

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	473.026	20 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION	1-9-1978	

PATENTE DE INVENCION

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

20 PRIORIDADES:		
21 NUMERO	22 FECHA	23 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C24B	
24 TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO PARA CERRAR UN ESPACIO ENTRE PLACAS DE REFRIGERACION DE UN HORNO ALTO"		
27 SOLICITANTE (S)		
VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I PROEETNY INSTITUT PO OCHISTEKE TEKHNOLOGICHESKIKH GAZOV, STOCHNYKH VOD I ISPOLZOVANIJU VTORICH- NYKH ENERGORESURSOV PREDPRIYATY CHERNOI METALLURGII "VNIPICHER- NE-ENERGOCCHISTKA"		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Prospek Lenina, 9, Kharkov, U.R.S.S.		
28 INVENTOR (ES)		
Boris Ruvimovich Granovsky, Sergei Vasilievich Samofal, Eduard Yakovlevich Livshits, Leonid Davidovich Golod, Alexandr Moiseevich Naiman, Nikolai Stepanovich Nemtsov, Jury Gavrilovich Moiseev, Kazimir Dominikovich Bashinsky, Grigory Ivanovich Kasyanov y Vladimir Alexandrovich Karypov		
29 TITULAR (ES)		
32 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		
(P.-69.829)		

jga

POOR  
QUALITY

Este invento se refiere a la metalurgia del hierro, y más en particular a dispositivos para obturar separaciones entre placas de refrigeración de altos hornos.

5 Como es sabido, la protección del blindaje en un alto horno contra altas temperaturas, bajo severas condiciones de funcionamiento, puede proporcionarse usando para ello placas de refrigeración que estén dispuestas adyacentes a la superficie interior del blindaje y que funcionen sustancialmente sobre el principio de evaporación o refrigeración por agua.

10 Para facilitar el montaje de las placas de refrigeración y su desmontaje individual, las placas están dispuestas en relación de espaciadas, con una separación entre ellas. La previsión de separaciones entre las placas también es necesaria para compensar la dilatación por calor cúbica de las placas de refrigeración durante el curso del funcionamiento del alto horno.

15 Se tiene así que corrientes de gases calientes procedentes del espacio de trabajo del alto horno pueden penetrar a través de tales separaciones en el espacio entre las placas de refrigeración y el blindaje, originando con ello sobrecalentamiento localizado de este último que produce grietas en el mismo. Además, los gases que penetran afectan perjudicialmente a las superficies extremas de las placas de refrigeración, así como a las superficies de las mismas que están frente al blindaje.

20 El blindaje del alto horno puede ser protegido contra el ataque del gas usando para ello un relleno, tal como una masilla de hierro, la cual se empaqueta en las separaciones entre las placas de refrigeración. En es

5 te caso deberán tomarse medidas para impedir la penetración de masilla de hierro, la cual no es un material aislante térmico, en el espacio entre el blindaje y las placas de refrigeración, que ha de ser llenado con una masa aislante térmica para evitar el deterioro del aislamiento térmico del blindaje.

10 Para este fin se introducen barras de madera en las separaciones entre placas de refrigeración contiguas, de modo que un extremo de cada barra solape la separación en el lado que está frente al blindaje mientras que el otro descansa sobre este último, tras lo cual se llena la separación con masilla de hierro. No obstante, en condiciones de funcionamiento a elevada temperatura las barras de madera son destruidas, lo cual da por resultado la formación de pasos entre las placas de refrigeración contiguas, así como entre las placas de refrigeración y el blindaje. Las corrientes de gas penetran en los pasos y atacan destructivamente tanto el relleno como la masa térmicamente aislante.

20 Hay un dispositivo conocido para obturar una separación entre placas de refrigeración de alto horno (véase el Certificado de Inventor para la U.R.S.S. número 323.447, Cl. Int. C 21 b 7/10). El dispositivo incluye una banda que está destinada a sujetar el relleno empaquetado en la separación y a solapar a esta última por el lado que da frente al blindaje del alto horno. La banda está sujeta rígidamente a una de las placas de refrigeración contiguas.

30 No obstante, el anterior dispositivo no ha demostrado ser satisfactorio en funcionamiento y adolece

de las desventajas descritas en lo que antecede.

La previsión de las placas de refrigeración con bandas que se proyectan más allá de sus límites exige que las placas estén dispuestas, tal como se montan, en relación de solapamiento entre sí, es decir, en esencia tangencialmente con respecto al blindaje del alto horno. La dificultad radica aquí en que los extremos de salida de las tuberías de refrigeración encerradas en esas placas han de ser introducidos en los agujeros del blindaje con ángulo recto. Por lo tanto, el dispositivo mencionado en lo que antecede complica considerablemente el montaje y el desmontaje de las placas de refrigeración, especialmente en los casos en que sea necesario desmontar una de las placas sin perturbar la fijación de las otras placas.

Además, puesto que la banda está en voladizo con respecto a la placa de refrigeración, puede ser fácilmente deformada y, en algunos casos, rota con desprendimiento de la placa de refrigeración, por ejemplo, durante el transporte, el montaje o en el curso de la obturación de las separaciones entre placas contiguas.

Un objeto de este invento es superar las desventajas antes mencionadas.

El objeto principal de este invento es proporcionar un dispositivo para obturar una separación entre placas de refrigeración de alto horno, en el cual la previsión de elementos apropiados para conectar este dispositivo con las placas de refrigeración garantiza una sujeción fiable del relleno en la separación entre dichas placas, facilitando también el montaje y el desmontaje de las placas de refrigeración.

Este objeto se consigue en un dispositivo para obturar una separación entre placas de refrigeración de alto horno dispuesto adyacente a la superficie interior de un blindaje de alto horno, comprendiendo dicho dispositivo una banda conectada a una de las placas de refrigeración contiguas y destinada a sujetar un relleno empaquetado en dicha separación y a cerrar la separación por el lado que da frente al blindaje en que, de acuerdo con el invento, la banda está además conectada a otra placa de refrigeración contigua, siendo efectuada la conexión de la banda a ambas placas citadas por medio de al menos un elemento fijado a dicha banda y que forma con ella un bastidor sustancialmente de configuración de forma de U, el cual está situado dentro de dicha separación y fijado al ser forzado contra el blindaje y/o por interacción con las superficies de las placas de refrigeración.

La construcción del dispositivo descrito para obturar una separación entre placas de refrigeración de alto horno hace posible unir dicho dispositivo con las placas en la fase de su montaje. Por consiguiente, el dispositivo puede ser fabricado independientemente de dichas placas. Además, el modo propuesto de conexión entre el dispositivo y las placas de refrigeración asegura una obturación fiable de dicha separación con un relleno.

A fin de simplificar la ejecución del presente invento, es aconsejable hacer los elementos del bastidor como varillas y disponerlas en sentido longitudinal de la banda en dos filas paralelas a las superficies extremas de las placas de refrigeración contiguas, estando un extremo de cada una de las varillas fijado a la banda y estando

el otro doblado sobre el borde de la placa de refrigeración más próxima que da frente al interior del alto horno, lo cual proporciona una interacción del bastidor con las superficies de las placas de refrigeración y por consiguiente una fijación de la banda.

Aquí y en lo que sigue se usa la palabra "varilla" en el sentido de designar una varilla de cualquier sección o una tira.

En la puesta en práctica del presente invento es también aconsejable que los elementos del bastidor sean hechos como varillas con forma de U dispuestas en una fila en sentido longitudinal de la banda en planos perpendiculares a las superficies extremas de las placas de refrigeración contiguas, estando cada una de las varillas fijada a la banda por medio de su parte convexa y apretada elásticamente contra las superficies extremas de dichas placas a través de sus extremos libres, estando provista la banda, en el lado que da frente al blindaje, de pasadores sujetos rígidamente a la misma y que aseguran la relación de apoyo a tope entre el bastidor y el blindaje.

La ejecución del dispositivo de tal manera reduce el consumo de mano de obra para su montaje. Además, la previsión de la banda con pasadores impide que modifique su posición hacia el blindaje, y por tanto protege a la banda impidiendo que caiga en el espacio entre el blindaje y las placas de refrigeración. La presión elástica de las varillas contra las superficies extremas de dichas placas proporciona una fijación adicional de la banda, eliminando así dicha modificación de la posición a la misma así como las modificaciones de posición en el interior del horno.

La previsión de la lámina con pasadores empujados contra el blindaje hace también posible disponer la banda en relación de paralela con este último, lo cual garantiza un adecuado solapamiento de la separación entre las placas de refrigeración contiguas junto al blindaje.

Tal construcción hace posible seleccionar varillas de la longitud requerida y, por tanto, proporcionar la capa aislante térmica entre el blindaje y las placas de refrigeración de igual grosor.

Es aconsejable usar la realización del invento antes descrita en el montaje de placas de refrigeración contiguas que difieran en grosor.

Es ventajoso fabricar el dispositivo de acuerdo con el invento de tal manera que el elemento descrito del bastidor sea una tira de forma de U sujeta a la banda por su parte convexa, y que sus partes libres estén apretadas elásticamente contra las superficies extremas de las placas de refrigeración contiguas, mientras que la banda en el lado que da frente al blindaje está provista de pasadores sujetos rígidamente a la misma y que garantizan la relación de apoyo a tope entre el bastidor y el blindaje.

Tal disposición del dispositivo descrito incorpora las ventajas de las alternativas antes mencionadas y hace además posible usar bastidores de un tamaño normalizado para separaciones que difieran en anchura entre las placas de refrigeración contiguas. Además, esto hace posible aumentar las tolerancias de margen en la anchura de separación cuando se montan las placas de refrigeración.

De acuerdo con otra realización del invento, los elementos del bastidor se fabrican como varillas de

forma de U dispuestas en una fila en sentido longitudinal de la tira en planos perpendiculares a las superficies extremas de las placas de refrigeración contiguas, estando cada una de las varillas sujeta a la banda por su parte convexa y estando los extremos libres de las varillas apretados elásticamente contra las superficies extremas de dichas placas y doblados sobre el borde de las placas que dan frente al interior del horno.

Debido a los extremos doblados, las varillas de la construcción descrita impiden la modificación de la posición de la banda hacia el blindaje y actúan como los pasadores antes mencionados, y debido al apriete elástico contra las superficies extremas de las placas de refrigeración, las varillas impiden la modificación de la posición de la banda tanto hacia el blindaje como en el interior del horno. Puesto que tal construcción permite que los extremos de las varillas sean doblados en el curso de la fabricación del dispositivo, es decir, antes de su montaje, el propio montaje no exige empleo adicional de tiempo en comparación con las realizaciones del invento en las que se usan pasadores.

El dispositivo de acuerdo con el invento está preferiblemente previsto de al menos una barra acoplada sobre los pasadores y apretada contra las superficies de las placas de refrigeración contiguas, que dan frente al interior del horno, por medio de los extremos doblados de dichas barras.

Tal realización del invento hace posible igualar las superficies que forman soportes para los extremos de pasador doblados, cuando las placas de refrigera-

ción, debido a la construcción de las mismas, tienen irregularidades superficiales en las partes que han de ser unidas.

5 Esta realización del invento, debido a la previsión de dicha tira, hace también posible efectuar el completo solapamiento de la separación entre las placas de refrigeración contiguas e impide que se caiga el relleno desde esa separación hacia el espacio de trabajo del horno.

10 Es de importancia práctica usar esta realización del invento en las secciones inclinadas del alto horno. Además, el completo solapamiento de la separación con dicha barra proporciona una protección adicional del blindaje contra penetraciones de hierro líquido a través de esa separación, en aquellas zonas del alto horno en las  
15 que pueda existir tal peligro.

Los ejemplos que siguen ilustran realizaciones específicas del invento, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

20 La Fig. 1 es un corte del dispositivo para obturar una separación entre placas de refrigeración de alto horno, de acuerdo con el invento;

La Fig. 2 es un corte dado a lo largo de la línea II-II de la Fig. 1 (para simplificar no se ha representado el relleno);

25 La Fig. 3 es un corte de una realización del invento, en la cual los elementos del bastidor están hechos como varillas de forma de U y la banda está provista de pasadores para ser empujados contra el blindaje;

30 La Fig. 4 es un corte dado a lo largo de la línea IV-IV de la Fig. 3 (para simplificar no se ha repre

sentado el relleno);

La Fig. 5 es un corte de una realización del invento, en la cual el bastidor incluye una banda con pasadores y una tira de forma de U conectada a la lámina;

5 La Fig. 6 es un corte de una realización del invento, en la cual el elemento de bastidor está hecho como una barra de forma de U cuyos extremos están doblados sobre los bordes de las placas de refrigeración que dan frente al interior del horno;

10 La Fig. 7 es un corte de una realización del invento que representa una modificación de la realización del invento ilustrada en la Fig. 1;

La Fig. 8 es una vista en la dirección de la flecha A de la Fig. 7;

15 La Fig. 9 es la misma que la Fig. 8 (una realización del invento con dos barras solapando la separación entre las placas de refrigeración);

La Fig. 10 es la misma que la Fig. 8 (una realización del invento con una barra cerrando la separación entre las placas de refrigeración);

20 La Fig. 11 es un corte de una realización que representa una modificación de la realización del invento ilustrada en la Fig. 6.

25 Un dispositivo para obturar una separación entre placas de refrigeración de alto horno incluye una banda 1 (Fig. 1) para sujetar un relleno 2 en la separación entre placas 3 de refrigeración contiguas junto a la superficie interior de un blindaje 4 en un alto horno. Sujetos a la banda 1 hay elementos en forma de varillas 5 dispuestos en esencia en ángulo recto con la lámina y en dos filas

30

en sentido longitudinal de la banda (Fig. 2) y que forman juntamente con la lámina un bastidor 6 sustancialmente de configuración en forma de U (Fig. 1). La banda 1 y las varillas 5 están hechas de acero, o de cualquier material adecuado que presente resistencia mecánica y resistencia térmica suficientes como para proporcionar fiabilidad de funcionamiento.

La forma y las dimensiones de la banda 1 se seleccionan de modo que se proporcione su ajuste suelto en la separación entre las placas de refrigeración y un cierre adecuado de esa separación en el lado que da frente al blindaje 4. El número de las varillas 5 en cada fila se selecciona de modo que sea el mínimo para proporcionar sujeción de la banda en la separación y para simplificar el montaje.

La obturación de la separación entre las placas de refrigeración, usando el dispositivo de acuerdo con el invento, se efectúa como sigue.

Se introduce el bastidor 6, sujeto por las varillas 5, en la separación entre las placas de refrigeración contiguas 3 por el lado del espacio de trabajo de horno y se fija (juntamente con la banda 1) a una profundidad de separación requerida, doblando para ello el extremo libre de cada barra 5 de acuerdo con una marca previamente grabada sobre el borde de las placas de refrigeración contiguas 3, como se ha ilustrado en la Fig. 1.

Aquí, y en lo que sigue, se usa la denominación "profundidad de separación" para representar la longitud de las partes de las placas de refrigeración contiguas que han de ser unidas o la longitud mínima de esas

partes, si son diferentes, medida con respecto a las superficies de las placas que dan frente al interior del horno.

Luego se empaqueta la separación con el relleno 2, tal como masilla de hierro, y se obtura. Fijando la banda 1 a una profundidad de separación requerida por medio de las partes dobladas de las varillas 5, se impide que el relleno caiga al espacio entre las placas de refrigeración 3 y el blindaje 4.

Al montar el dispositivo se empaqueta su espacio con una masa 7 aislante térmica, tal como una mezcla de chamota y arcilla.

En condiciones de funcionamiento, la masilla de hierro solidifica y sujeta de modo fiable juntas a las placas de refrigeración 3.

En las Figs. 3 y 4 se ilustra otra realización del invento, en la cual los elementos de bastidor 6 están hechos como varillas 8 de forma de U dispuestas en una fila en sentido longitudinal de la banda 1 en los planos perpendiculares a las superficies extremas 9 de la placa de refrigeración 3 (Fig. 4). Cada una de las varillas de forma de U está hecha de acero, o de cualquier otro material elástico, y sujeta por su parte convexa a la banda 1. Antes de montar el dispositivo, la distancia entre los extremos de cada varilla de forma de U excede de la anchura de separación entre las placas de refrigeración contiguas 3. Esto es necesario para proporcionar un agarre por fricción fiable entre las varillas y las superficies extremas 9 de las placas.

La banda 1, en el lado contrario al que tiene las barras 8, está provista de pasadores 10 sujetos rígida

mente a la misma. Los pasadores pueden ser de cualquier sección transversal y están destinados a proporcionar una relación de apoyo a tope de la lámina con el blindaje, mientras está montado el dispositivo, para mantener el espacio necesario entre la lámina y el blindaje e impedir la extrusión de la masilla de hierro dentro del espacio entre el blindaje y las placas de refrigeración cuando se obtura la separación. Esto hace posible montar el presente dispositivo sin verificar la profundidad de introducción de la banda 1 en la separación entre las placas de refrigeración 3.

El número de pasadores 10 y la longitud de cada uno de ellos se seleccionan de modo que se proporcione una introducción de la banda entre las placas de refrigeración sin desalineaciones ni desviaciones.

En algunos casos el número de pasadores 10 y el de varillas 8 pueden ser iguales. Si es así, los pasadores 10 y las varillas 8 pueden disponerse por pares en planos coincidentes, al tresbolillo o en cualquier otro orden.

De acuerdo con otra realización del invento, se monta el dispositivo del siguiente modo. Se introduce el bastidor 6 en la separación entre las placas de refrigeración contiguas 3 hasta que los pasadores 10 hacen tope contra el blindaje 4.

Se comprimen los extremos libres de las varillas 8 hasta el tamaño de la separación y, debido a su contacto elástico con las superficies extremas 9 de las placas de refrigeración 3, se impide la modificación de la posición de la banda 1 dentro de la separación tanto hacia

el blindaje 4 como hacia el espacio de trabajo del horno. Mediante los pasadores 10 se consigue una fijación adicional de la banda 1 frente a la modificación de su posición hacia el blindaje.

5 Se empaqueta la separación con masilla de hierro de manera similar a la usada en la realización del invento descrita en lo que antecede.

10 El dispositivo de acuerdo con esta realización del invento, ilustrado en las Figs. 3 y 4, puede usarse para las placas de refrigeración que tienen partes que han de ser unidas tanto de iguales como de diferentes gruesos. Es de hacer notar que las dimensiones del bastidor 6 con relación a la separación entre las placas de refrigeración son independientes de esta última, proporcionando así  
15 una construcción compacta de acuerdo con la realización descrita del invento, que puede usarse para obturar separaciones de considerable profundidad. Esta realización del invento es la más adecuada en las zonas de atalaje, vientre y cuba de un alto horno.

20 En la Fig. 5 se ilustra una realización del invento, en la que el bastidor 6 está hecho en forma de la banda 1 y una tira 11 de forma de U hecha de acero o de cualquier otro material elástico y sujeta a la banda por su parte convexa. Antes de montar el dispositivo, la distancia entre los extremos libres de la tira 11 excede de  
25 la anchura de separación entre las placas de refrigeración contiguas 3. Esto es necesario para proporcionar un agarre por fricción perfecto entre la tira 11 y las superficies extremas 9 de las placas.

30 La banda 1 está provista, en el lado adyacen-

te al blindaje 4, de los pasadores 10 sujetos rígidamente a la misma. El número de pasadores viene impuesto por razones similares a las indicadas en lo que antecede al considerar la realización del invento ilustrada en la Fig. 3.

5 En la realización del invento ilustrada en la Fig. 5 las dimensiones del bastidor 6, medidas en la dirección de la profundidad de separación, han de seleccionarse de modo que mientras se introduce el bastidor 6 en la separación entre las placas de refrigeración 3, las superficies extremas 9 de esas placas permanezcan parcialmente libres y la longitud "a" de las secciones libres sea suficiente como para proporcionar un agarre fiable entre el relleno 2 y las superficies.

10 De acuerdo con la realización antes descrita del invento, el dispositivo se monta de manera sustancialmente similar a la de la realización del invento ilustrada en la Fig. 3. La tira 11 está apretada elásticamente por sus extremos libres contra las superficies extremas 9 de las placas de refrigeración contiguas 3, proporcionando así un cierre completo de la separación por el lado que da frente al blindaje 4. En comparación con la realización del invento descrita en lo que antecede, esto hace posible reducir la anchura de la banda 1 y usar esta última solamente como un elemento para dar rigidez al bastidor 6. Debido a la elasticidad de esta tira, es posible usar bastidores del mismo tamaño normalizado para separaciones de diferente anchura entre las placas de refrigeración.

25 En la Fig. 6 se ilustra una realización del invento en la que el bastidor 6 incluye la banda 1 y las varillas 12 sustancialmente de configuración de forma de

U, las cuales están fijadas a la banda. En cuanto al grado de elasticidad y al patrón de su disposición sobre la lámina, estas barras son similares a las ilustradas en la Fig. 3.

5                    En comparación con la realización del invento ilustrada en la Fig. 3, los extremos libres de las varillas 12 están doblados hacia fuera (Fig. 6). Las partes extremas libres dobladas de las varillas 12 sirven para limitar la profundidad de introducción del bastidor 6 en la separación entre las placas de refrigeración 3 y para eliminar la extrusión del relleno en el espacio entre dichas placas y el blindaje 4, al ser montado el dispositivo, cuando se empujan esas partes contra las superficies de las placas de refrigeración que dan frente al interior del horno. Por consiguiente, las partes dobladas de dichas varillas actúan como los pasadores 10 ilustrados en la Fig. 5.

10                    Puesto que los extremos libres de las varillas 12 pueden ser doblados en el curso de la fabricación del dispositivo del presente invento, el montaje de este último no lleva mucho tiempo.

15                    El dispositivo de acuerdo con esta realización del invento se monta como sigue.

20                    Se introduce el bastidor 6 en la separación entre las placas de refrigeración contiguas 3 hasta que las partes extremas libres dobladas de las varillas 12 hacen tope contra las superficies de dichas placas, que dan frente al interior del horno, tal como se ha ilustrado en la Fig. 6. Los extremos libres de las varillas 12 son comprimidos hasta el tamaño de la separación y empujados

25

30

elásticamente contra las superficies extremas 9 de las placas de refrigeración 3. Se empaqueta la separación con malla de hierro de modo similar al descrito en lo que antecede.

5                   En condiciones de funcionamiento, las varillas 12, debido a su apriete elástico contra las superficies extremas 9 de las placas de refrigeración, proporcionan una fijación fiable de la banda dentro de la separación e impiden que la lámina modifique su posición tanto hacia el blindaje como hacia el espacio de trabajo del horno. Las modificaciones de la posición de la banda hacia el blindaje se impiden también por medio de las partes dobladas de las varillas 12.

10                   Es aconsejable usar esta construcción en las zonas de atalaje, de vientre y de cuba del alto horno.

15                   La realización del invento ilustrada en la Fig. 1 puede modificarse usando una o una serie de las barras 13 (Figs. 7-10) provistas de agujeros, las cuales se colocan sobre las varillas 5 y se aprietan por medio de los extremos doblados de estas varillas contra las superficies de las placas de refrigeración contiguas 3, que dan frente al interior del horno. Las barras 13 están hechas de acero o de cualquier otro material adecuado.

20                   Las barras 13 hacen posible igualar las superficies que forman soportes para los extremos de pasador doblados. Esto hace posible usar la realización descrita del invento en casos en que las placas de refrigeración contiguas tengan salientes, rebajos y otras irregularidades superficiales debidas a la construcción de esas placas.

25                   De acuerdo con la realización del invento ilustrado

trada en las Figs. 7 y 9, el dispositivo incluye una serie de las barras 13, cada una de las cuales está colocada sobre un par de las varillas opuestas 5, dispuestas en filas diferentes. En comparación con la distancia entre las varillas adyacentes en una fila, las barras 13 tienen una anchura insignificante y prácticamente no producen efecto alguno en el empaquetado del relleno dentro del espacio de separación entre las placas de refrigeración 3.

Es también posible una realización del invento en la que las barras 13 pueden ser de un tamaño suficiente para un cierre completo de la separación en el lado que da frente al espacio de trabajo del horno. Esto hace posible impedir cualquier posible caída del relleno desde esa separación hacia el espacio de trabajo del horno, especialmente en sus secciones inclinadas estrechadas hacia arriba, por ejemplo en la cuba.

Como se ha ilustrado en la Fig. 9, para cerrar una separación dentro de la longitud de las partes de las placas de refrigeración contiguas 3 que han de ser unidas, se hace uso de las dos barras unidas 13. Con el mismo objetivo se puede usar solamente una barra 13 (Fig. 10).

El dispositivo de acuerdo con la realización ilustrada en las Figs. 7, 9 y 10 se monta como sigue.

Cuando se introduce el bastidor 6 en la separación entre las placas de refrigeración 3, se fija a una profundidad de separación requerida, doblando para ello los extremos de las varillas que representan pares extremos dentro de los límites de la longitud de la parte de las placas 3 de refrigeración contiguas que han de ser unidas.

das. Los extremos de las varillas se doblan de la misma manera que se ha descrito en lo que antecede al considerar la realización del invento representada en la Fig. 1. Luego se empaqueta la separación con masilla de hierro. Después de eso se enderezan los extremos doblados de las varillas 5 y se coloca la barra 13 sobre todas las varillas 5. Luego se presionan las barras contra las superficies de las placas de refrigeración, doblando para ello los extremos de las mismas varillas.

10 En la Fig. 11 se ilustra una modificación de la realización del invento ilustrada en la Fig. 6.

De acuerdo con esta modificación, el dispositivo incluye una barra 13 similar a la ilustrada en la Fig. 10, o bien un número de las barras 13 unidas similar al de las ilustradas en la Fig. 9. Para asegurar un ajuste suelto de la barra (o barras) 13 sobre las partes dobladas de los extremos libres de las varillas 12, la barra está provista de gargantas 14 (Fig. 11) hechas de la manera usual en el sentido longitudinal de dichas partes.

20 El dispositivo de acuerdo con la realización de este invento ilustrado en las Figs. 11, 9 y 10 se monta del siguiente modo.

Se colocan la barra 13 (Fig. 10) o las barras 13 (Fig. 9) sobre la varilla 12 de forma de U precomprimida. Luego se introduce el bastidor 6 en la separación entre las placas de refrigeración contiguas 3 hasta que la barra (o las barras) hacen tope contra las superficies de las placas que dan frente al interior del horno. Las varillas 12 quedan liberadas dentro de la anchura de la separación y se mueven a lo largo de las gargantas 14, de modo

que las partes dobladas de las varillas, al salir de los límites de la garganta, aprietan la barra (o barras) 13 contra dichas superficies de las placas de refrigeración (Fig. 11). Se empaqueta la separación con masilla de hierro de modo similar al descrito en lo que antecede.

Las realizaciones del invento ilustradas en las Figs. 7, 9, 10 y 11 pueden usarse en las secciones inclinadas de un alto horno, como se mencionó en lo que antecede. Es aconsejable usar estas realizaciones del invento también en las zonas de un horno en las que exista posibilidad de que penetre hierro líquido a través del revestimiento y de las separaciones entre las placas de refrigeración hacia el blindaje, como por ejemplo en el fondo de la solera y en el crisol. En estas zonas, la barra que solapa por completo la separación en el lado que da frente al espacio de trabajo del horno sirve como un elemento protector adicional para el blindaje.

Aunque se han descrito e ilustrado realizaciones particulares del invento, para los expertos en la técnica serán evidentes diversas modificaciones del mismo y, por consiguiente, no debe de considerarse el invento limitado a las realizaciones descritas o a los detalles de las mismas, y se pueden efectuar modificaciones del mismo sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento, tal como queda definido en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente  
de Invención en España, por VEINTE años, son los que se  
recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un dispositivo para cerrar un espacio  
entre placas de refrigeración de un horno alto o alto hor-  
no dispuestas adyacentes a la superficie interior de un blindaje  
de alto horno, comprendiendo dicho dispositivo una  
15 banda conectada a una de las placas de refrigeración con-  
tiguas y destinada a sujetar un relleno empaquetado en la  
separación y a cerrar la separación por el lado que da  
frente al blindaje, caracterizado porque la banda está tam-  
bién conectada a otra placa de refrigeración contigua,  
siendo efectuada dicha conexión de la banda a ambas placas  
20 citadas por medio de al menos un elemento fijado a dicha  
banda y que forma con ellas un bastidor sustancialmente  
de configuración de forma de U, el cual se sitúa dentro de  
dicha separación y se fija por ser empujado contra el blindaje  
y/o por interacción con las superficies de las placas  
de refrigeración.

25 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque dichos elementos del bastidor es-  
tán hechos como varillas dispuestas en sentido longitudi-  
nal de la banda en dos filas paralelas a las superficies  
extremas de las placas de refrigeración contiguas, estan-  
do un extremo de cada varilla sujeto a dicha banda y estan-  
30 do

do el otro doblado sobre el borde de la placa de refrigera-  
ción más próxima que da frente al interior del alto horno,  
para proporcionar una interacción del bastidor con las su-  
perficie de dichas placas de refrigeración y efectuar por  
tanto una fijación de dicha banda.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque los elementos están hechos como  
varillas de forma de U dispuestas en una fila en sentido  
longitudinal de la banda en planos perpendiculares a las  
superficies extremas de las placas de refrigeración conti-  
guas, estando cada una de dichas varillas sujeta a dicha  
banda por su parte convexa y apretada elásticamente por  
sus extremos libres contra las superficies extremas de di-  
chas placas, y estando provista la banda, por el lado que  
da frente al blindaje, de pasadores sujetos rígidamente  
a la misma y empujados contra el blindaje.

4ª.- Un dispositivo según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque dicho elemento de bastidor está  
hecho como una tira de forma de U sujeta a dicha banda  
por su parte convexa y apretada elásticamente por sus par-  
tes libres contra las superficies extremas de las placas  
de refrigeración contiguas, estando provista la banda por  
el lado que da frente al blindaje de pasadores sujetos rí-  
gidamente a la misma y empujados contra el blindaje.

5ª.- Un dispositivo según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque los elementos del bastidor están  
hechos como varillas de forma de U dispuestas en una fila  
en sentido longitudinal de dicha banda en planos perpendi-  
culares a las superficies extremas de las placas de refri-  
geración contiguas, estando cada una de las varillas suje

ta a dicha banda por su parte convexa y estando los extre-  
mos libres de las varillas apretados elásticamente contra  
las superficies extremas de dichas placas y doblados sobre  
los bordes de las placas que dan frente al interior del  
5 horno.

6ª.- Un dispositivo según la reivindicación  
2ª o la reivindicación 5ª, caracterizado porque el mismo  
comprende al menos una barra colocada sobre las varillas y  
apretada por medio de los extremos doblados de dichas vari-  
10 llas contra las superficies de las placas de refrigeración  
contiguas que dan frente al interior del horno.

7ª.- UN DISPOSITIVO PARA CERRAR UN ESPACIO EN  
TRE PLACAS DE REFRIGERACION DE UN HORNO ALTO.

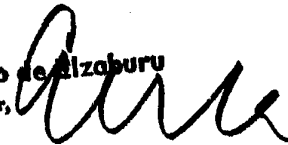
Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
15 antecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintidos hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18. OCT. 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder,



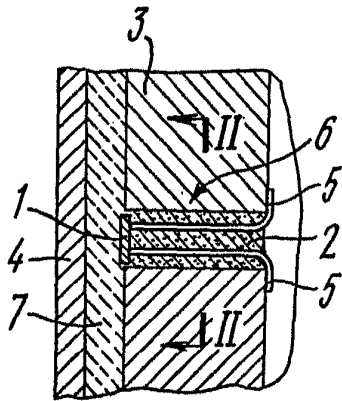


FIG. 1

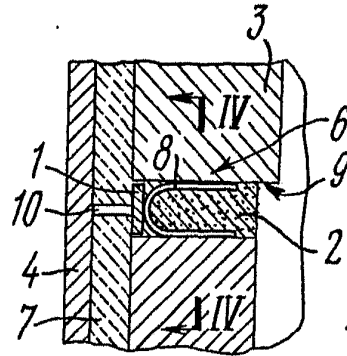


FIG. 3

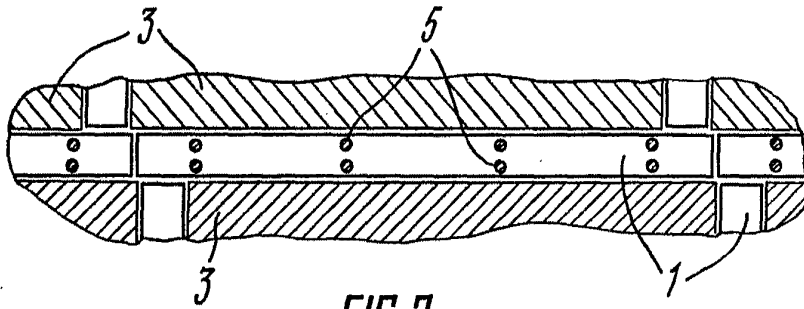


FIG. 2

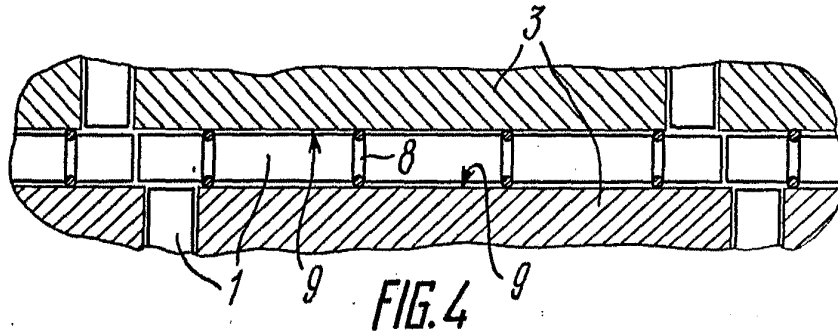

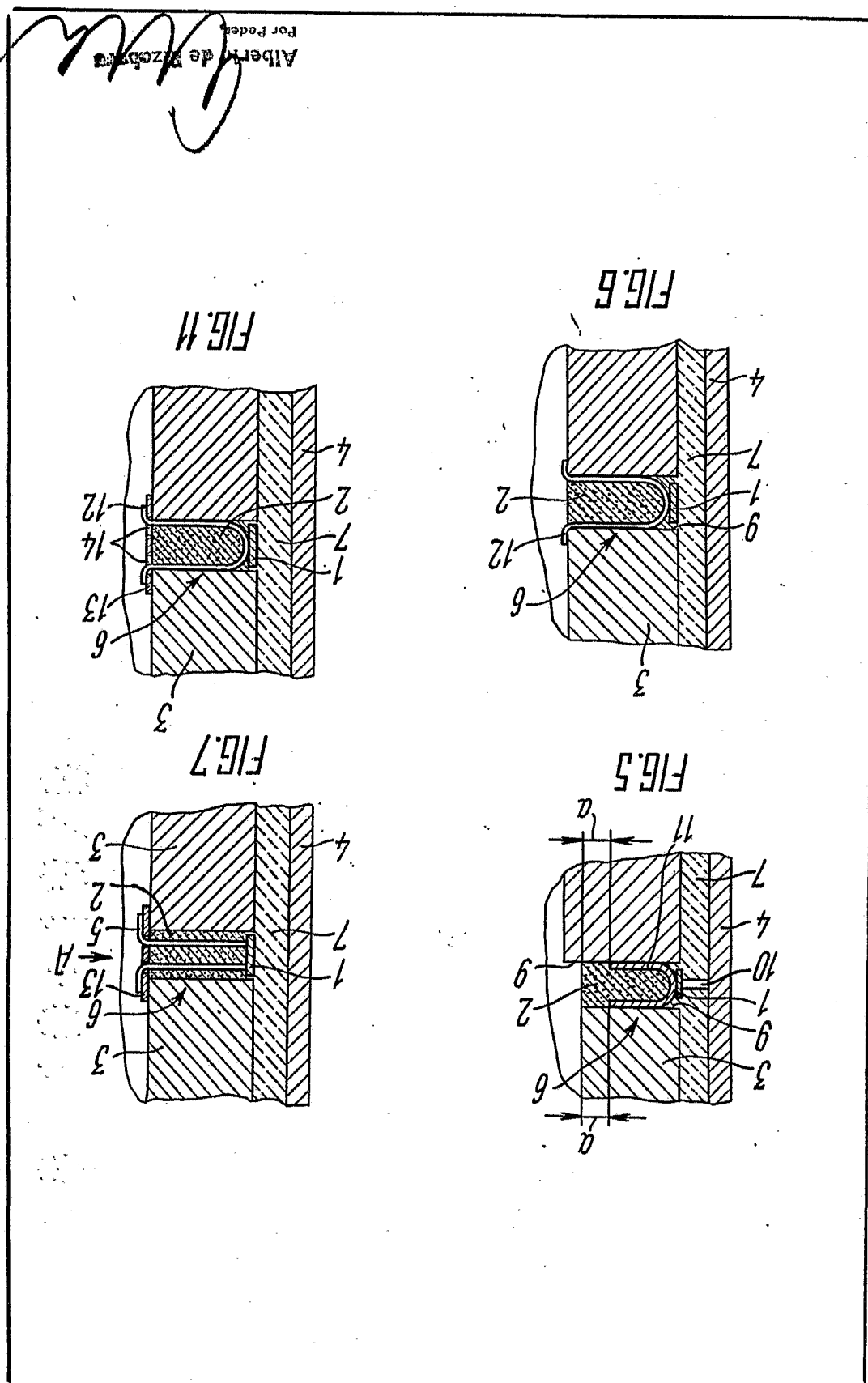


FIG. 4

Alberto de Elzaburu  
Por Poder, 



Albert de Szobor  
Por Peder

62829

III/III

ВЕСЕЛЮВАН НАЧНО...

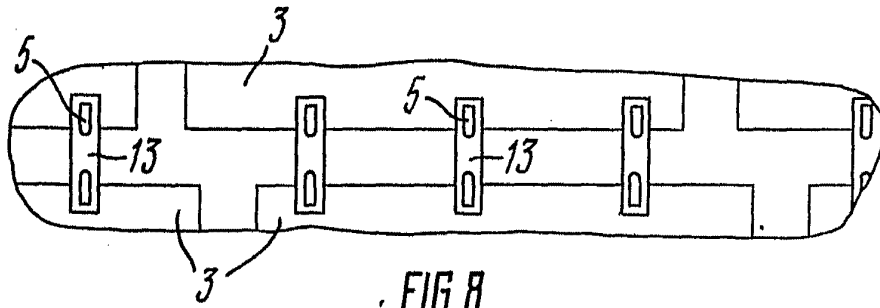


FIG. 8

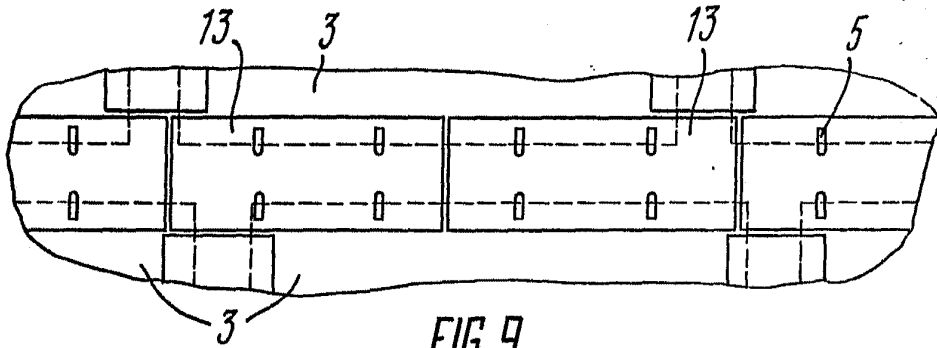


FIG. 9

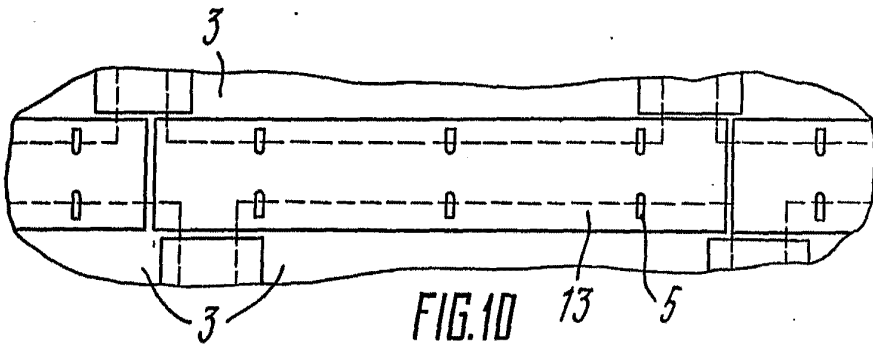


FIG. 10

Alberto de Eizaburu  
For Poder.