

P - 10.437.-

5.359.-

205998



28 OCT 1952
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

205998

28 OCT. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THERMO-INDUSTRIEUFENBAU GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG, entidad alemana, establecida en Graf
Adolf Str. 67, Düsseldorf, Alemania, por:

" UN HORNO DE CALENTAMIENTO ".-

Las propiedades de casi todos los materiales
pueden ser influenciadas por tratamiento térmico, consiguién
dose valores máximos únicamente mediante un tratamiento tér-
mico gobernado de una forma exactamente determinada. Esto
es cierto, por ejemplo, especialmente para objetos de acero,



205998

5 en los cuales se puede sustituir frecuentemente el efecto de caros componentes de aleaciones, difíciles de adquirir, por uno de estos tratamientos térmicos. Mientras más elevadas sean las exigencias planteadas a tales materiales, tanto más exacto y uniforme ha de realizarse el tratamiento térmico, de acuerdo con determinadas leyes. Ello es apenas, o tan solo muy difícilmente realizable, en los hornos de recocer y de calentar hasta ahora conocidos.

10 El invento parte del hecho, de que para un tratamiento térmico a desarrollar de acuerdo con un programa y en una dirección determinada, es por lo pronto condición previa que todas las superficies del material se calienten uniformemente o en la medida deseada. Únicamente al hacerse esto, disminuye el desplazamiento de fase, que entre 15 la curva térmica sobre la superficie y la del interior del material, es todavía relativamente grande en el tratamiento térmico en los hornos hasta ahora empleados. Cuando todas las partes de la superficie del material se calientan al mismo tiempo, o bien simétricamente, desplazadas temporalmente 20 entre sí en la forma deseada, se acorta el trayecto del calor que fluye en la sección transversal del material a calentar hasta un mínimo, puesto que entonces desde cada parte de la superficie el calor no tiene que recorrer más que 25 aproximadamente la mitad de la sección transversal del material. El invento denomina a este conocimiento la ley básica de la aportación simétrica de calor. El mismo se basa sobre esta ley.

Con objeto de cumplirla, ha de hacerse uso del



205998

conocimiento siguiente, que también forma parte del invento:

La energía radiada sobre la superficie de un material a calentar, se compone de una intensidad radiada directamente, que denominaremos intensidad primaria, y de una intensidad secundaria, reflejada por la bóveda del horno. Con objeto de que la superficie del material se caliente uniformemente por todas partes, han de gobernarse en la medida deseada la intensidad primaria y la secundaria, y ello de tal forma, que la intensidad secundaria sea aplicada a aquellos sitios de la superficie, en los cuales la acción de la intensidad primaria disminuya. El medio que emplea el invento para tal fin, consiste en la forma dada al perfil interior del horno, forma especial que provoca el gobierno de la intensidad secundaria.

Este perfil interior debe ser en toda la sección transversal del horno de condición tal, que actúe en la forma característica sobre todas las superficies del material a calentar, lo cual se consigue, de acuerdo con el invento, por estar compuesto por bóvedas reflectoras dispuestas simétricamente con relación a la sección transversal del material a calentar, y que transcurren transversalmente a la dirección de caldeo. Al mismo tiempo, el horno de calentar tiene, de acuerdo con el invento, tantas fuentes de calor rodeando al material a calentar y de curso transversal a éste, dentro de bóvedas de reflexión curvadas de forma determinada, como superficies a calentar tenga el material en cuestión.

Según lo acabado de exponer, por consiguien-



205998

te, el horno de calentar de acuerdo con el invento, se caracteriza por la combinación de las características siguientes:

5 a.) El horno de calentar está equipado por lo menos, con tantas fuentes de calor como superficies tenga el material a calentar.

b.) A cada superficie del material a calentar se le ha subordinado por lo menos una fuente de calor, simétrica a la sección transversal del material a calentar.

10 c.) En la zona de cada una de las fuentes de calor está equipado el horno con una bóveda de reflexión que transcurre transversalmente a la dirección de calentamiento y que tiene una curvatura tal, que en todos los puntos de la superficie del material calentada por una fuente de calor, la suma de las radiaciones primaria y secundaria sea prácticamente constante.

15 En uno de estos hornos, en el cual a cada superficie límite natural del material a calentar le ha sido destinada una fuente propia de calor con bóveda de reflexión de curso transversal a aquella, el material a calentar no
20 solamente se calienta uniformemente en todas sus superficies, sino que es puesto también en breve tiempo por toda su sección transversal a la temperatura deseada en cada caso. Únicamente según esto puede, por ejemplo, tratarse térmicamente
25 el material en un horno continuo según una determinada característica térmica, puesto que el desplazamiento de fase, que resulta imperativamente de la velocidad de avance y al flujo de calor, ha sido rebajado en el calentamiento hasta la medida más pequeña posible.



205998

Tratándose de un material en forma de barra con sección transversal redonda, así como de tubos, se disponen los elementos térmicos, que actúan en el sentido del transporte, distribuidos uniformemente alrededor del material. Un material a calentar con sección transversal triangular recibe tres elementos térmicos y otro con sección transversal cuadrangular, cuatro elementos térmicos y según el invento transversales a la misma, bóvedas de reflexión. Si fueran planchas de superficies anchas las que hubieran de ser calentadas, se pueden disponer varios elementos térmicos así como bóvedas de reflexión por encima de cada superficie, unas al lado de las otras.

Como dispositivos de calefacción pueden emplearse todos los conocidos, por ejemplo, tubos de radiación, resistencias eléctricas, pero también la conocida calefacción por llana.

Las bóvedas de reflexión que transcurren transversalmente a la dirección del calentamiento, forman en el horno según el invento segmentos autónomos en cada caso, los cuales, alineados unos junto a los otros, producen el horno. De la disposición simétrica de los elementos térmicos resulta que tanto el horno inferior como el superior, se componen de tales segmentos intercambiables, en cuyo plano de separación se efectúa el transporte del material a calentar, o descansa éste.

En el dibujo se ha representado esquemáticamente el horno de calentar de acuerdo con el invento, así como su principio, mostrando:



205998

las figuras 1 y 2, sendas secciones transversales del horno, mientras

la figura 3, muestra al horno en sección longitudinal, y

la figura 4, una sección transversal a través del horno según la figura 3.

A base de la figura 1 explicaremos la idea general sobre la que se basa el invento, o sea la ley básica de la aportación simétrica del calor:

Una plancha de acero 1 ha de ser calentada uniformemente por las dos caras. Ello se realiza por medio de fuentes de calor 2, 3 para cada una de las superficies. En la región de cada una de estas fuentes de calor se halla equipado el horno interior con bóvedas de reflexión 4, 5, que transcurren transversalmente a la dirección del calor. Las fuentes térmicas 2, 3 irradian al material a calentar primariamente en un cono limitado por las flechas 6, 7. El calor así irradiado se hace constantemente menor a partir del centro del cono hacia sus bordes. Si la bóveda que se halla en la zona de las fuentes de calor 2, 3 fuera una bóveda plana, resultaría un calentamiento correspondientemente irregular del material a calentar en su superficie.

Ahora bien, de acuerdo con el invento, el perfil interior del horno ha sido desarrollado de tal forma, que desde una bóveda curvada transversalmente a la dirección del calentamiento, es llevado adicionalmente calor a aquellos puntos de la superficie del material a calentar, en los que falta calor radiado primario. Mediante el correspondiente

280



205998

curso de la curvatura de la superficie de la bóveda, puede así conseguirse un curso absolutamente igual de temperatura en las dos caras del material. La radiación adicional de reflexión ha sido indicada en el dibujo por las flechas 8, 9.

5 Si se trata de un material a calentar en forma de plancha de un ancho no demasiado grande, que es transportado en un horno continuo, verticalmente con respecto al plano de dibujo en el caso dibujado, basta entonces el empleo de únicamente dos fuentes de calor 2, 3 y de acuerdo con ello, 10 la disposición de tan solo dos bóvedas de reflexión, que transcurren transversalmente a aquellas y a la dirección de avance. En el calentamiento de material de superficies anchas, bien sea en reposo o avanzando, se disponen por encima del ancho de las superficies, sobre cada una de ellas, 15 varias fuentes térmicas unas al lado de las otras, y después nuevamente en la zona de cada una de las fuentes térmicas, las correspondientes bóvedas transversales. Así está constituido el horno de acuerdo con la Figura 4, el cual aparte de las bóvedas 4, 5 que transcurren transversalmente a las 20 fuentes de calor 2, 3, posee otras bóvedas 14, 15 de reflexión.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 2 para el horno de calentar de acuerdo con el invento, se trata de calentar un material de sección transversal redonda, por ejemplo, una barra de acero. En este caso se han 25 dispuesto alrededor del material a calentar fuentes de calor 17, distribuidas uniformemente, así como las consiguientes bóvedas de reflexión 18, que transcurren transversalmente a dichas fuentes de calor, poseyendo cada una de dichas fuentes



28
205998

su bóveda de reflexión propia.

5 El horno de calentar de acuerdo con la figura 3 es un horno continuo con la sección transversal dibujada en la figura 4. Las bóvedas de reflexión se hallan reunidas siempre en segmentos autónomos, y ello tanto en el horno inferior como en el superior. Los segmentos son recambiables, y pueden levantarse y echarse hacia atrás uno a uno. En el plano en que se encuentran la bóveda y el horno superior y la del horno inferior, se mueve el material a calentar, que en el caso presente son palos yuxtapuestos transversalmente, que forman una plancha larga.

10 Con objeto de conseguir un determinado efecto térmico, se ha dividido el horno de calentar en dos zonas, separadas entre sí por una zona de refrigeración 19 con bóvedas alargadas hacia abajo y los correspondientes dispositivos refrigeradores, en sí ya conocidos.

15 Cuando el horno de calentar de acuerdo con el invento se realiza como horno de impulso, sus guías están hechas de material cerámico; no llevan refrigeración.

20 El horno de calentar de acuerdo con el invento solamente lleva dos puertas, a saber, una puerta de entrada y otra de salida. Por lo demás, el horno puede ser accionado de modo completamente automático, siendo regulables en cada uno o en varios dispositivos de calefacción la temperatura, la atmósfera del horno y la presión.

25 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, con fecha 27 de Noviembre de 1.951, bajo el número T. 5.359 VIa/18c, se acoge a los beneficios



205998

del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

10 1ª.- Un horno de calentar para el tratamiento térmico de metales, así como de objetos de vidrio o de cerámica, caracterizado por la combinación de las características siguientes:

a) El horno de calentar se halla equipado con por lo menos tantas fuentes de calor como superficies tenga el material a calentar.

15 b) A cada superficie del material a calentar se le ha destinado por lo menos una fuente de calor, simétrica a la sección transversal del material a calentar.

c) En la zona de cada una de las fuentes de calor está equipado el horno con una bóveda de reflexión,



205998

que transcurre transversalmente a la dirección de calentamiento y tiene una curvatura tal, que en todos los puntos de la superficie del material calentada por una fuente de calor, la suma de las radiaciones primaria y secundaria sea prácticamente constante.

5

2ª.- Un horno de calentar de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque las bóvedas de reflexión situadas en el horno superior y en el horno inferior, están en segmentos, que yuxtapuestos forman el horno, pudiendo levantarse, bascularse y recambiarse entre sí.

10

3ª.- Un horno de calentar de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque sus segmentos se hallan cerrados herméticamente mediante empaquetaduras o similares, y porque las empaquetaduras se encuentran reforzadas por flejes de acero.

15

4ª.- Un horno de calentar de acuerdo con las reivindicaciones 1ª a la 3ª, caracterizado por estar equipado con carriles de guía no refrigerados de material altamente refractario, convenientemente cerámico.

20

5ª.- Un horno de calentamiento.

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

La presente memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

25

Madrid, 28 OCT 1902

P. A.

Alberto de Elzaburd
Por Poder

fg.

P. I. I.



Fig. 1

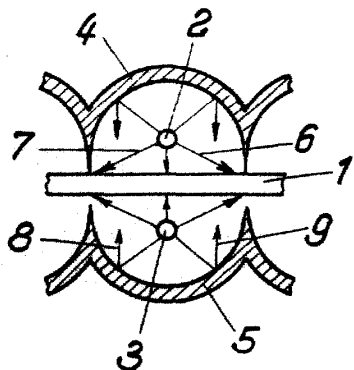
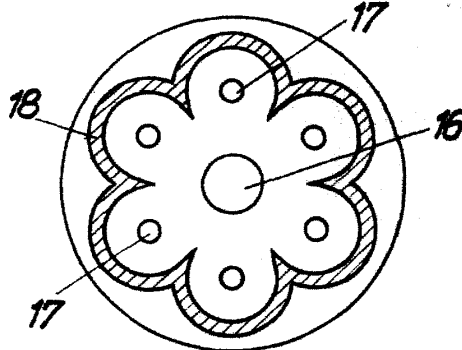


Fig. 2



205998

Fig. 3

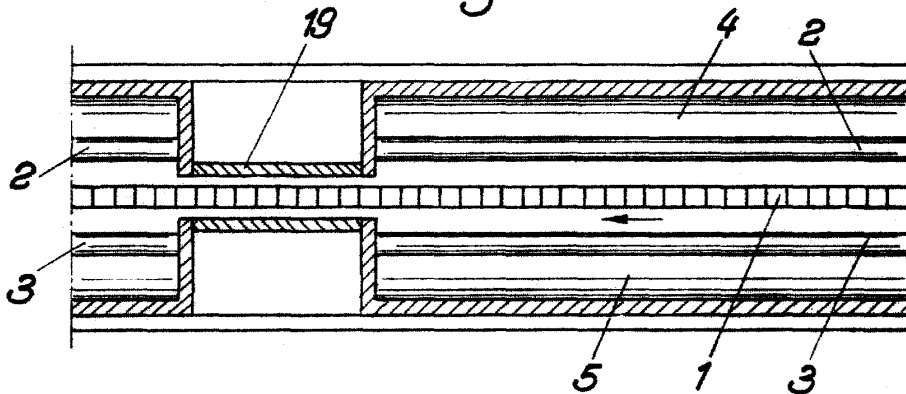
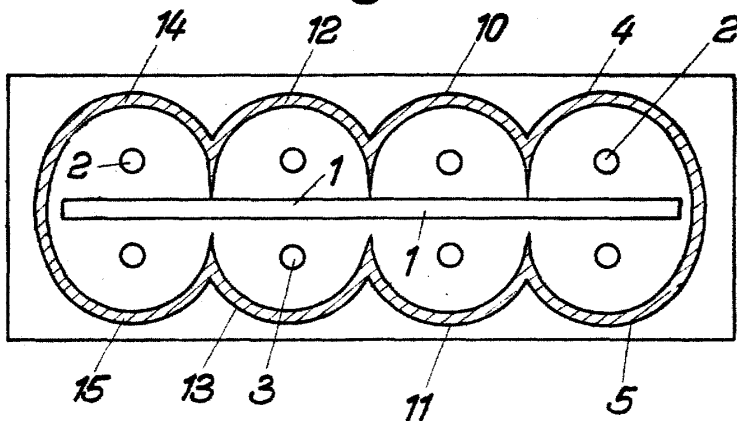


Fig. 4



P. I. I.

Carl