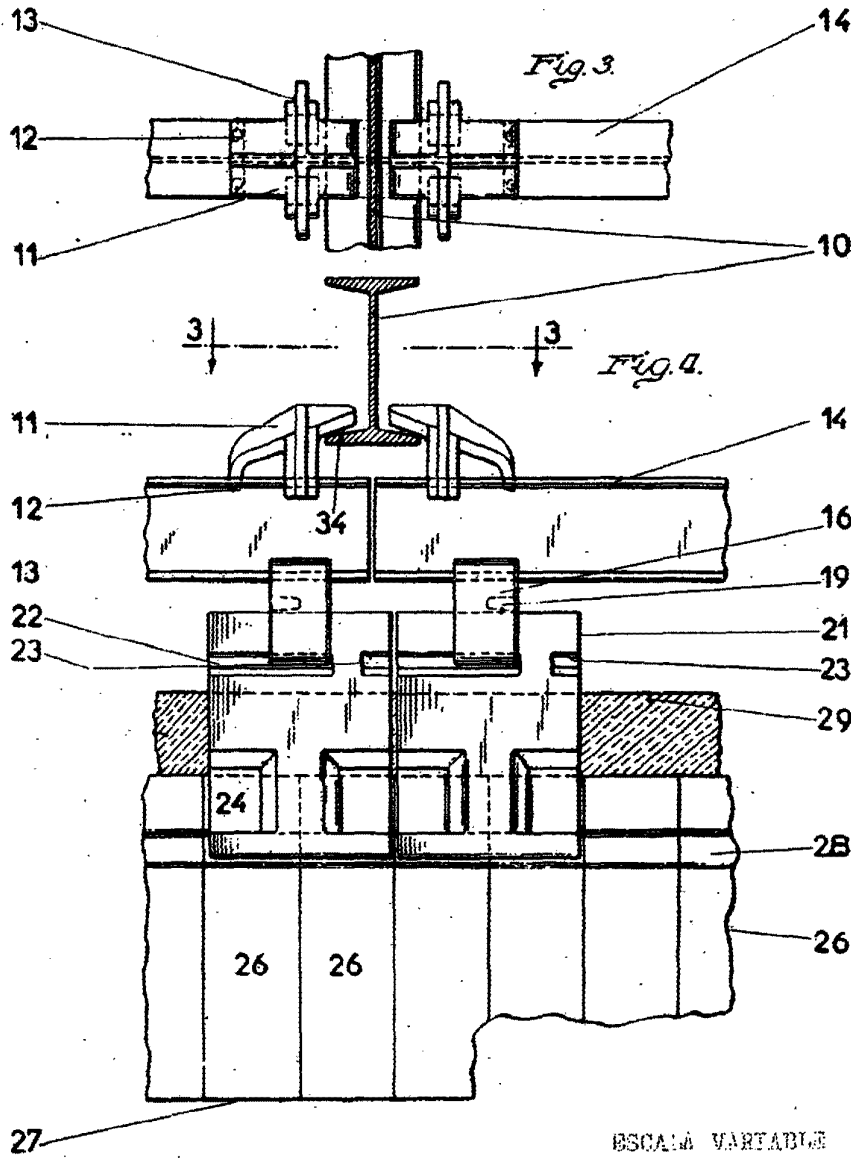


NOV 1963

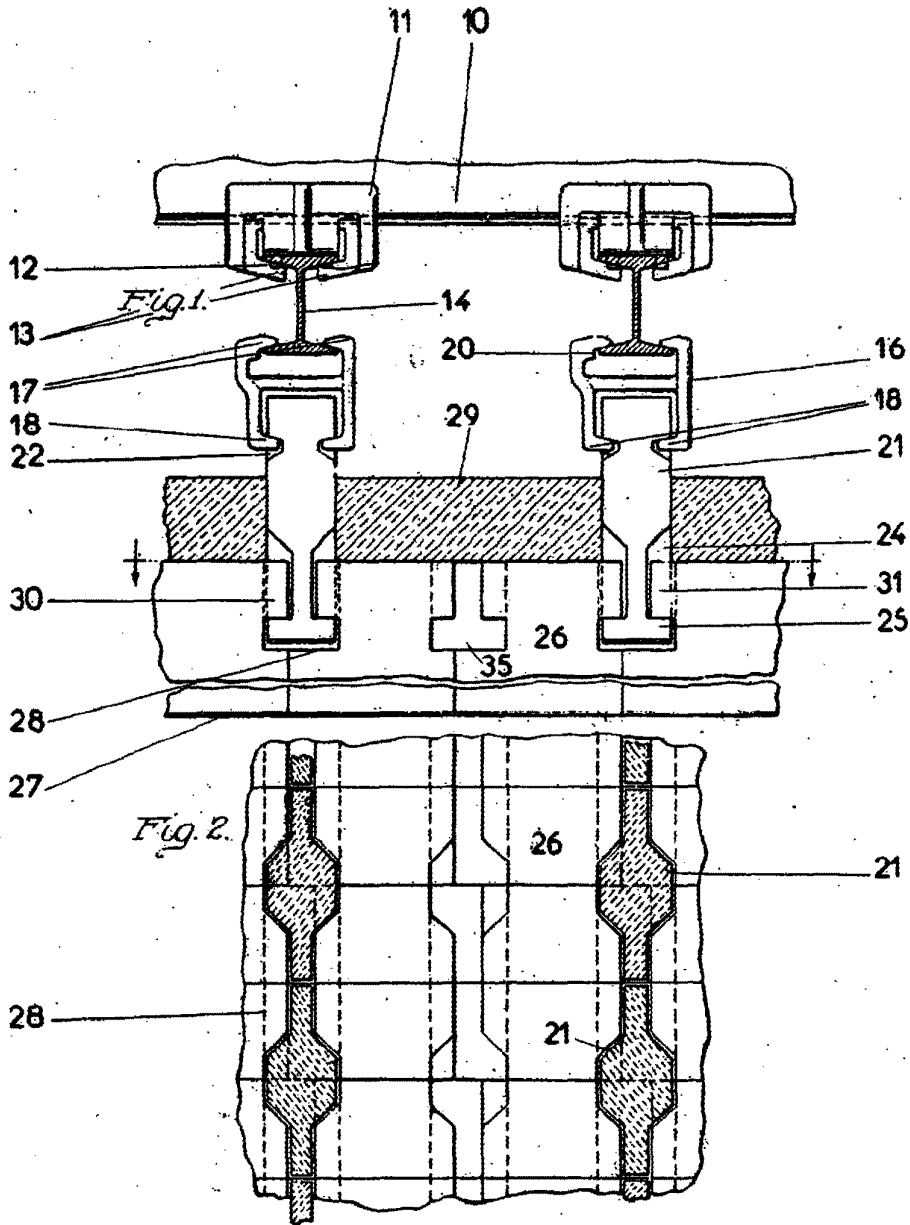


ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de Noviembre 1963
ALFONSO UNGRÍA

P. B.
[Signature]



ESCALA VARIABLE
Madrid, 1 de Noviembre 1963
ALFONSO URCITA
D.P.



USCRIA VARIABLE
Madrid, 4 de Noviembre 1963
ALFONSO USCRIA
E.P.