



culos pequeños. Un objeto de este invento es proporcionar un aparato por medio del cual pueda reducirse la manipulación manual de estos artículos al someterlos a tratamiento térmico en un horno.

10

De acuerdo con este invento, el aparato para el tratamiento térmico de artículos metálicos u otros de forma plana, tal como por ejemplo planchas de acero, chapas de hoja de lata o análogos, o bandejas de artículos pequeños, comprende un horno provisto de medios de transporte para trasladar los artículos desde el extremo de carga al de descarga, y medios, en este último, para recibir los artículos del transportador y llevarlos a un montón o apilarlos en forma de tal.

15



20

Los medios para recibir los artículos del transportador y llevarlos a un montón o apilarlos en forma de tal, pueden comprender una plataforma y medios para hacerla girar para arrojar un artículo de la misma.

25

En una modificación de este invento, la plataforma puede estar dividida en dos partes, pivotada cada una de ellas en su borde exterior, con medios para permitir o hacer que estas partes giren hacia abajo alrededor de sus pivotes, para arrojar un artículo de la plataforma. Cada una de las partes de la plataforma puede estar formada por una serie de dedos o barras y, en la posición de sostén, pueden prolongarse los dedos o barras de una parte entre los de la otra.

30

35

Según una característica de este invento, un horno para el tratamiento térmico de artículos metálicos u otros, comprende unacámara de calefacción,

medios de transporte en ella para hacer pasar los artículos a su través, una cámara de recepción en el extremo de descarga, una cámara de enfriamiento en comunicación con la cámara receptora, medios de transporte que se prolongan a través de la cámara de enfriamiento, y, en la cámara receptora, medios para recibir los artículos del transportador de la cámara de calefacción y apilarlos en un montón sobre los medios transportadores que se prolongan a través de la cámara de enfriamiento.



Este invento se aplica, especialmente, a un horno combinado de regularización y temple para planchas metálicas delgadas.

Este invento comprende además un método para regularizar y templar un artículo metálico, que consiste en someter el artículo a un tratamiento de regularización (que puede incluir operaciones alternadas de calentamiento y enfriamiento) trasladarlo luego, a la temperatura, de temple sin ulterior enfriamiento, a una cámara de templado y en someterlo, en esta cámara, a un tratamiento de temple que emplea el calor suministrado en el tratamiento de regularización.

Este invento va a describirse a continuación, por vía de ejemplo, con referencia especial a un horno combinado de regularización y temple para planchas metálicas delgadas. Las formas que sirven de ejemplo de este invento se representan en el dibujo adjunto, en el que,

La figura 1 representa un corte vertical del horno;

La figura 2, un corte por la línea A-B de la figura 1;

70

La figura 3, un corte por la línea C-D de la figura 1;

La figura 4, un corte vertical, a mayor escala, de una forma modificada del dispositivo de amontonamiento empleado en la cámara receptora;

75

La figura 5, un corte del mismo;

La figura 6, una planta del mismo; y

La figura 7, un corte, correspondiente a la figura 3, de una modificación.

80

Con referencia a las figuras 1, 2 y 3, la cámara regularizadora se representa en 1. Puede haber una cámara de calefacción previa, aunque no se representa. A través del horno, se prolonga un transportador, que se representa del tipo de "viga móvil"



85

y comprende una serie de barras fijas 3 y otra de barras móviles 5 dispuestas longitudinalmente en el horno, con las barras móviles montadas entre las fijas y preparadas para moverse ascendiendo, adelantando, descendiendo y retrocediendo sucesivamente. Las barras móviles están sostenidas por piezas transversales 7 que,

90

a su vez, están dispuestas sobre pilares 9 sostenidos por el carro 11 móvil en sentido longitudinal y apoyado sobre rodillos 13. Se disponen medios de cualquier tipo conocido para levantar los rodillos 13 y por tanto el carro 11, para pasar las barras 5 a un nivel superior al de las barras fijas 3, para hacer adelantar

100

luego el carro y las barras 5, para hacer descender los rodillos 13 y el carro 11 a fin de colocar las barras 5 por debajo del nivel de las barras 3 y, finalmente, para mover el carro y las barras 5 hacia atrás. Los

105 pilares 9 pasan a través de ranuras del suelo de la cámara 1 y, para impedir la admisión de aire atmosférico, se dispone un cierre hidráulico que consiste en un depósito 15 fijo debajo del suelo del horno y en una cubierta sumergida, fija a los pilares 9 y móvil con ellos. El extremo de la cámara de regularización, comunica con  
110 una cámara o zona de enfriamiento previo 19 que, a su vez, comunica con la parte superior de una cámara de recepción 21 cuya parte inferior comunica con la cámara de temple 23. La cámara 19 de enfriamiento previo, tiene un techo hueco 25 al que, por medio del tubo 27,  
115 se mandan gases fríos no oxidantes que pueden consistir en gases quemados enfriados, exentos de gases oxidantes. El techo tiene varias aberturas 29 dispuestas para dirigir los gases sobre los artículos que pasan por la cámara 19. Si se desea, el techo y las paredes laterales pueden refrigerarse con agua. Entre las cámaras 1  
120 y 19, así como entre esta y la cámara 21, se representan muros colgantes y ajustables de división 31 y 33 respectivamente, que pueden enfriarse con agua, si se desea. En algunos casos pueden suprimirse estos muros.  
125 Dentro de la cámara 21 hay un dispositivo para recibir las planchas del transportador, que se prolonga a lo largo de la cámara 19, y apilarlas en un montón sobre un transportador 35 que se prolonga en la parte inferior de la cámara de recepción y por la cámara de temple 23. Este transportador es también del  
130 tipo de "viga móvil" y se representa esquemáticamente. El dispositivo para amontonar las planchas recibidas de la cámara regularizadora puede ser de varias formas, de las cuales se describirán ejemplos.



135

El tipo del dispositivo para el amonto-  
namiento representado en las figuras 1 y 3, es de la forma de puerta de hojas, en dos partes. Cada una de estas

140

consiste en una pieza de fundición poco pesada, montada, por su borde exterior, en un árbol 39 enfriado con agua, que pasa a través de las paredes de la cámara 21. Cada pieza de fundición lleva barras de sostén 41, preferiblemente de material resistente al calor, que, en la posición levantada, están colocadas frente a las barras fijas 3 del transportador de la cámara de regularización y constituyen una prolongación de las mismas.

145



Cada árbol 39, en un extremo, lleva un brazo 43 que se ajusta en un disparo 45, de funcionamiento eléctrico, para sostener, los elementos en posición levantada.

150

Un segundo brazo 47 de cada árbol 39 está unido, por una varilla 49, a palancas 51 pivotadas en 53 y a las que se ajustan rodillos 55 montados en el extremo del carro 11. 57 es un interruptor, conectado en el circuito de los disparos 45 de funcionamiento eléctrico que se cierra por el carro 11 cuando este llega al extremo

155

de su movimiento de retroceso para hacer que los disparos se retiren a fin de permitir que los elementos desciendan como se indica en la figura 1. El interruptor se cierra por el movimiento del carro en dirección anterior. En la cámara 21 se disponen guías 59 para

160

conseguir que las planchas se muevan a lo largo del mismo trayecto y se amontonen simétricamente.

165

61 es una puerta que cierra la comunicación de la cámara de temple 23 con una antecámara 63 cerrada por una puerta 65. 67 es un carro que entra en la cámara 63 para recibir un montón de planchas procedentes de la cámara de temple. Por encontrarse esta

última a temperatura inferior que la cámara de regularización, las barras móviles del transportador pueden moverse directamente sobre rodillos, evitando el empleo  
170 de pilares.

El aparato funciona del modo siguiente:  
Las planchas a tratar, indicadas en 69, se colocan en el transportador que las pasa a través de la cámara de regularización 1, en la que se calientan a la temperatura deseada, por ejemplo 920° C. para el acero suave; luego pasan desde la cámara de regularización 1 a la de enfriamiento previo 19, en la que se insuflan sobre dichas planchas, por medio de las aberturas 29, chorros de gases enfriados no oxidantes. De este modo se enfrían a una temperatura adecuada de temple, que puede ser de 800° a 850° C. para planchas con bajo contenido de carbón. Las planchas pasan luego a la cámara receptora 21, depositándolas en las barras de sostén 41 del dispositivo de amontonamiento, por medio de las barras móviles 5 en su posición levantada y moviéndose hacia adelante entre las barras de sostén 41 del dispositivo de amontonamiento. En el extremo de su carrera de avance, las barras 5 descienden y retroceden luego, y al final de su carrera de retroceso, el carro 11 acciona el interruptor 57 para cerrar el circuito eléctrico de los disparos 45 que funcionan electricamente, por cuyo medio estos se retiran para permitir que desciendan los elementos del dispositivo de amontonamiento. De este modo, la plancha se deposita sobre el transportador 35 para formar un montón 71, que, por medio de las guías 59 se logra que sea simétrico. Cuando el montón 71 contiene  
175  
180  
185  
190  
195



el número de planchas deseado, se acciona el transportador 35 para introducir el montón en la cámara de temple 23. Primero se abre la puerta 61, de modo que, al mismo tiempo, pase a un carro preparado 67 el último montón del transportador 35. Las barras móviles del transportador, se pasan luego nuevamente a su posición primitiva, a punto de recibir otro montón de planchas del dispositivo de emontonamiento, se cierra la puerta 61, se abre la puerta 65 y se retira el carro 67. Al moverse hacia adelante el carro 11 del transportador de la cámara de regularización 1, acciona nuevamente el interruptor del circuito de los disparos 43 de funcionamiento eléctrico, para hacer que estos vuelvan a colocarse en el trayecto del brazo 43. Al avanzar el carro 11, los rodillos 55 se ajustan en las palancas 51 y las deprime, y por moverse las barras móviles en dirección descendente, el carro 11 hace que las palancas 51 muevan y arrastren los brazos 47 hacia abajo y, con ellos, los brazos 43 para levantar los elementos y sus barras de sostén 41 a una posición en que están a nivel con las barras fijas 3 del transportador. Los disparos 45 sujetan los elementos en la posición levantada, para recibir otra plancha del transportador.



Los dos elementos articulados del dispositivo de emontonamiento, pueden hacerse funcionar tan rápidamente que al desprenderse del mismo la plancha que sostenía encima, se impida en alto grado o completamente que roce con las barras 41. Los pivotes de los elementos articulados pueden estar en ángulo recto con los representados.

En las figuras 4, 5 y 6 se representa una

segunda forma de dispositivo de amontonamiento, que, en este caso, comprende una plataforma compuesta de una serie de barras 73 que constituyen, en realidad, una prolongación de las barras fijas 3 del transportador de la cámara de regularización y están montadas entre estas en un árbol transversal 75 unido mecánicamente al dispositivo de movimiento del carro 11 del transportador, por ejemplo por medio de levas y engranajes, de modo que cuando las barras móviles 5 se han movido en los espacios formados entre las barras 73 pasando a su posición inferior para depositar una plancha sobre la plataforma y retirándose luego, la plataforma gira alrededor de su punto medio de modo que la plancha sigue este movimiento de giro y se hace caer sobre el transportador



35. La unión adecuada entre el árbol 75 y el carro 11 del transportador es conocida por los peritos en la materia y no es preciso describirla detalladamente.

Después de caer la plancha de la plataforma, esta se hace volver a su posición normal para recibir una segunda plancha del transportador.

En otra forma de dispositivo de amontonamiento, la plataforma se compone también de una serie de barras 73 que constituyen una prolongación de las barras fijas del transportador de la cámara de regularización. La plataforma, en lugar de estar pivotada en su punto medio, lo está por un extremo, como se indica en líneas de trazos en 77, de modo que gira alrededor de dicho extremo. Para esta disposición, la cámara 21 habrá de ser mayor que se representa en las figuras 4 y 6. Ninguna de las disposiciones representadas en las figuras 4, 5 y 6 puede emplearse en el trata-

260

miento de artículos en bandejas. En todas las formas de dispositivos de amontonamiento representadas en las figuras 4, 5 y 6, el pivote puede estar en ángulo recto con el indicado.

265

En la figura 7 se representa otra forma de dispositivo de amontonamiento. Un par de elementos llevan, cada uno de ellos, varios brazos 79 (cuatro en la disposición representada) y cada uno de estos tiene barras de sostén 41 para recibir las planchas. Los brazos de cada elemento sobresalen de un árbol o núcleo 81. Los árboles o núcleos están uno frente a otro y son paralelos entre sí y giratorios, para colocar los brazos uno frente a otro a fin de formar una plataforma.

270



275

Cuando hay que dejar caer la plancha sobre el montón, los elementos giran 90° para mover los brazos hacia abajo. Este movimiento hace que otros brazos se coloquen uno frente a otro y constituyan otra plataforma para recibir otra plancha, y así sucesivamente.

280

La cámara de temple puede tener el tejado o una parte de él enfriado por agua, como se indica en 83, y, si se desea, pueden también enfriarse de modo análogo las paredes y el suelo. 85 es una tobera para la introducción de gases enfriados y no oxidantes para ayudar a enfriar las planchas en una atmósfera no oxidante. Estos gases llenarán la cámara de temple 23 y las cámaras 21 y 19 y pueden salir por el conducto 87, enfriarse, secarse y llevarse nuevamente a la tobera 85.

285

En lugar del transportador 35 de viga móvil, pueden emplearse una serie de carros, o un transportador sin fin, para mover los montones 71 a través

de la cámara de temple. Este transportador funciona  
290 solo cuando se ha terminado un montón o pila.

Las barras móviles y las fijas de la parte mas caliente de la cámara de regularización 1, son de un metal resistente al calor y, para evitar que los artículos sometidos a tratamiento entren en contacto con este metal, se colocan a intervalos, sobre las barras, 295 pequeñas cubiertas refractarias; o, tambien, las barras pueden ser de material refractario. En las zonas mas calientes de la cámara de temple, las barras fijas y las móviles son de material refractario y se apoyan en sostenes de sección en C, mientras que en las partes mas 300 frias son de piezas de acero corriente sin revestir, o de hierro fundido.



Al aplicar el tratamiento de regularización y temple en aparatos tal como los antes descritos, 305 los dos tratamientos se verifican en un solo horno mecánico y el calor suministrado para el tratamiento de regularización se hace servir también para el de temple, con lo cual se consigue un ahorro de combustible. Al propio tiempo, el aparato y el método a que este invento se refiere hacen posible la regulación mas exacta y 310 uniforme del calor, el ahorro de mano de obra y se elimina el empleo de cubiertas de temple que han de reemplazarse continuamente.

El procedimiento de temple, puede incluir 315 fases alternadas de calefacción y enfriamiento. En algunos casos puede calentarse la cámara de recepción.

El amontonamiento de las planchas en una pila en el transportador 35, ayuda a conservarlas a una temperatura uniforme durante largo periodo de 320 tiempo y también a impedir la oxidación de las superfi-

cies de las mismas. La cámara de temple 23 puede ser, por tanto, mas corta de lo que generalmente se necesita en un horno para templar.

325 Se comprenderá que los dispositivos de amontonamiento pueden hacerse funcionar a mano, aunque es preferible disponerlos para que estén accionados automáticamente.

330 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 27 de octubre de 1932, bajo el número 30,150, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

335 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:



340 1.º . - Un aparato para el tratamiento térmico de artículos metálicos u otros de forma plana, tales como por ejemplo planchas de acero, chapas de hoja de lata o análogos, o bandejas de artículos pequeños, que comprende un horno provisto de medios de transporte para trasladar los artículos desde el extremo de carga al de descarga y, en este último, medios para recibir los artículos del transportador y llevarlos a un montón o apilarlos en forma de tal.

350 2.º . - Un aparato, según lo reivindicado en el punto 1, en el que los medios para recibir los artículos del transportador y llevarlos a un montón o apilarlos en forma de tal, comprenden una plataforma y medios para hacerla girar con objeto de arrojar un arti-

culo de la misma.

355 3º . - Un aparato, según lo reivindicado  
en el punto 1, en el que los medios para recibir los ar-  
tículos del transportador y llevarlos a un montón o api-  
larlos en forma de tal, comprenden una plataforma divi-  
dida en dos partes, pivotada, cada una de ellas, por su  
borde exterior y medios para permitir o hacer que estas  
partes giren en sentido descendente alrededor de sus pi-  
votes para arrojar, un artículo de la plataforma.

365 4º . - Una combinación, con un aparato  
según lo reivindicado en el punto 3, de árboles en que  
están montados los elementos; de brazos sostenidos por  
los árboles, de disparos electricamente accionados para  
ajustarse con dichos brazos para mantener los elementos  
en posición levantada; de una conexión mecánica entre  
los árboles y el transportador para hacer girar los pri-  
meros a fin de levantar los elementos cuando el transpor-  
tador se dirige a su posición anterior; de un interrup-  
tor, en el circuito de los disparos de funcionamiento  
eléctrico, que se acciona para hacer que los disparos  
se retiren con objeto de permitir que los elementos caí-  
gan cuando el transportador pasa a su posición posterior  
y que se acciona para hacer que los disparos recobren  
sus posiciones de sostén cuando el transportador pasa  
a su posición anterior.



375 5º . - Un aparato, según lo reivindicado  
en el punto 4, en el que la conexión mecánica entre los  
árboles y el transportador comprende un brazo pivotado  
a que se ajusta, moviéndolo, un elemento del transporta-  
dor, cuando este pasa a su posición anterior, y una co-

380

nexión entre dicho brazo y el árbol.

385 6º . - Un aparato, según lo reivindicado en el punto 1, en el que los medios para recibir los artículos del transportador y llevarlos a un montón o apilarlos en forma de tal, comprenden un par de elementos cada uno de los cuales tiene varios brazos que sobresalen de un árbol o núcleo y dichos árboles o núcleos están colocados uno frente a otro y paralelamente entre si y son giratorios para colocar los brazos uno frente a otro para formar una plataforma, y para hacer girar dichos brazos hacia abajo con objeto de despedir un artículo de la misma y para colocar al mismo tiempo otros brazos uno frente a otro a fin de constituir otra plataforma para recibir otro artículo.

395



400 7º . - Un aparato, según lo reivindicado en los puntos 3, 4 o 5 o 6, en el que cada una de las partes de una plataforma está formada por una serie de dedos o barras y los dedos o barras de una parte se prolongan, en la posición de sostén, entre los de la otra parte.

405 8º . - Un aparato según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 2 a 6, en el que los medios de transporte para trasladar los artículos a través del horno comprenden un transportador de "viga móvil", y la plataforma para recibir los artículos tiene barras de sostén separadas para recibir entre ellas las barras móviles del transportador.

410 9º . - Un horno mecánico para el tratamiento térmico de artículos de forma plana, tales como, por ejemplo, planchas de acero, chapas de hojalata y

415

análogos, o bandejas de artículos pequeños, que comprenden una cámara de calefacción; medios de transporte en ella para hacer pasar los artículos a su través; una cámara de recepción en el extremo de descarga; una cámara de enfriamiento que comunique con la cámara de recepción; medios de transporte que se prolongan a través de la cámara de enfriamiento y, en la cámara receptora, medios para recibir los artículos del transportador de la cámara de calefacción y apilarlos en un montón sobre los medios de transporte que se prolongan a través de la cámara de enfriamiento.

420

425



10º . - Un horno mecánico, según lo reivindicado en el punto 9, en el que los medios para recibir los artículos del transportador de la cámara de calefacción y para apilarlos en un montón en los medios de transporte que se prolongan a través de la cámara de enfriamiento, presentan las características de cualquiera de los puntos 2 a 7.

430

11º . - Un horno mecánico, según lo reivindicado en los puntos 9 o 10, en el que la cámara de calefacción comprende un horno de regularización y la cámara de enfriamiento comprende una cámara u horno de temple.

435

12º . - Un horno mecánico, según lo reivindicado en los puntos 9, 10 u 11, provisto de una cámara o zona de enfriamiento previo, entre las cámaras de calefacción y de recepción, con medios para suministrarle gas refrigerador dirigido, con preferencia, sobre un artículo contenido en su interior.

440

13º . - Un horno mecánico, según lo re-

445 ivindicado en los puntos 9,10,11 ó 12, provisto de una tobera para la introducción de gases no oxidantes enfriados en la cámara de enfriamiento y de un conducto para la extracción de dichos gases de la cámara de calefacción, o de la cámara de enfriamiento previo o junto a la cámara de calefacción y a la cámara de enfriamiento previo.

450 14º . - Un horno mecánico, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 9 a 13, provisto de una antecámara en el extremo de la cámara de enfriamiento, de una puerta de cierre de dicha antecámara y de una puerta entre la cámara de enfriamiento y dicha antecámara.

455 15º . - Mejoras en los aparatos de horno para el tratamiento calorífico de artículos metálicos y otros



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

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 27 de octubre de 1933.

P. A.

Alberto de Elzaburo

Por medio



P.A.  
*[Handwritten signature]*

