

- PATENTE DE INTRODUCCION -

Nº 2.-

166588



166588

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Horno de tunel con cámaras de combustión adosadas lateralmente a la cámara de recalentamiento y dispuestas "a lo largo de los costados de la zona de calefacción"

Solicitante: r/s. KARL AUGUST HEIMSOETH Industrie-und Tunnel-Ofenbau, domiciliada en Hildesheimer Str. 17, HANNOVER-S, Alemania.

El invento se refiere a un horno de tunel con cámaras de combustión y distribución que están adosadas lateralmente a la cámara de recalentamiento y dispuestas a lo largo de los costados de la zona de calefacción y de las que solo

5. gases completamente quemados pasan a la cámara de recalentamiento; el invento consiste en la disposición caracterizada por la nota reivindicatoria principal y cuyas partes individuales no se reivindican por sí solas.

Se suponen conocidas las siguientes patentes: patente 10. británica 266.140, patente norteamericana 1.509.195, patente norteamericana 1.663.029, patente alemana 560.182.

Mediante la construcción de un horno con las características determinadas en la reivindicación, se consigue que se garantice el recalentamiento más uniforme posible

166588 2



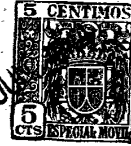
- 2 -

15. del material a calcinar que pasa por el horno.  
Por lo tanto, se evita un sobrecalentamiento local del material a calcinar, mediante el cual pudiera producirse una parte considerable de material de baja calidad o inutilizable.
20. El recalentamiento local del material a calcinar se manifiesta especialmente perjudicial al calcinar productos bastos de cerámica, por ejemplo baldosines o ladrillos, puesto que a causa de este recalentamiento local se presenta una contracción unilateral
25. que perjudica a la uniformidad de la forma y de las dimensiones de los ladrillos terminados, existiendo también el peligro de que se caigan las pilas de ladrillos que pasan por el horno, lo que puede dar lugar a perturbaciones del servicio.
30. La velocidad de corriente de los gases se elige tan grande que los gases de combustión que salen de los orificios de un lado de la cámara de precombustión, chocan con los que salen de los orificios de la cámara de precombustión opuesta, aproximadamente en el centro del horno y debajo de la plataforma de la vagoneta, ascendiendo después, a través de los orificios, uniformemente repartidos en la plataforma de la vagoneta, entre las pilas de material colocadas sobre la misma, mientras que los gases que, también con gran velocidad, salen de la cámara de compensación, se extienden, a causa del
35. choque contra la bóveda y, después de haber modificado su dirección por la desviación de la bóveda, caen hacia abajo entre las pilas de material, chocando con los gases de combustión que proceden de abajo. La cámara prevista por encima de las cámaras de combustión tienen además la ventaja de que
40. se logra una compensación de la velocidad de corriente de los gases de escape, presentando finalmente la conveniencia de que también en tales casos el material queda protegido contra el contacto directo de los gases de combustión, cuando
- 45.

Delante de la zona de recocido A, está la zona de precalentamiento A<sup>20</sup> y detrás de la zona de calefacción, la zona de enfriamiento A<sup>30</sup>. De la zona de precalentamiento

166588

- 3 -



50. por perturbaciones cortas e inadvertidas en la conducción del gas o del aire, los gases hubieran abandonado la cámara de precombustión sin estar completamente quemados.

55. En otra forma de realización del invento, cada una de las cámaras de combustión puede construirse con sus paredes, el fondo, el techo y las paredes de cierre, separada de las paredes del horno, es decir, independiente de éste.

En el dibujo están representados varios ejemplos de formas de ejecución del horno de tunel segun el invento.

La fig. 1 es una representación esquemática de un horno de tunel.

60. La fig. 2 es una sección longitudinal por una parte de la zona de calefacción del horno segun la línea 2-2 de la fig. 1 estando partida parcialmente la pared interior de la cámara de combustión para poder ver la construcción de la vagoneta de calcinación.

6.5 La fig. 3 es una sección transversal por el horno segun la línea 3-3 de la fig. 1.

La fig. 3A es una sección transversal por la línea 3A-3A de la fig. 2.

70. La fig. 4 es una representación esquemática de una forma de realización modificada de un horno de tunel.

La fig. 5 es una sección transversal de este horno por la línea 5-5 de la fig. 4.

La fig. 6 es una sección longitudinal parcial por una cámara de combustión segun la línea 6-6 de la fig. 5.

75. En las formas de realización del horno, representadas en las figuras 1, 2, 3 y 3A, que es especialmente adecuado para el recocido de piezas de fundición maleables, significa A la zona de recocido del horno: en cuyos dos lados longitudinales está dispuesto un número de cámaras de combustión B dentro de salientes laterales A<sup>2</sup> del horno. 80. Delante de la zona de recocido A, está la zona de precalentamiento A<sup>20</sup> y detrás de la zona de calefacción, la zona de enfriamiento A<sup>30</sup>. De la zona de precalentamiento

166588

- 4 -



85.  $A^{20}$  conduce un conducto de unión  $A^1$  a una chimenea o un extractor (no representado) que aspira los gases de calefacción que, desde las cámaras de combustión B, entran en la zona de recocido o en la cámara de recalentamiento A.

90. En el horno representado en las figuras 1 - 3A, el combustible líquido o gaseoso pasa a las cámaras de combustión B para su combustión, estando siempre dispuestas dos de estas cámaras en los salientes laterales  $A^2$  del horno. Los quemadores G para las dos cámaras de combustión de cada saliente, están dispuestos en las paredes opuestas del respectivo saliente, estando estos salientes tan separados entre sí, que los quemadores son accesibles.

100. Esta cámara de combustión B está limitada por una pared interior  $b^1$ , una pared exterior  $b^2$ , un fondo  $b^3$  un techo  $b^4$  y dos paredes terminales  $b^5$ , estando todas las paredes de la cámara de combustión separadas de la pared del horno principal y descansan sobre un banco  $A^4$  del respectivo saliente  $A^2$ . Por el hecho de que las paredes de la cámara de combustión son independientes de las del horno, se tiene la ventaja de que efectos perjudiciales derivados de un sobrecalentamiento local de la cámara de combustión quedan limitados a las paredes de esta cámara, que son más fáciles y más baratas de reparar que las paredes del horno.

110. La pared de terminal  $b^5$  de las cámaras de combustión que está contigua al final del saliente, vá provista de un orificio de admisión  $b^6$  a través del cual entra en la cámara de combustión el combustible líquido o gaseoso y el aire de combustión.

115. Los gases de calefacción que se forman en cada cámara de combustión pasan a la cámara de recalentamiento A del horno por una fila de orificios inferiores de salida C y una fila de orificios superiores de salida D, los cuales están repartidos, de modo conveniente, por

166588

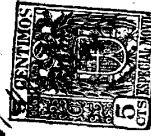
- 5 -



- toda la longitud de la cámara de combustión. La pared interior  $d^1$  de cada cámara de combustión que está prevista a una
120. determinada distancia de la pared lateral colindante de la cámara del horno propiamente dicha, vá dotada en el extremo inferior, de una prolongación lateral  $d^{10}$ , a través de la cual pasan los orificios de salida D. De este modo, las desembocaduras de los orificios inferiores C llegan hasta
125. junto a los canales habituales de calefacción  $E^1$ , previstos directamente debajo de la plataforma  $E^2$  de la vagoneta E que marcha sobre carriles a través del horno. A causa de la colaboración entre los orificios C y los canales  $E^1$ , tiene lugar una buena calefacción de la superestructura de
130. la vagoneta, de modo que resulta un fogón transportable especialmente eficaz para el transporte del material a través del horno.
- Los orificios superiores de salida D de las cámaras de combustión pasan perpendicularmente por el techo  $b^4$  de
135. cada cámara de combustión. Este techo está separado de la bóveda  $A^5$  del horno por medio de un espacio, desde el cual los gases de calefacción que proceden de los orificios D pasan solo indirectamente a la cámara de recalentamiento A. De modo conveniente, los techos  $b^4$  de las cámaras de combustión B están dispuestos de tal modo que se encuentran
140. aproximadamente en el centro entre el fondo y el vértice de la cámara de recalentamiento A. La pared interior  $d^1$  de cada cámara de combustión lleva una prolongación  $d^{12}$  dirigida hacia arriba que se extiende de tal modo fuera del
145. techo  $b^4$ , que los gases de calefacción procedentes de los orificios D no pueden chocar directamente en las caras exteriores del material a calcinar. Los gases de calefacción no entran en contacto con el material hasta después de haber perdido, en su mayor parte, su primitiva
150. velocidad de corriente y hasta que se haya disminuido su temperatura por mezcla con los gases en el espacio que

166588

- 6 -



- se encuentra directamente encima de la cámara de combustión.
- La pared terminal  $b^5$  de cada cámara de combustión B, que se encuentra enfrente de los quemadores presenta, en
155. el extremo superior una prolongación  $b^{11}$  que se extiende hasta cerca de la bóveda  $A^5$  del horno. La cantidad de gas de calefacción que sale por los orificios inferiores C puede regularse, por medio de correderas o válvulas de estrangulación, con relación a la cantidad de gas de
160. calefacción que sale por los orificios superiores D, estando previstas estas correderas o válvulas en todos los orificios de salida o en una parte de ellos. En la forma de realización representada en las figuras 1- 3A, solamente los orificios superiores de salida D van provistos de sendas correderas de ladrillo F. Las correderas F pueden regularse con arreglo a las necesidades y son accesibles, para ello,
165. por medio de orificios  $A^7$  previstos en la mampostería exterior del horno. El combustible que procede de los quemadores G pasa al interior de los salientes del horno a través de un orificio de tobera  $A^{10}$  que está previsto
170. en la pared final  $A^8$  del correspondiente saliente  $A^2$ . Como se ha representado, el orificio de tobera  $A^{10}$  está situado en un eje con el orificio de entrada  $d^6$  de la correspondiente pared terminal  $b^5$  de la cámara de combustión.
175. Las paredes  $A^8$  y  $b^5$ , en las que se encuentran estos orificios, están separadas entre sí y forman de este modo una cámara intermedia H. Entre cada cámara H y la zona de recocido A del horno, se encuentra una pared  $b^{15}$  que puede estar formada por una prolongación de la pared
180. interior  $b^1$  de la correspondiente cámara de combustión. Cada cámara H está en comunicación con la zona de recocido A del horno por medio de un orificio  $H^1$  existente en la pared  $b^{15}$  y además puede ponerse en comunicación con la zona de recocido por medio de un orificio  $H_2$  dispuesto en
185. su extremo superior. La comunicación entre la parte

166588

- 7 -



superior de cada cámara H y la zona de recocido A puede regularse por medio de una corredera h que, para ello, es accesible por un orificio A<sup>11</sup> previsto en la pared del saliente.

190. En la disposición representada en las figuras 1, 2 y 3 y 3A, la mezcla de aire y combustible pasa por la correspondiente cámara H, siendo extraída de la cámara de recocido A del horno, una parte de los gases por la cámara H hacia la cámara de combustión B. La cantidad de gas aspirada de este modo en cada cámara de combustión B por la cámara H a ella unida, puede regularse mediante ajuste de la respectiva corredera. Por la circulación de la corriente de gas desde la zona de recocido A del horno a través de cámaras H hacia las cámaras de combustión B y
195. retornando desde las cámaras de combustión B por los orificios C y D hacia la zona de recocido, se inicia un movimiento longitudinal local de la atmósfera del horno que, por una parte, contribuye a la consecución de la deseada distribución del calor del horno y por otra
200. parte, disminuye tanto la temperatura máxima, como la temperatura media en las cámaras de combustión por lo que se reduce el peligro de que en la mampostería del horno se produzca un recalentamiento local. Además, por la disminución de la temperatura de las corrientes de gas que salen por los orificios C y D, se aminora también la tendencia del material a recalentamientos locales, lo que es de gran importancia especialmente para el recocido de metales, cuya temperatura de recocido es relativamente baja.
- 205.
- 210.

215. El material a calcinar que ha de pasarse por el horno, por ejemplo piezas de fundición maleable o similares que se quieren recocer, se introduce en mermitas e colocadas sobre las plataformas E<sup>2</sup> de las vagonetas. Las piedras E<sup>3</sup> que constituyen la infraestructura directamente debajo de la plataforma E<sup>2</sup> de la vagoneta, están dispuestas de modo



166588

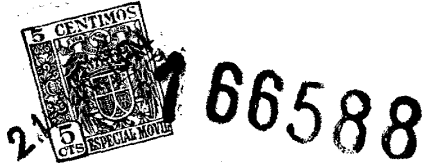
220. que forman las paredes laterales y el fondo de los canales de calefacción  $E^1$ . Estos últimos se extienden desde uno de los lados de la vagoneta hasta el otro lado y están abiertos en ambos extremos.

225. La plataforma  $E^2$  de la vagoneta está formada por placas refractarias, que cubren la mayor parte de los canales de calefacción  $E^1$ . Por las partes de los canales  $E^1$  que no están cubiertas, los gases de calefacción que salen de los orificios inferiores C de las cámaras de combustión, pueden ascender hacia la cámara de recalentamiento A del horno bañando lateralmente las marmitas  $e$ . Canales corrientes de arena  $E^4$  impiden la circulación del gas entre la cámara de recalentamiento propiamente dicha y la cámara debajo del fogón formado por la vagoneta E. Orificios adecuados  $A^6$  para cerrar el paso de la arena se han previsto en las paredes laterales del horno.

240. Mediante la cooperación de los diferentes dispositivos que ejercen influencia en la distribución del calor, las condiciones de la temperatura en las diferentes secciones de la zona principal de calentamiento pueden regularse de tal modo, que se ajusten a las condiciones de servicio necesarias o deseadas. Las condiciones de temperatura realmente existentes pueden determinarse, de modo habitual por medio de instrumentos de medida J adecuadamente dispuestos.

250. En las figuras 4, 5 y 6 está representada una forma de realización, modificada, de un horno de túnel, en el que se calcinan klinkers para pavimentos y en el que la temperatura máxima del horno es mucho mayor que en un horno de recocido. En esta forma modificada de horno de túnel se parte de la combustión de carbón en hogar de parrillas.

El horno reproducido en las figuras 4, 5 y 6, se



- parece, en algunos aspectos, al horno representado en las
255. figuras 1, 2 y 3. Por lo tanto las partes análogas llevan iguales signos de referencia. La zona principal de calentamiento AA del horno es de anchura uniforme pero que, para poder admitir la disposición de cámaras de combustión BB, es algo mayor que la anchura de las zonas de precalentamiento y de refrigeración  $A^{20}$  y  $A^{30}$  respectivamente.
260. Las cámaras de combustión BB pueden estar construidas de modo semejante a las cámaras de combustión B del horno segun las figuras 1, 2, 3 y 3A. Constan de las paredes interiores y exteriores  $bb^1$  y  $bb^2$ , del techo  $bb^4$  y las
265. paredes terminales  $bb^5$ . La pared interior  $bb^1$  y el techo  $bb^4$  ván provistos de los orificios de salida inferiores y superiores C y D respectivamente. La pared interior  $bb^1$  vá provista de la prolongación  $bb^{12}$  dirigida hacia arriba en forma escalonada y la pared terminal interior  $bb^5$ , de la
270. prolongación  $bb^{11}$  que llega hasta cerca de la bóveda del horno. En cada cámara de combustión BB, los gases ardientes que provienen de un hogar de parrillas dispuesto delante, entran por un punto que se encuentra aproximadamente en la mitad de la longitud de la cámara de combustión y por cierto,
275. por un orificio  $b^{20}$  que está previsto en la pared exterior  $bb^2$  de la cámara de combustión. Los hogares de parrillas  $K^1$  coordinados a cada cámara de combustión BB, se encuentran en las cámaras K que sobresalen lateralmente en la parte inferior de las dos paredes laterales del horno.
280. Cada cámara K vá provista, entre el hogar  $K^1$  para carbón y el colector de cenizas  $K^2$  que se halla debajo, de un emparrillado. La capa de carbón sobre el emparrillado de cada horno, es accesible por medio de una puerta  $K^3$  dispuesta en la pared exterior del horno para poder
285. observar y cargar. Sin embargo, por lo general, el carbón se lleva al hogar  $K^1$  por medio de un adecuado dispositivo de alimentación L. Puesto que el hogar  $K^1$  de cada cámara K



66588

290. y la correspondiente cámara de combustión BB están unidos directamente entre sí por medio del orificio  $b^{20}$ , cada cámara de combustión BB representa, en su acción, una prolongación del hogar  $K^1$ . El aire de combustión se lleva al colector de cenizas  $K^2$  a través de un orificio  $K^4$  que puede ponerse en comunicación con un ventilador.

295. La pared interior de cada cámara de combustión BB se diferencia de la pared correspondiente  $b^1$  de la cámara de combustión en la forma de realización según las figuras 1 - 3A, principalmente en que posee una pieza central  $bb^{19}$  reforzada y no perforada que tiene forma de cuña y está dispuesta enfrente del orificio  $b^{20}$ , de modo que los gases, ardientes y no quemados, que entran por el orificio, son divididos y desviados hacia los extremos opuestos de la cámara de combustión. Por esta construcción se impide que los gases puedan entrar en la zona de reacción del horno sin estar completamente quemados y con demasiada

300. velocidad. Por el hecho de que los gases de calefacción entran en la zona de recocido del horno por los orificios de admisión inferiores y superiores y en cantidades determinadas adecuadas, en esta forma de realización del horno se logran las mismas ventajas que en el horno con

305. arreglo a las figuras 1 - 3A.

310.

N O T A

315. 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 altere su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita patente de Introducción por 10 años en España: "Horno de tunel con cámaras de combustión adosadas lateralmente a la cámara de recalentamiento

320. y dispuestas a lo largo de los costados de la zona de calefacción"; caracterizándose por lo siguiente:

166588



- 11 -

- 1º.= Un horno de tunel con cámaras de combustión y de distribución adosadas lateralmente a la cámara de recalentamiento y dispuestas a lo largo de los costados de la zona de calefacción, saliendo de estas cámaras solo gases completamente quemados que se llevan a la cámara de recalentamiento, caracterizado porque las cámaras de precombustión, cuya longitud es mayor que su altura, aparte de los orificios de salida (C) que se encuentran debajo de las pilas de material y desembocan lateralmente, solamente poseen orificios de salida (D) previstos en el techo de las cámaras y dispuestos aproximadamente a la mitad de la altura del horno, orificios que desembocan en un espacio del que salen los gases en la bóveda y que está limitado por suplementos de altura ( $b^{12}$  o  $bb^{12}$  y  $b^{11}$  o  $bb^{11}$ ) de las paredes ( $b^1$  o  $bb^1$  y  $b^5$  o  $bb^5$ ).

- 2º.= Un horno segun lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la cámara de combustión (B) con las paredes ( $b^1$ ,  $b^2$ ), el fondo ( $b^3$ ), el techo ( $b^4$ ) y las paredes terminales ( $b^5$ ), está construida separada de las paredes del horno o independientemente de éstas.

- "Horno de tunel con cámaras de combustión adosadas lateralmente a la cámara de recalentamiento y dispuestas a lo largo de los costados de la zona de calefacción"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 21 de junio de 1944.

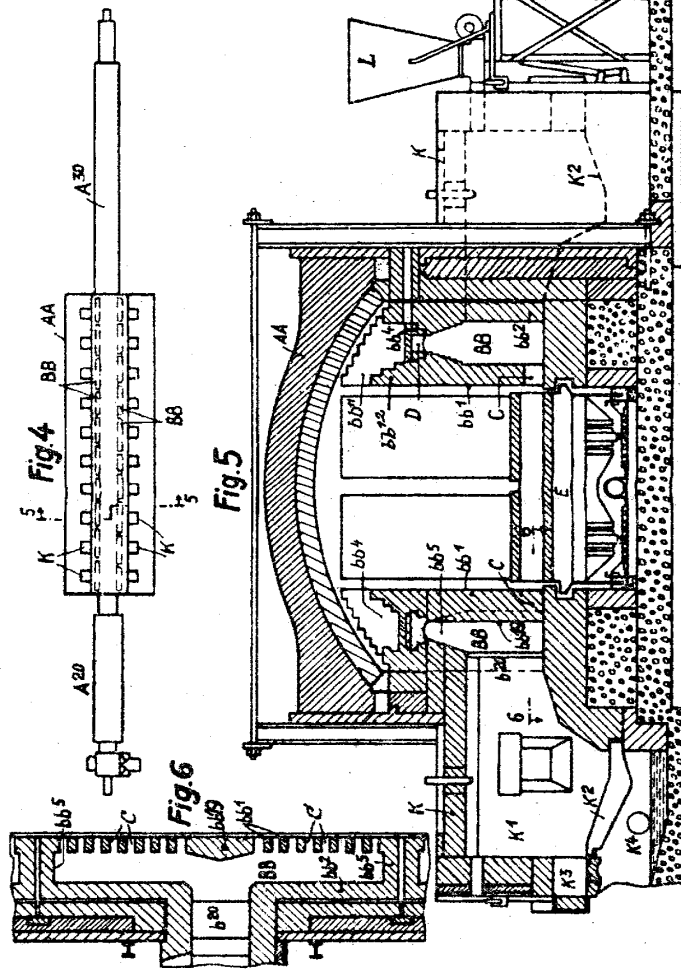
r/s. KARL AUGUST HEIMSOTH Industrie-und

Tunnel-Ofenbau.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

als KARL AUGUST HEINISCHKE Industrie- und Tunnel-Ofenbau-  
Blöcher-S<sup>e</sup> Heja-

166588



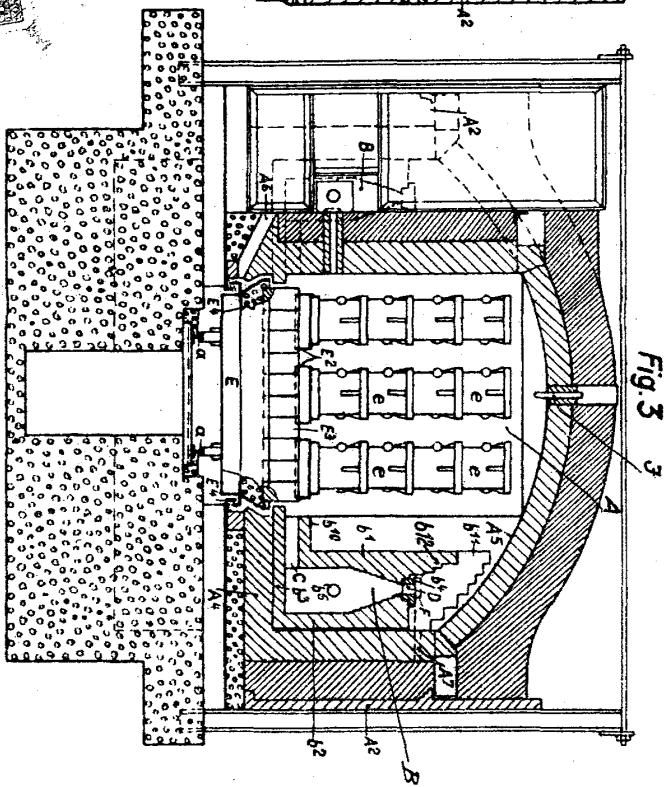
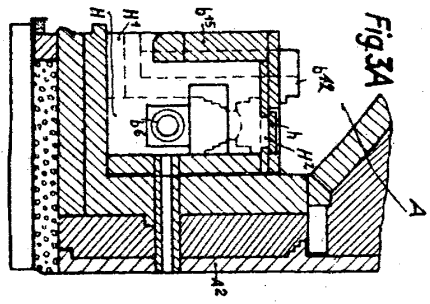
Madrid, 21 Junio 1944.  
P. P.  
Prof. SCHNEIDER U. ING. J. ACEBDO  
*[Signature]*



ITS KARL AUGUST HEINERTS Industri- und Tunnel-Genbau.

Strögas-2<sup>o</sup> Hgja.

166588



ESCALA VARIABLE

P.P. Nachr. 21 Othmo 1944

Eng. Patent No. 166588

166588

166588

ESCALA 1:1000

Fig. 1

Fig. 2

Madrid, 21 Junio 1944

Pat. Exped. de Inv. 1944

Spain

As KARL AUGUST HEIMSOETH Industrie- und Tunnel-Ofenbau-

3 Hojas. 1<sup>a</sup> Hoja-

The drawing consists of two parts: Fig. 1 and Fig. 2. Fig. 1 is a longitudinal section of a long, narrow furnace chamber. It shows a central shaft with various components labeled A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VV, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ.