

308967

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE F-27  
SUBLASE D

US. Ser. 800.912.

27



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE HORNO DE CALDEO.

*Solicitante:* SALEM-BROSIUS, INC., entidad norteamericana, residente en P.O. Box 2222, Pittsburgh, Pensilvania, 15230, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un horno de caldeo, y en particular, a uno de dichos hornos que ofrece mejoras en los dispositivos para sostener los objetos durante el caldeo final respectivo.

5. Un modo para calentar piezas metálicas tales



- como planchas, tochos, vigas y similares, es someterlas a un caldeo continuo en hornos alargados de tipo conocido. Las piezas industriales son empujadas en el interior del horno con empujadores de tipo convencional y son sustentadas sobre patines enfriados por agua en zonas de precalentamiento y de caldeo. Las piezas industriales son retiradas del extremo de descarga del horno mediante un extractor o bien haciéndolas pasar a través de un dispositivo de caída convencional. Se introduce una nueva pieza en el extremo de carga del horno y todas las piezas contenidas en éste avanzan a lo largo del mismo, siendo descargada una de ellas. En el horno corriente las piezas industriales se hallan en contacto con los patines hasta que son empujadas a la zona de impregnación térmica situada en el extremo de descarga del horno. Se forman marcas de los patines sobre la superficie inferior de las piezas industriales en contacto con los mismos debido a la remoción continua de calor a partir de las piezas por parte del agua que fluye a través de los patines. Estas marcas son eliminadas de las piezas industriales aplicando calor a las mismas en la zona de impregnación térmica mientras reposan sobre una solera refractaria sólida. Las piezas industriales son impregnadas aplicando calor a sus superficies superiores, el cual "empapa" por completo las piezas suministrando el calor necesario para eliminar las marcas de los patines. Esta impregnación requiere un tiempo considerable. Asimismo, dado que las piezas industriales son empujadas a través de la solera refractaria sólida, ésta está sometida a un desgaste refractario considerable y por
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



ende requiere un mantenimiento frecuente que lleva tiempo.

- Los problemas que se citan anteriormente, inherentes en una solera refractaria sólida en la zona de impregnación térmica de un horno de caldeo continuo, se superan mediante el presente invento que facilita un horno con una zona de caldeo que comprende patines enfriados por agua sobre los cuales pueden ser empujadas las piezas industriales y elementos de soporte múltiples dispuestos entre los patines y medios para mover los elementos de soporte o los patines para transferir las piezas industriales desde los patines a los elementos de soporte, con lo cual se borran las marcas de los patines mientras las piezas industriales se encuentran sobre los elementos de soporte. Sustentando las piezas industriales sobre los elementos de soporte, puede suministrarse calor tanto a la parte superior como a la inferior de las piezas industriales y, como resultado de ello, toma menos tiempo el eliminar las marcas de los patines formadas sobre las piezas industriales comparado con la impregnación de éstas en una solera sólida. Además, el calor adicional suministrado a las piezas industriales acortará el tiempo para obtener una temperatura uniforme de la pieza necesaria para el posterior tratamiento de la misma. Por otra parte, los elementos de soporte múltiples del horno del presente invento no están sujetos a problemas de desgaste asociados con la solera sólida ya que las piezas industriales no son empujadas a lo largo de los elementos de soporte sino, más bien, son impulsados a lo largo de los patines colocados en la zona de caldeo final. En esencia, lo que se hace es eliminar la zona de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



impregnación térmica de un horno de caldeo continuo y disponer una zona de caldeo final, por decirlo así. Por tanto, el horno del presente invento se traduce asimismo en un horno de mayor capacidad junto con mejor uniformidad de temperatura de las piezas industriales caldeadas en el mismo, con relación a un horno de caldeo convencional del mismo largo. Además, en comparación con el mismo horno convencional, puede reducirse el largo del presente horno y mantener igual capacidad mientras se proporciona mayor uniformidad de temperatura de las piezas industriales.

Los principios del presente invento también son aplicables a hornos de caldeo de tipo discontinuo. Existen hornos discontinuos que poseen solera refractaria sólida o pilastres sobre los cuales descansan las piezas industriales mientras son caldeadas. Puede proporcionarse un horno discontinuo que disponga de medios para transferir piezas industriales desde un dispositivo de soporte de objetos a otro de acuerdo con la esencia del presente invento. Así pues, comparado con los hornos de solera sólida o discontinuos de tipo pilastres, este horno dará como resultado el que las piezas industriales alcancen una mayor uniformidad de temperatura en un tiempo mucho más corto, eliminando asimismo otros conocidos problemas de soleras refractarios y pilastres.

Más específicamente, se facilita un horno que posee las ventajas que acaban de enumerarse, así como otras, que comprenden: un alojamiento hueco alargado generalmente orientado en sentido horizontal que define una cámara de horno; un dispositivo quemador dispuesto en el



- alojamiento para suministrar productos calientes de combustión al interior de la cámara del horno y aplicar calor a los objetos susceptibles de ser caldeados; una pluralidad de dispositivos de soporte de objetos transversalmente espaciados sustentados en el alojamiento y extendiéndose a todo lo largo del mismo para sustentar objetos durante el caldeo; teniendo el dispositivo de soporte de objetos primeros y segundos elementos, dispuestos éstos entre aquéllos, siendo los elementos móviles en sentido ascendente y descendente respectivamente; y una estructura móvil funcionalmente dispuesta con los dispositivos de soporte de objetos para inclinar selectivamente los elementos uno con respecto a otro y transferir objetos entre los mismos.
5. Otros detalles y ventajas del invento se evidenciarán en el curso de la siguiente descripción de ciertas formas de realización preferidas del mismo.
10. En los planos anexos se representan ciertas estructuras preferidas del invento, en los cuales:
15. La figura 1 es una vista en sección longitudinal a través de parte de un horno de caldeo continuo que incorpora el presente invento, y que muestra la zona de caldeo final del horno con los elementos de soporte de las piezas industriales en una posición;
20. La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1 que muestra los elementos de soporte de las piezas industriales en una segunda posición.
25. La figura 3 es una vista en sección transversal vertical fragmentaria tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.
- 30.



La figura 4 es una representación esquemática de un modelo de artesa que forma parte del dispositivo de cierre para el presente invento.

5. La figura 5 es una vista en sección transversal vertical fragmentaria similar a la de la figura 3 que muestra otra disposición de los elementos de soporte de las piezas industriales en la zona de caldeo final de un horno continuo del presente invento.

10. La figura 6 es una vista en sección longitudinal vertical a través de parte de un horno de caldeo continuo que incorpora otra forma del presente invento, y que muestra la zona de caldeo final del horno con los elementos de soporte de las piezas industriales en otra posición.

15. La figura 7 es una vista similar a la de la figura 6 que muestra los elementos de soporte de las piezas industriales en una segunda posición.

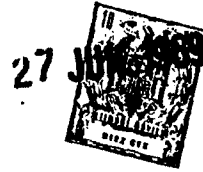
20. La figura 8 es una vista en sección transversal vertical fragmentaria tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 6.

25. Refiriéndonos ahora a los planos, en los cuales se usan iguales números de referencia para designar partes iguales a través de las diversas vistas, 10 es un horno de caldeo a través del cual pasan más o menos continuamente piezas tales como planchas 11, por ejemplo susceptibles de ser caldeadas. La estructura básica del horno 10 comprende un alojamiento alargado 14 que define una cámara de horno con una zona de precalentamiento, no representada, una zona de caldeo 16, de la cual se muestra parte, y una zona de caldeo final 18 dispuesta en el

30.



- interior del extremo de descarga 20 del horno. Quemadores 22 se hallan convenientemente dispuestos en las paredes del alojamiento 14 para introducir en el interior de la cámara del horno productos calientes de combustión con el fin de aplicar calor a las planchas 11 que pasan a través de la misma. Las planchas 11 son pasadas a través de la cámara de horno empujándolas una contra otra en cualquier forma bien conocida, moviéndolas de izquierda a derecha según puede verse en las figuras 1 y 2. Las planchas 11 son sustentadas en las zonas de precalentamiento y ambas de caldeo sobre patines 24 convenientemente montadas sobre la plataforma 31. En general, excepto en lo que respecta al dispositivo de soporte de las planchas 30 en la zona de caldeo final 18, el horno 10 puede ser más o menos convencional, y, como quiera que tales hornos y su funcionamiento son bien conocidos para los expertos en el ramo, no se describirán en detalle ninguna parte del horno excepto la estructura del dispositivo de soporte 30.
- 5.
- 10.
- 15.
20. El dispositivo de soporte 30, según se muestra en las figuras 1, 2 y 3, comprende una serie de plataformas alargadas, transversalmente espaciadas, 32 que forman parte de la plataforma total 31, cuyas plataformas 32 se hallan convenientemente sustentadas en el suelo de la base del horno 10. Un par de secciones posteriores 34 de los patines enfriados por agua 24 se hallan sustentadas por cada una de las plataformas 32 mediante tubos en forma de U transversalmente orientados 36 espaciados longitudinalmente sobre la plataforma 32. Cada uno de los patines 24, que comprenden secciones respectivas 34,
- 25.
- 30.



está provisto a todo lo largo del mismo de una barra de uso 35.

- El dispositivo de soporte de objetos en la zona de caldeo final 18 es movable en sentido ascendente y descendente con respecto a las secciones de patin 34.
5. El dispositivo de soporte de objetos comprende elementos de pedestal 40 dispuestos en los espacios entre las plataformas 32. Los detalles de un elemento de pedestal 40 serán descritos con la salvedad de que la descripción pertenece a cada uno de los elementos de pedestal representados en los planos. Cada pedestal 40 comprende una estructura tubular vertical 42 formada en configuración de cerca con una sección superior 43 que se extiende longitudinalmente y una pluralidad de patas verticales 44 unidas a la sección superior 43. La sección 43 está formada con dos niveles verticales, un primer nivel 43a dispuesto junto a la zona de caldeo 16 y un segundo nivel 43b situado por debajo del primer nivel y formando el resto de la sección superior. Se hace pasar agua corriente de refrigeración a través de la estructura tubular 42 la cual penetra en y abandona las patas verticales 44 por cualquier disposición de tubería bien conocida en la industria. Una tapa refractaria alargada 46 se extiende sobre la superficie superior del segundo nivel 43b de la sección superior 43 de la estructura tubular 42. La tapa refractaria 46 se mantiene fija con respecto a la estructura tubular 42 mediante el soporte 47 convenientemente asegurado a la sección superior 43. Una corta barra de uso 48 se halla fijada en forma apropiada a la superficie horizontal superior del primer nivel 43a.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



de la sección superior 43.

5.<sup>o</sup> Cada elementos de pedestal 40 se halla sustentado por una estructura de soporte vertical 50 que incluye un par de cortas piezas de primeras vigas en forma de I 52 transversalmente espaciadas dispuestas junto al extremo de descarga 20 del horno en la excavación 53 situada por debajo de la zona de caldeo final 18. Cada una de un par de segundas vigas en forma de I alargada 54 va fijada a cada una de las primeras vigas en forma de I 52 extendiéndose desde las primeras vigas en forma de I a un plano vertical que pasa a través de una zona intermedia de la respectiva de caldeo 16. Pares de cortas secciones de primeros canales 56 se hallan dispuestas e intervalos longitudinales entre las segundas vigas en forma de I 54 y terceras vigas en I 58. Según se muestra en las figuras 1 y 2, cuatro pares de primeros canales 56 se hallan dispuestos según se describe. Las terceras barras en forma de I se extienden en la excavación 53 desde un punto contiguo a la zona de extremo de descarga 20 del horno a un plano vertical que pasa a través de la entrada de la zona de caldeo final 18. Un par de segundos canales alargados 60, representado en la figura 3, va fijado a las terceras vigas en forma de I 58 y es coextensivo con las mismas. Un bloque refractario alargado 64 va convenientemente fijado a la superficie superior de los segundos canales 60. Pasos 66, representados en la figura 3, se hallan formados a través del bloque refractario 64 para recibir ajustadamente las patas verticales 44 de la estructura tubular 42. Soportes 68 se hallan convenientemente fijados entre la superficie

10.<sup>o</sup>

15.<sup>o</sup>

20.<sup>o</sup>

25.<sup>o</sup>

30.<sup>o</sup>

27 JUN



interior de los segundos canales 60 y las patas verticales 44 para proporcionar soporte adicional para la estructura tubular 42.

Según se muestra claramente en las figuras 1 y 2, los elementos estructurales situados por encima de las segundas vigas en forma de I 54 se hallan inclinados hacia abajo con respecto a las vigas en forma de I 54. Esta inclinación se proporciona haciendo variar convenientemente la altura de los primeros canales 56. Además, la altura de las patas verticales 44 de la estructura tubular 42 se regula en forma apropiada de tal manera que ambos niveles de la sección superior 43 son sensiblemente horizontales cuando el dispositivo de soporte 30 se encuentra en la posición representada en la figura 1. La inclinación de los elementos del dispositivo de soporte 30 es necesaria para establecer las relaciones entre los elementos de pedestal 40 y las secciones de patín 34 según se muestra en las figuras 1 y 2. Estas relaciones se comprenderán mejor a medida que continúa la presente descripción.

La zona de caldeo final 18 y la exoavación 53 se hallan recíprocamente aisladas por medio de cierres herméticos bien conocidos. Según se muestra esquemáticamente en la figura 4, los cierres incluyen una serie de artesas convenientemente sustentadas 70 que circunscriben la zona contigua a los lados y extremos exteriores de cada tercera viga individual en forma de I 58 que forma parte de una estructura individual de soporte vertical 50. Según se muestra en la figura 3, hojas alargadas 72 y 73 van fijadas al lado exterior de cada viga



tercera en forma de I 58 que forma parte de una estructura de soporte individual 50 y se hallan configuradas y clasificadas en cuanto a tamaño para extenderse al interior de canales entre las estructuras de soporte 50 formadas por las artesas 70. Según se muestra en las figuras 1 y 4, las hojas 75 y 76 van fijadas a los extremos de las vigas terceras en forma de I 58 y están configuradas y son de un tamaño predeterminado para extenderse en el interior de los canales extremos opuestos formados por las artesas 70. Se mantiene un nivel apropiado de medio de cierre hermético; por ejemplo agua, en las artesas 70 a fin de asegurar un aislamiento adecuado entre la excavación 53 y la zona de caldeo final 18.

Todas las estructuras de soporte 50 se hallan acopladas entre sí mediante un par de vigas en forma de I alargadas que se extienden transversalmente 80 convenientemente fijadas a todas las primeras vigas en forma de I 52 que forman parte de las estructuras de soporte 50. El conjunto total de elementos de pedestal 40 y estructuras de soporte 50 se halla sustentado sobre el suelo de la excavación 53 por pares de unidades de transmisión lateralmente espaciadas 82 y unidas de guía 84 dispuestas entre sí longitudinalmente en sentido opuesto. Cada unidad de transmisión 82 comprende un cilindro hidráulico 86 unido a una fuente de fluido hidráulico, no representada. El cilindro 86 está sustentado en disposición giratoria entre una pieza de soporte en forma de horquilla 88 convenientemente fijada a una base 89 que descansa sobre el suelo de la excavación 53. La biela 90 del cilindro hidráulico 86 va unido en dispo-



1969

- sición giratoria a un soporte de horquilla 92 el cual se halla convenientemente fijado con vigas en forma de I 80. Cada unidad de guía 84 comprende un elemento de base alargado 95 y un par de rodillos idénticos dispuestos longitudinalmente en sentido opuesto 93 sustentados para rotación por soportes de horquilla idénticos 94 convenientemente fijados a la parte superior del elemento base 95. Un carril de guía de forma arqueada 96 va convenientemente fijado a segundas vigas en forma de I 54 y se halla dispuesto para ajustar con los rodillos 93. Los carriles de guía 96 se hallan conformados de tal modo que cuando cada uno de los cilindros hidráulicos 86 es accionado desde su posición retraída representada en la figura 1 para extender la biela 90 a la posición mostrada en la figura 2, en conjunto de elementos de pedestal 40 y soportes verticales 50 se moverá en una trayectoria arqueada en dirección ascendente con respecto al extremo de descarga 20 del horno 10, a medida que va desde la posición representada en la figura 1 a la posición representada en la figura 2.

- Las secciones de patín 34 y elementos de pedestal 40 están clasificados en cuanto a tamaño de modo que el plano horizontal que comprende las superficies superiores de la tapa refractaria 46 se halla dispuesto por debajo del plano horizontal que comprende la barra de uso 35 cuando se empujan las planchas 11 a través de la cámara del horno. Durante las operaciones de empuje la barra de uso 48 dispuesta en el primer nivel 43a de la sección superior 43 del soporte vertical 42 estará en posición generalmente paralela y por debajo de las



barras de uso sobre los patines 24 en la zona de caldeo 18. Cuando se mueve el conjunto de elementos de pedestal 40 y estructuras de soporte 50 desde la posición representada en la figura 1 a la posición representada en la figura 2, el plano de las tapas refractarias 46 se hallará en posición inclinada y por encima del plano horizontal de las barras de uso 35 de las secciones de patín 34. Así, moviendo el conjunto a la posición de la figura 2, las planchas 11, originalmente sobre las secciones de patín 34 inmediatamente por encima de las tapa refractarias 46 serán elevadas fuera de dichas secciones 34 y sustentadas sobre las tapas refractarias 46 que forman parte de los elementos de pedestal 40. Por consiguiente, cuando las planchas 11 se hallan en reposo ( es decir, no siendo empujadas a través del horno), las planchas que se encuentran en la zona de caldeo final 18 son caldeadas mientras son sustentadas por los elementos de pedestal 40. Según se indica anteriormente en esta memoria, tomará considerablemente menos tiempo, comparada con una solera sólida, el retirar las marcas de patines formadas sobre las planchas por los patines 24 y también menos tiempo para obtener la uniformidad de temperatura de las planchas antes de ser descargadas del horno 10 para ser tratadas en un proceso posterior, tal como laminado, por ejemplo.

La figura 5 ilustra otra forma de realización del dispositivo de soporte 30 que forma parte del presente invento. En la figura 5, toda la estructura descrita anteriormente es la misma excepto que los elementos de pedestal 40' van fijados a las plataformas 32 y los pa-



tines 24 incluyen secciones anteriores 24a dispuestas en las zonas de precalentamiento y caldeo y secciones posteriores 24b dispuestas en la zona de caldeo final 18 y separadas de las secciones de patín anteriores 24a.

5. Además, las secciones de patín posteriores 24b se hallan sustentadas por soportes verticales 50 . Por lo tanto, cuando se empujan las planchas a través del horno, pueden moverse las secciones de patín posteriores 24b con relación a los pedestales 40' para sustetar las planchas.

10. En esta forma de realización, el plano horizontal que incluye las tapas refractarias 46' de elementos de pedestal 40' se halla dispuesto por debajo del plano horizontal que comprende las barras de uso 35' de las secciones de patín posteriores 24b. Durante el empuje de las planchas, la biela 90 del cilindro 86 se extenderá totalmente en fin de mantener la relación de los planos de los elementos de pedestal 40' y secciones de patín posteriores 24b, que acaban de describirse. Tras completar la operación de empuje de las planchas 11 en el

15. horno, se contrae la biela 90 del cilindro 86 y el plano de las secciones de patín posteriores 24b se hallarán entonces dispuesto en dirección descendente con respecto al extremo de descarga 20 del horno 10, y por debajo del plano horizontal de las tapas refractarias 46' de los elementos de pedestal 40'.

20. De este modo, cuando todas las planchas del horno se hallan en reposo, aquellas que se encuentran en la zona de caldeo final 18 serán caldeadas mientras son sustentadas por los pedestales 40'.

25. 30.

Las ventajas de este invento, es decir, rápida



- eliminación de marcas de patines de las piezas industriales, corto tiempo de caldeo para alcanzar una temperatura uniforme de las piezas industriales, eliminación de desgaste de solera refractaria, mayor capacidad, y otras, fueron expuestas en la introducción de esta memoria. Ahora debe apreciarse mejor la forma en que el horno del presente invento proporciona las ventajas anteriormente mencionadas. Por otra parte, conviene hacer observar que el movimiento arqueado o de "balanceo" dado a las planchas en la zona de caldeo final proporciona una ventaja adicional a este invento. Cada plancha que es empujada a través de un horno de caldeo se encuentra a tope con las planchas contiguas a la misma. Como resultado de ello, se ha comprobado en hornos convencionales que ocasionalmente quedan soldadas entre sí en el momento de la descarga. La soldadura se produce generalmente en la zona de impregnación térmica del horno convencional. En este invento, el movimiento de "balanceo" proporcionado por el dispositivo descrito con relación a las figuras 1, 2, 3 y 5 hará que se separen las planchas a la entrada de la zona de caldeo final 18 y, por consiguiente, eliminará virtualmente cualquier soldadura entre las planchas.
- Las figuras 6 y 7 ilustran otra forma de realización de este invento. La estructura de las figuras 6 y 7 es esencialmente la misma que la ilustrada en las figuras 1, 2 y 3, excepto que los elementos de pedestal simplemente oscilan hacia arriba y hacia abajo con respecto a los patines en la zona final de caldeo. El horno 100 incluye secciones de patin posteriores
5.  
10.  
15.  
20.  
25.  
30.



- 102, que forman parte de patines alargados enfriados por agua que se extienden a todo lo largo del horno, convenientemente sustentados por la plataforma 104. Los elementos de pedestal alargados 106 se hallan dis-
5. puestos entre las secciones de patín posteriores 102, cada uno de cuyos elementos de pedestal incluye una estructura tubular vertical 108 formada en una configuración de cerca con una sección superior 110 que se extiende longitudinalmente y una pluralidad de patas
10. verticales 112 unidas a la sección superior 110. Se hace pasar agua corriente de refrigeración a través de la estructura tubular 108 y penetra en la misma y la abandona a través de las patas verticales 112 median-
15. te una disposición de tubería adecuada bien conocida en la industria. Una tapa refractaria alargada 114 se extiende por encima de la superficie superior de la sección superior 110 y está convenientemente fijada a la misma mediante el soporte 116. Cada elementos de pe-
20. destal 106 se halla convenientemente fijado a una viga alargada 118 que se extiende longitudinalmente con respecto al horno. Las vigas 118 están fijadas entre sí mediante vigas 120 y 122 convenientemente aseguradas a los extremos anterior y posterior respectivos de las vigas 118. Las vigas 118, 120 y 122 se hallan dis-
25. puestas por debajo de la zona de caldeo final 124 en una excavación 126 convenientemente dispuesta por debajo del horno. El elemento de pedestal 106, junto con las vigas 118, 120 y 122, está sustentado sobre el suelo de la excavación 126 mediante pares de elementos de transmisión lateralmente espaciados 130 y dispositivos de guía 132, dispuestos en sentido longitudinal
- 30.



opuesto uno con respecto al otro. Cada unidad de transmisión comprende un cilindro hidráulico 134 unido a una fuente de fluido hidráulico, no representada. El cilindro 134 se halla sustentado en disposición giratoria entre un soporte de horquilla 136 convenientemente fijado a una base 138 que descansa sobre el suelo de la excavación 126. La biela 140 del cilindro 134 va unida en disposición giratoria a un soporte de horquilla 142 que se halla convenientemente fijado a la viga 122. Una plancha de horquilla 144 va convenientemente fijada a la viga 120 y se halla unida en disposición giratoria a la plancha 146 convenientemente fijada a la parte superior de la base 148 que descansa sobre el suelo de la excavación 126.

Las secciones de patín 102 y elementos de pedestal 106 poseen un tamaño predeterminado de tal modo que el plano horizontal que comprende las superficies superiores de las tapas refractarias 114 se halla dispuesto por debajo del plano horizontal que comprende las barras de uso de los patines, que incluyen secciones de patín posteriores 102. Durante las operaciones de empuje las planchas 150 se moverán a través del horno 100 sobre los patines. Cuando las planchas 150 se hallan en reposo, se accionan los cilindros 134 para extender las bielas 140. Los elementos de pedestal 106 se inclinan todos hacia arriba en dirección al extremo de descarga del horno, según se muestra en la figura 7. Así, las planchas 150 en la zona de caldeo final 124 que estaban originalmente sobre las secciones de patín anteriores 102 serán elevadas de las mismas y sustentadas sobre las tapas refractarias 114 que forman parte de los elementos de pedestal 106.



Las bielas 140 son retraídas para devolver los elementos de pedestal 106 a la posición representada en la figura 6.

5. Debe entenderse que el horno de las figuras 6-7 posee esencialmente las mismas ventajas que las expuestas con respecto a las formas de realización anteriores. También conviene hacer observar que el horno de las figuras 6-8 puede adaptarse de tal modo que las secciones de patín en la zona de caldeo final 124 estén dispuestas para inclinarse con relación a los elementos de pedestal. Tal disposición sería similar a la estructura del invento ilustrada en la figura 5. Conviene además hacer observar que la estructura de este invento ilustrada en las figuras 6-8 podría adaptarse simplemente a un horno de caldeo discontinuo; aunque debe entenderse asimismo que las otras estructuras de este invento podrían también adaptarse a tal horno discontinuo. En los hornos discontinuos, no obstante no habría necesidad de tener patines enfriados por agua. Las piezas industriales podrían colocarse sobre pilastras, por ejemplo, y elevarse después sobre los elementos de pedestal en cualquiera de las formas expuestas.

20. En las formas de realización de este invento previamente descritas, los elementos de soporte de objetos móviles colocados en la zona de caldeo final fueron provistas de medios para moverlos en una relación más o menos inclinada hacia arriba y hacia abajo con respecto a los elementos de soporte estacionarios. Se hace referencia a este movimiento como efectuado a lo
- 25.
- 30.



5. largo de una trayectoria inclinable; con la salvedad, no obstante, de que esta expresión no se limita únicamente a la inclinación ilustrada en las figuras 6, 7 y 8, sino a cualquier movimiento que de como resultado el que un grupo de elementos de soporte se incline con respecto a otro traduciéndose ello en la transferencia de objetos entre los elementos de soporte, a fin de lograr las ventajas a que anteriormente se hace mención.

10. Si bien se ha descrito y representado estructuras preferidas del presente invento, debe entenderse claramente que el mismo no se limita a las mismas sino que puede incorporar otras formas dentro del marco y alcance de las siguientes reivindicaciones.

15. N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica Ser. No. 800.912 de 19 de febrero de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento, se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en la construcción de hornos de caldeo; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción



- de hornos de caldeo, caracterizados porque comprenden un alojamiento hueco alargado generalmente orientado en sentido horizontal que define una cámara de horno con primeras zonas de caldeo, y una zona de caldeo final interiormente contigua al extremo de descarga del alojamiento; quemadores dispuestos en dicho alojamiento para suministrar productos calientes de combustión al interior de la cámara a fin de aplicar calor a los objetos susceptibles de ser caldeados; una pluralidad de dispositivos de deslizamiento a modo de patines sustentados en dicho alojamiento y que se extienden longitudinalmente con respecto al mismo para la sustentación de objetos; una pluralidad de dispositivos a modo de pedestal alargados transversalmente espaciados dispuestos entre dichos medios de deslizamiento y dicha zona de caldeo final y que poseen superficies superiores para la sustentación de objetos; hallándose el plano que se extiende transversalmente con respecto a dicho alojamiento y que comprende las superficies superiores de dichos dispositivos de pedestal y por debajo del plano que se extiende transversalmente con respecto a dicho alojamiento y que comprende las superficies superiores de dichos dispositivos de deslizamiento cuando los objetos susceptibles de caldeo son empujados a lo largo de éstos a través de la cámara del horno; y medios de armadura móvil para sustentar todos o uno de dichos dispositivos y para selectivamente inclinar tales dispositivos en sentidos ascendente con respecto al extremo de descarga de dicho alojamiento desde una primera posición en la cual dicho plano de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

27



5. dichos dispositivos de deslizamiento se encuentra por encima de dicho plano de dichos dispositivos de pedestal a una segunda posición en la cual dicho plano de dichos medios de deslizamiento se encuentra inclinada con respecto a dicho plano de dichos dispositivos de pedestal y por debajo del mismo, con lo cual los objetos que son empujados en dicha cámara de horno se encontrarán sobre dichos dispositivos de deslizamiento y, cuando todos los objetos estén en reposo, los objetos que se encuentren en la zona de caldeo final estarán sobre dichos dispositivos de pedestal.
- 10.
15. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de armadura sustenta dichos dispositivos de pedestal y es selectivamente inclinable hacia arriba y hacia abajo, con respecto al extremo de descarga de dicho alojamiento desde una primera posición en la cual dicho plano de dichos dispositivos de pedestal se encuentra por debajo de dicho plano de dichos dispositivos de deslizamiento a una segunda posición en la cual dicho plano de dichos dispositivos de pedestal se encuentra por encima de dicho extremo de descarga e inclinado hacia arriba en dirección al mismo con respecto a dicho plano de dichos dispositivos de deslizamiento.
- 20.
25. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de deslizamiento comprenden primeros elementos de patines dispuestos en dichas primeras zonas de caldeo y segundos dispositivos de patines dispuestos en dicha zona de caldeo final y separados de dichos primeros elementos
- 30.



- de patines; dicho dispositivo de armadura sustenta dichos segundos elementos de patines y es selectivamente inclinable hacia arriba y hacia abajo con respecto al extremo de descarga de dicho alojamiento desde una primera posición en la cual dicho plano de dichos dispositivos de pedestal se encuentra por debajo del plano se extiende transversalmente con respecto a dicho alojamiento y que comprende las superficies superiores de dichos segundos elementos de patines a una
5. segunda posición en la cual dicho plano de dichos segundos elementos de patines se encuentra por debajo de dicho extremo de descarga e inclinado hacia abajo en dirección al mismo con respecto a dicho plano de dichos elementos de pedestal.
- 10.
15. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de armadura comprende un dispositivo de base alargado que se extiende generalmente en sentido longitudinal con respecto a dicho alojamiento; medios de guía funcionalmente dispuestos en una sección extrema de dicho dispositivo de base para guiar éste a lo largo de una trayectoria arqueada ascendente y descendente; medios de transmisión funcionalmente fijada en la otra sección extrema de dicho dispositivo de base para selectivamente mover éste en sentido ascendente y descendente a lo largo de dicha trayectoria.
- 20.
- 25.
30. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de armadura comprende una base alargada que se extiende generalmente en sentido longitudinal con respecto a dicho



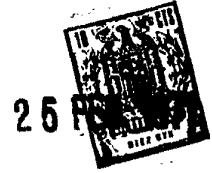
- alojamiento; medios de guía funcionalmente dispuestos en una sección extrema de dicho dispositivo de base y que comprenden al menos un carril de guía formado en configuración arqueada que define una trayectoria ascendente y descendente para dicho dispositivo de base y
5. al menos un rodillo en ajuste con dicho carril de guía; y medios de transmisión extensibles y retractables fijados en la otra sección extrema de dicho dispositivo de base para mover éste selectivamente en sentido ascendente y descendente a lo largo de dicha trayectoria.
- 10.
- 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluye medios de cierre hermetico dispuestos entre dicho alojamiento y dicha armadura, para aislar la cámara de horno situada por encima de dicho dispositivo de armadura de la zona que se encuentra por debajo de ésta.
- 15.
- 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha armadura comprende una pluralidad de vigas alargadas transversalmente espaciadas que se extienden generalmente en sentido longitudinal con respecto a dicho alojamiento; medios de ajuste fijados entre dichas vigas para unir entre sí estas, espaciadas en orden consecutivo; un dispositivo de poste alargado que se extiende en sentido ascendente fijado a cada una de dichas vigas y dispuesto en el arena de dicha zona final de caldeo para sustentar cada uno de dichos dispositivos de pedestal en una posición
- 20.
25. vertical de tal forma que dicho plano de tales dispositivos se halle por debajo de dicho plano de dichos dispositivos de patines; al menos un rodillo sustenta-
- 30.



- do por debajo de dichos alojamiento y dispuesto por debajo de una de dichas vigas en una sección extrema respectiva; un carril de guía fijado a una de dichas vigas y en ajuste con dicho rodillo, y formado en configuración arqueada para dotar a dichas vigas de una
5. trayectoria de movimiento en dirección al extremo de descarga de dicho alojamiento y hacia arriba con respecto al mismo y lejos del extremo de descarga de dicho alojamiento y hacia abajo con respecto al mismo; y medios de transmisión extensibles y retractables fijados
10. a una de dichas vigas en el otro extremo respectivo para mover éstas selectivamente a lo largo de dicha trayectoria.
- 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracteriaados porque dicho dispositivo de armadura comprende una pluralidad de vigas alargadas transversalmente espaciadas que se extienden generalmente en sentido longitudinal con respecto a dicho alojamiento; medios de ajuste fijados entre dichas
15. vigas para unir entre sí estas, espaciadas en orden consecutivo; medios de soporte sobre cada una de dichas vigas para sustentar cada uno de dichos segundos elementos de patines en una posición vertical; dicho dispositivo de pedestal se halla fijado con respecto
20. a dicho alojamiento; al menos un rodillo sustentado por debajo de dicho alojamiento y dispuesto por debajo de una de dichas vigas en una sección extrema respectiva; un carril de guía fijado a una de dichas guías y en ajuste con dicho rodillo, y formado en configuración
25. arqueada para dotar a dichas vigas de una trayectoria
- 30.



5. inclinada de movimiento en dirección al extremo de descarga de dicho alojamiento y en sentido ascendente con respecto al mismo y lejos del extremo de descarga de dicho alojamiento y en sentido descendente con respecto al mismo; y medios de transmisión extensibles y retractables fijados a una de dichas vigas en el otro extremo respectivo para mover éstas selectivamente a lo largo de dicha trayectoria.
10. 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de armadura comprende un dispositivo de base alargado que se extiende generalmente en sentido longitudinal con respecto a dicho alojamiento; medios de guía funcionalmente dispuestos en una sección extrema de dicho dispositivo de base y que comprenden al menos un primer elemento de plancha sustentado por debajo de dicho dispositivo de base y un segundo elemento de plancha fijado a dicho dispositivo de base y unido en posición gírotoria a dicho primer elemento de plancha; y medios de transmisión funcionalmente fijados a la otra sección extrema de dicho dispositivo de base para inclinar éste selectivamente en sentido ascendente y descendente.
15. 10ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho horno comprende un alojamiento hueco alargado generalmente orientado en sentido horizontal que define una cámara de horno; quemadores para suministrar productos calientes de combustión al interior de la cámara de horno para aplicar calor a los objetos susceptibles de ser caldeados; una pluralidad de dispositivos de soporte de objetos alargados transversalmente espaciados montados
- 20.
- 25.
- 30.



- en dicho alojamiento para sustentar objetos durante el caldeo; teniendo dichos dispositivos de soporte de objetos primeros elementos para sustentar objetos, y segundos elementos dispuestos entre dichos primeros elementos, siendo dichos elementos respectivamente inclinables en sentido ascendente y descendente; y un dispositivo de armadura movable dispuesto con dichos dispositivos de soporte de objetos para inclinar selectivamente dichos elementos uno con respecto al otro a fin de transferir objetos entre los mismos.
- 5.
- 10.
- 11<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dicho dispositivo de armadura comprende medios de guía para conducir el mismo en una trayectoria arqueada ascendente y descendente con respecto a un extremo de dicho alojamiento.
- 15.
- 12<sup>a</sup>.-Perfeccionamientos según la reivindicación 10, en el cual dichos primeros elementos de dichos dispositivos de soporte de objetos comprenden una pluralidad de patines enfriados por agua; teniendo dichos patines una primera sección anterior y una segunda sección posterior; dichos segundos elementos están constituidos por una pluralidad de pedestales dispuestos entre dicha segunda sección de dichos patines y que poseen superficies superiores portadoras de objetos; dicho alojamiento posee un extremo de carga y un extremo de descarga; dicho dispositivo de armadura sustenta dichos pedestales y es selectivamente inclinable en sentido ascendente y descendente con respecto al extremo de descarga de dicho alojamiento desde una primera posición en la cual el plano de las superficies superiores de dichos pedestales se encuentra por debajo del plano de la segunda sección de dichos patines a una segunda
- 20.
- 25.
- 30.

**POOR  
QUALITY**



5. posición en la cual dicho plano de dichos pedestales se encuentra por encima de dicho extremo de descarga inclinado en sentido ascendente con respecto al mismo y con respecto a dicho plano de dicha segunda sección de dichos patines.
10. 13ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dichos primeros elementos de dichos dispositivos de soporte de objetos comprenden una pluralidad de primeros patines anteriores enfriados por agua; y una pluralidad de segundos patines posteriores enfriados por agua; dichos segundos elementos están constituidos por una pluralidad de pedestales dispuestos entre dichos segundos patines y que poseen superficies superiores portadoras de objetos; dicho alojamiento posee un extremo de carga y un extremo de descarga; dicho dispositivo de armadura sustenta dichos segundos patines y es selectivamente inclinable en sentido ascendente y descendente con respecto a dicho alojamiento desde una primera posición en la cual el plano de las superficies superiores de dichos pedestales se encuentra por debajo del plano de los segundos patines a una segunda posición en la cual dicho plano de dichos segundos patines se halla por debajo de dicho extremo de descarga e inclinado en sentido descendente en dirección al mismo con respecto a dicho plano de dichos pedestales.
15. 14ª.- Perfeccionamientos en la construcción de hornos de caldeo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.
- 20.
- 25.
- 30.

27



Esta Memoria consta de veintiocho hojas  
escrita a máquina por una sola cara.

Madrid,

27 JUN. 1969

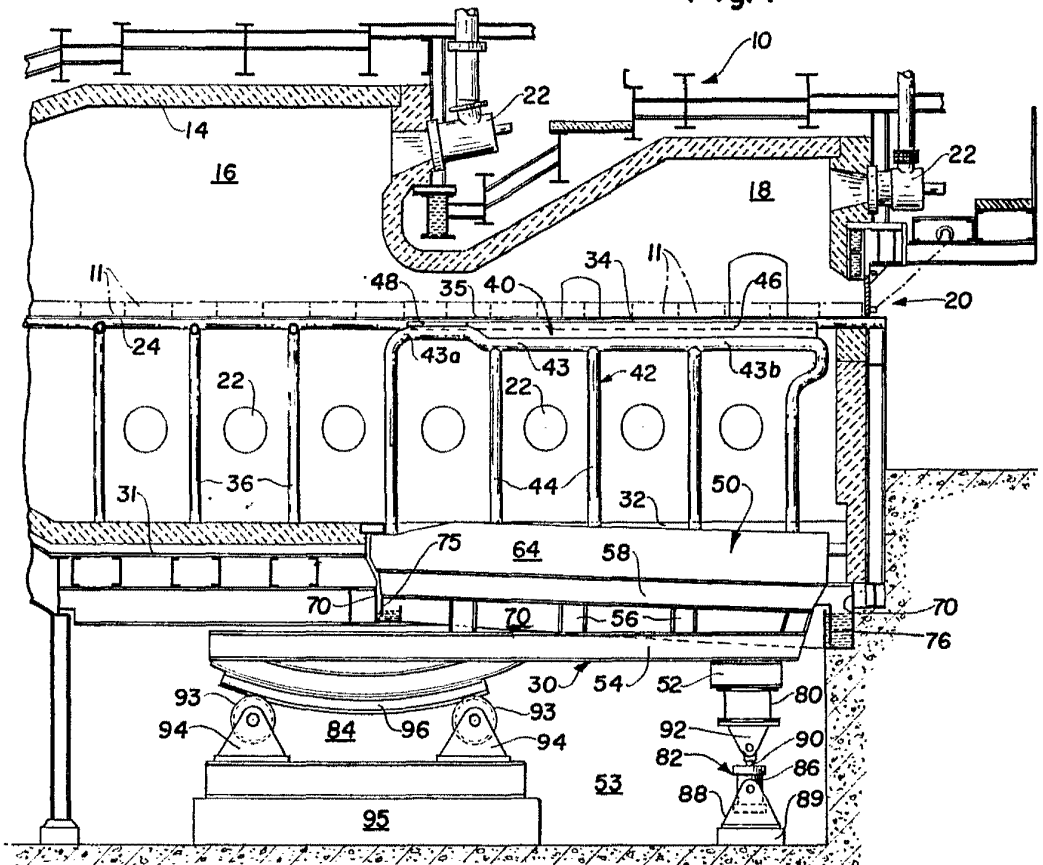
SALEM-BROSIUS, INC.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
Firmador: F. Hernández Ruiz

27 JUN 1969

# ESCALA

Fig. 1



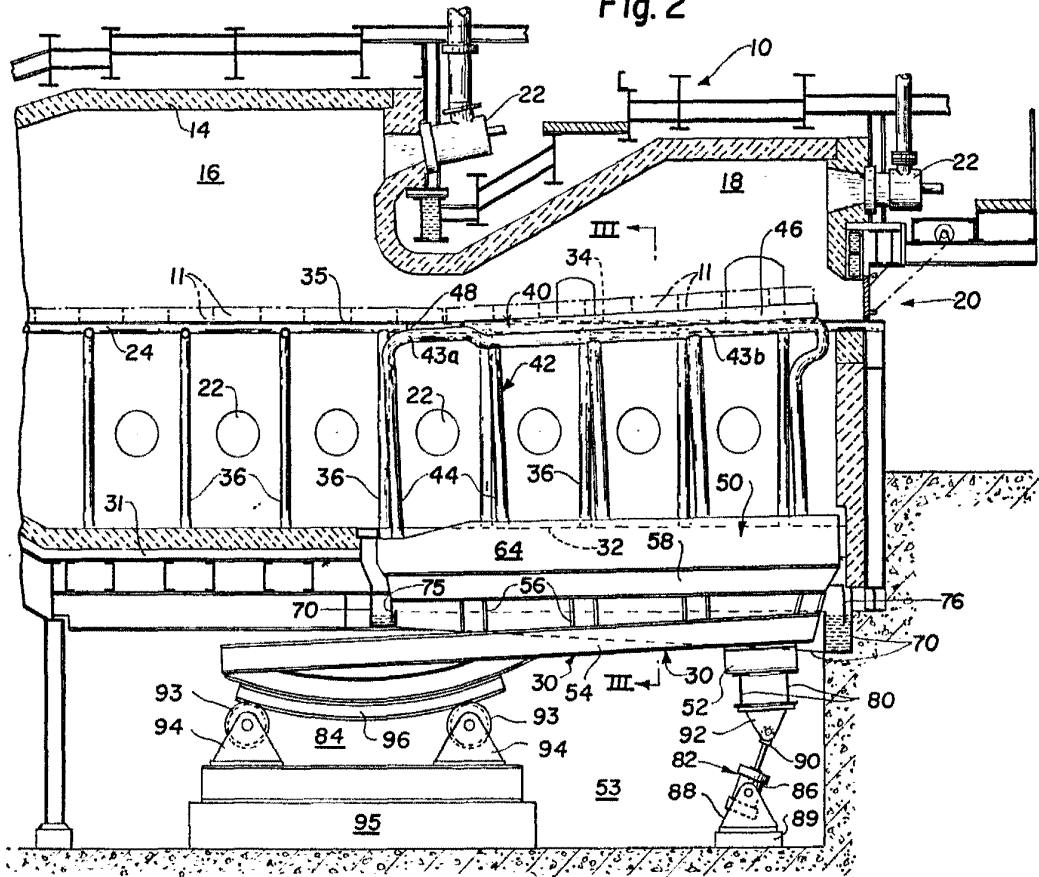
27 JUN 1969

GOMEZ ACEBO Y MODE...  
Firmado: F. Hernández Ruiz

27 JUN 1969

ESCALA  
VARIABLE

Fig. 2



27 JUN 1969

ANTONIO ACEBO Y MODEY  
e. Firmado: F. Hernández Ruiz



27 JUN 1968 ESCALERA VARIABLE

Fig. 6

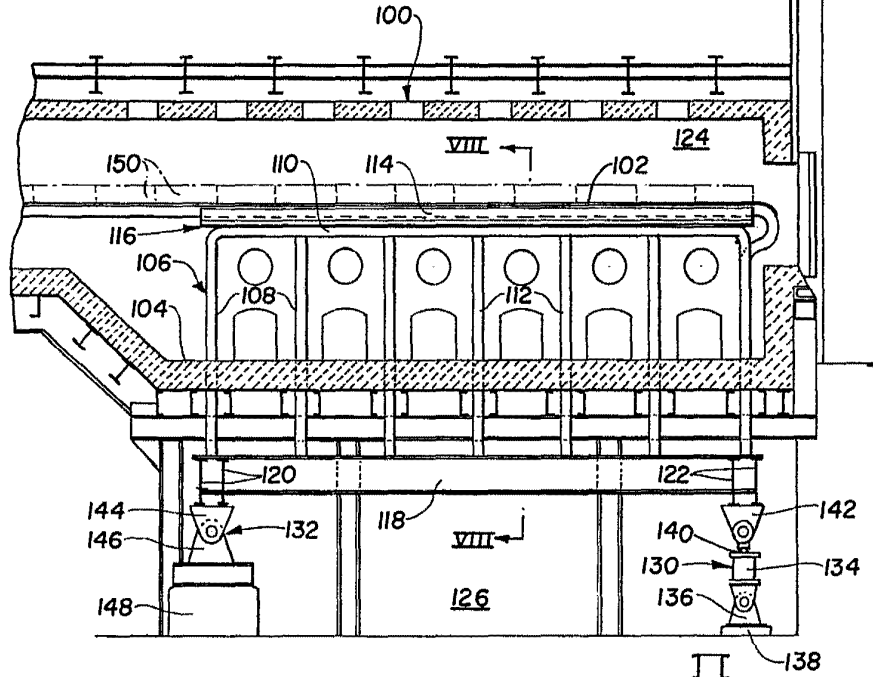
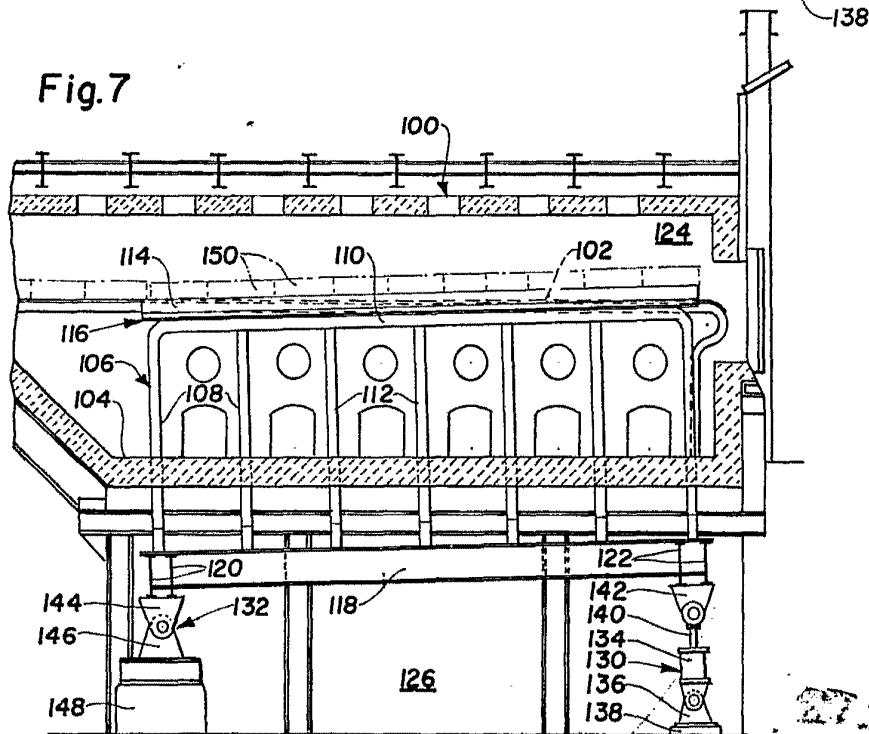


Fig. 7

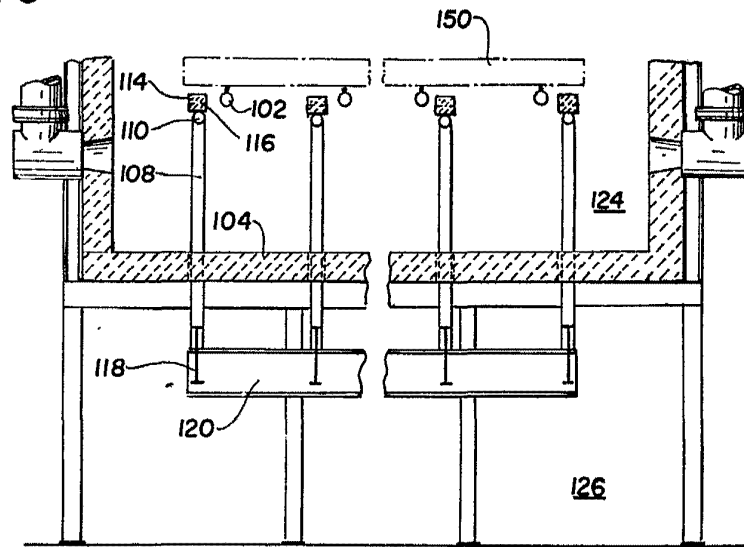


... S.A. Firmado: F. Hernández Zub

**ESCALERA  
VARIABLE**

27 JUN 1969

**Fig. 8**



27 JUN 1969

**I. GOMEZ ACEBO Y MOLINA**  
S. R. L. Firmado: E. Hernández Ruiz