

23



328346

328346

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud de
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
formulada el 24 de junio de 1.966 con el núm. 328.346

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de FETOK GmbH, entidad suiza, establecida en Ba
nhofstrasse 6, Chur, Suiza, por:

" UN HORNO DE TUNEL CALENTADO MEDIANTE COMBUSTIBLE LIQUI
DO O GASEOSO, PARA LA INDUSTRIA CERAMICA "

El invento se refiere a un horno de túnel calen-
tado con combustible líquido o gaseoso, para la industria
cerámica, que en la parte de la zona de cocción presenta -
quemadores que se suceden a corta distancia en la dirección
5 longitudinal del horno y cuya llama entra abiertamente,
desde el lado, en el canal del horno.

Los hornos de túnel de la industria cerámica se
subdividen conforme a sus sectores principales en la zona
de precalentamiento, la zona de cocción y la zona de en-
friamiento.



Al pasar el material a cocer por el horno de túnel, el material es calentado, a partir del extremo de entrada, paulatinamente en la zona de precalentamiento, hasta que alcance la temperatura máxima en la zona de cocción.

5 Después de abandonar la zona de cocción, el material a cocer es enfriado paulatinamente hasta su salida del horno de túnel.

10 Puesto que al atravesar las diferentes zonas de temperatura el material a cocer presenta sensibilidades distintas frente a cambios de temperatura, resulta necesario, mantener una curva de temperaturas exactamente preterminada.

15 Pero este mantenimiento de una curva de temperaturas exactamente predeterminada tropieza con dificultades, porque la atmósfera del horno en el canal del horno toma, a causa de la fuerza ascensional térmica, mayor temperatura en la parte superior que en las partes inferiores, y porque con la transición de una zona a otra resultan saltos de temperatura.

20 Dificultades especiales resultan con los hornos de túnel calentados con combustible líquido o gaseoso, por originarse inmediatamente al lado de la tobera del quemador temperaturas especialmente altas, que pueden conducir a sobrecalentamientos locales del producto a cocer, y a daños correspondientes en este producto.

25 Para reducir estos fenómenos conocidos, se equipa a hornos de túnel, que sean calentados por combustible líquido o gaseoso, con una multiplicidad de quemadores, que están dispuestos sucesivamente a corta distancia en la dirección longitudinal del horno, en la parte de la zona de

328346



5 cocción. Puesto que se prevén relativamente muchos quemadores, resulta para cada quemador sólo un caudal comparativamente reducido, con lo que, si bien no se pueden evitar - las puntas de temperatura que se presentan, si se disminuye en cambio, notablemente su efecto sobre el producto a cocer.

Con esta disposición se logra obtener condiciones satisfactorias en la zona de la temperatura de cocción de acabado.

10 Pero con los primeros quemadores en la zona de cocción, delante de los que pase el producto a cocer, se presentan dificultades, porque en este caso reina en el canal del horno una temperatura sustancialmente más baja que la temperatura de cocción de acabado, y poque con ello, las
15 inevitables puntas de temperatura en los primeros quemadores tienen que acarrear las dificultades arriba señaladas.

Aquí interviene el invento y crea un remedio por el hecho de que en la zona de precalentamiento que precede a la zona de cocción estén previstas en la parte inferior
20 del canal del horno, cámaras de combustión horizontales, extendidas en la dirección del eje del canal del horno, de las que los gases calientes producidos por los quemadores que actúan en ellas, salen por aberturas laterales al canal del horno.

25 Con ello se logra, que la temperatura en el canal del horno en la parte de los primeros quemadores descubiertos de la zona de cocción presente ya un valor tal, que - las puntas de temperatura junto a los primeros quemadores ya no puedan tener consecuencias nocivas. Al mismo tiempo
30 se procura con esta medida, que sea disminuida en grado muy

328346



amplio la diferencia de temperaturas entre la parte superior y la inferior en el canal del horno antes de los primeros quemadores que dan llama abierta dentro del canal del horno.

5

Especialmente ventajoso resulta, que las cámaras de combustión presenten un canal de alimentación para aire nuevo y/o gases de la atmósfera del horno. Con ello se tiene el recurso, de ajustar la temperatura de los gases de combustión que salen de las cámaras de combustión dispuestas lateralmente al valor de temperatura deseado y necesario en el lugar correspondiente, mezclando o bien gases más fríos o gases más calientes de la atmósfera del horno.

10

Las cámaras de combustión están subdivididas convenientemente en dos partes de cámara dispuestas una encima de otra, unidas entre sí por un canal de comunicación, actuando en una de estas partes el quemador, mientras que la otra presenta las aberturas que desembocan en el canal del horno. Especialmente conveniente es que la parte de la cámara de combustión que contenga los quemadores se halle encima de la parte de la cámara de combustión que presente las aberturas hacia el canal del horno.

15

20

Con ello, el calor que procede de la cámara de combustión, entra en acción en la parte inferior del producto a cocer, lo que contribuye sustancialmente a un equilibrio de las temperaturas entre la parte superior y la inferior del canal del horno.

25

30

Como posterior desarrollo del invento, las aberturas de la cámara de combustión que desembocan en el canal del horno están dispuestas sustancialmente a la altura de la plataforma de los carros para cocción que transcurren -



por el canal del horno. Si los carros para cocción presen-
tan encima de su plataforma y debajo del material a cocer,
medios auxiliares de la cocción o canales para la cocción,
se elige la disposición de las aberturas de las cámaras de
5 combustión que desembocan en el canal del horno, convenien-
temente de forma tal, que estas aberturas se encuentren a
la altura de estos medios auxiliares de cocción o canales
para cocción.

Ventajosamente se realiza al menos el tabique de
10 separación respecto al canal del horno de la parte de la -
cámara de combustión que contiene al quemador lo más fino
posible, mientras que por el contrario la pared exterior -
se aísla lo mejor posible.

Convenientemente se emplean en el caso de calefaca-
15 ción por aceite combustible para las cámaras de combustión,
quemadores angulares, en si conocidos, con cuya ayuda re-
sulta posible dirigir la llama en la dirección longitudinal
del canal del horno.

El dibujo ilustra en:

20 La figura 1, un corte horizontal a través de la
zona de calentamiento previo de un horno continuo configu-
rado de acuerdo con el invento, en el que, para simplifica-
ción del dibujo, se ha omitido la disposición de la pared
con las cámaras de combustión montadas, prevista en sí -
25 debajo del eje central en línea de puntos y rayas y que es
simétrica a la disposición representada;

La figura 2, un corte vertical paralelo al eje -
longitudinal del horno, a través de una de las cámaras de
combustión indicadas en la figura 1;

30 La figura 3, un corte vertical perpendicular al



eje longitudinal del horno, por la cámara de combustión de la figura 2, y

5 La figura 4, una representación amplificada de una cámara de combustión con diversas conexiones para influir sobre la temperatura de los gases que salen al canal del horno.

10 En el corte horizontal, representado en la figura 1, a través de un horno de túnel, se pueden ver en la pared 1 de la zona de precalentamiento, que se extiende a través del tramo indicado mediante la doble flecha 2, unas cámaras de combustión 3, en las que desembocan en 4 unos quemadores no representados en detalle, cuyos gases de escape salen, después de pasar por un canal 5 de desviación, al canal 7 del horno a través de las aberturas 6 sólo dibujadas para la cámara de la izquierda.

15 En 8 y 9 se han indicado canales de evacuación para la atmósfera del horno.

20 Como se aprecia en las figuras 2 y 3, las cámaras de combustión están subdivididas en dos partes 3a y 3b. La subdivisión se realiza mediante un tabique 10 de separación, sobre el que está montado un ladrillo 11 para quemador, dentro del que actúa en forma de quemador angular el quemador, no representado en detalle, que se ha introducido a través de la abertura 4.

25 En la parte inferior 3b se encuentran las aberturas 6 que desembocan en el canal del horno.

30 En la figura 3 se aprecia que estas aberturas 6 desembocan convenientemente en los medios auxiliares para la cocción o canales 13 para la cocción dispuestos sobre el carro para cocción 12 indicado sólo esquemáticamente, medios



que están en comunicación con el producto 15 a cocer, a través de unas aberturas 14 verticales.

5 También se vé en la figura 2, que las partes 3a y 3b de la cámara de combustión, se hallan en comunicación entre sí mediante el canal 5 de unión.

De la figura 3 se reconoce, que el tabique de separación 16 hacia el canal del horno está realizado lo más fino posible, mientras que el tabique de separación 17 presenta un aislamiento lo mejor posible.

10 Las cámaras de combustión 3 pueden estar realizadas de forma que los quemadores actúen en el sentido del tránsito por el horno de túnel u opuestos al sentido de tránsito por el horno de túnel. En 18 se ha indicado en la figura 2 una abertura de entrada para aire nuevo, o bien para los gases de la atmósfera del horno, a suministrar a los gases de combustión del quemador que actúa en la parte 3a de la cámara de combustión.

15 En la figura 4 se ve, que a través de la abertura de evacuación 9 puede ser conducida atmósfera del horno a través de la compuerta 19 de estrangulación al soplante 20 y desde allí a través de una compuerta de estrangulación 21 por la abertura 18 a la parte 3a de la cámara de combustión. En 22 se ha indicado una conducción para aire normal, que puede ser mezclado, mediante una compuerta 23 de estrangulación, con la atmósfera de horno que fluye por la conducción 24. En caso necesario también puede ser conducida esta mezcla a través de una compuerta 25 de estrangulación al quemador angular indicado sólo esquemáticamente en 26.

25 Cuando por adición de aire frío se regula en descenso la temperatura de los gases de combustión en las cá-



maras 3 de combustión, puede no bastar la cantidad de los gases de combustión, para alcanzar, la velocidad de salida por las aberturas 6 necesaria, en especial tratándose de hornos de túnel anchos.

5 En este caso se puede, como resulta de la Figura 4, aspirar, además del aire frío, también gases de la atmósfera del horno con la ayuda del soplante 20 y alcanzar con ello cualquier velocidad que se desee junto a las aberturas 6 para cualquier temperatura. En este caso se suministrará a los quemadores angulares primero el mínimo necesario de aire de combustión, luego se disminuirá la temperatura por una corriente de aire secundario a las cámaras de combustión y finalmente se mezclará esta corriente de aire secundario correspondientemente con gases de la atmósfera del horno, que correspondan a la temperatura deseada.

10

15

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, con fecha 25 de junio de 1.965, bajo el número F 46441 VI_p/80c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

N O T A

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

25

1.- Un horno de túnel calentado mediante combus



tible líquido o gaseoso, para la industria cerámica, que -
en la parte de la zona de cocción presenta quemadores que
dan llama abierta dentro del canal del horno desde un lado
y que se suceden con escasa separación en la dirección lon-
5 gitudinal del horno, caracterizado porque en la zona de pre-
calentamiento que precede a la zona de cocción están previs-
tas en la parte inferior del canal del horno, cámaras de -
combustión horizontales, que se extienden en la dirección
del eje del canal del horno, cámaras de las que salen por
10 aberturas laterales al canal del horno gases calientes pro-
ducidos por los quemadores que actúan en ellas.

2.- Un horno de túnel según el punto 1, caracteri-
zado porque las cámaras de combustión presentan un canal -
de alimentación para aire nuevo y/o gases de la atmósfera
15 del horno.

3.- Un horno de túnel según el punto 1 ó el 2,
caracterizado porque las cámaras de combustión están subdi-
vididas en dos partes de cámara superpuestas y comunicadas
entre sí por un canal de unión, en una de las cuales actúa
20 el quemador, mientras que la otra parte presente las aber-
turas que desembocan en el canal del horno.

4.- Un horno de túnel según el punto 3, caracte-
rizado porque la parte de la cámara de combustión que con-
tiene al quemador se encuentra encima de la parte de la cá-
25 mara de combustión que tiene las aberturas hacia el canal
del horno.

5.- Un horno de túnel según el punto 4, caracte-
rizado porque las aberturas de la cámara de combustión de-
sembocan sustancialmente a la altura de la plataforma de -
30 los carros para la cocción que transitan a través del hor-

32834623



no.

5 6.- Un horno de túnel según uno o varios de los puntos precedentes, con medios auxiliares para la cocción o canales para la cocción existentes a la altura de la plataforma del carro, caracterizado porque las aberturas de la cámara de combustión desembocan sustancialmente a la altura de los medios auxiliares de la cocción o de los canales para la cocción.

10 7.- Un horno de túnel según uno o varios de los puntos precedentes, caracterizado porque por lo menos el tabique de separación respecto al canal del horno, de la parte de la cámara de combustión que contiene el quemador está realizado lo más fino posible y por el contrario la pared exterior está aislada lo mejor posible.

15 8.- Un horno de túnel según uno o varios de los puntos precedentes, caracterizado por el empleo de quemadores angulares, en sí conocidos, en las cámaras de combustión.

20 9.- Un horno de túnel calentado mediante combustible líquido o gaseoso, para la industria cerámica.

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

25 Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

23 JUL 1955

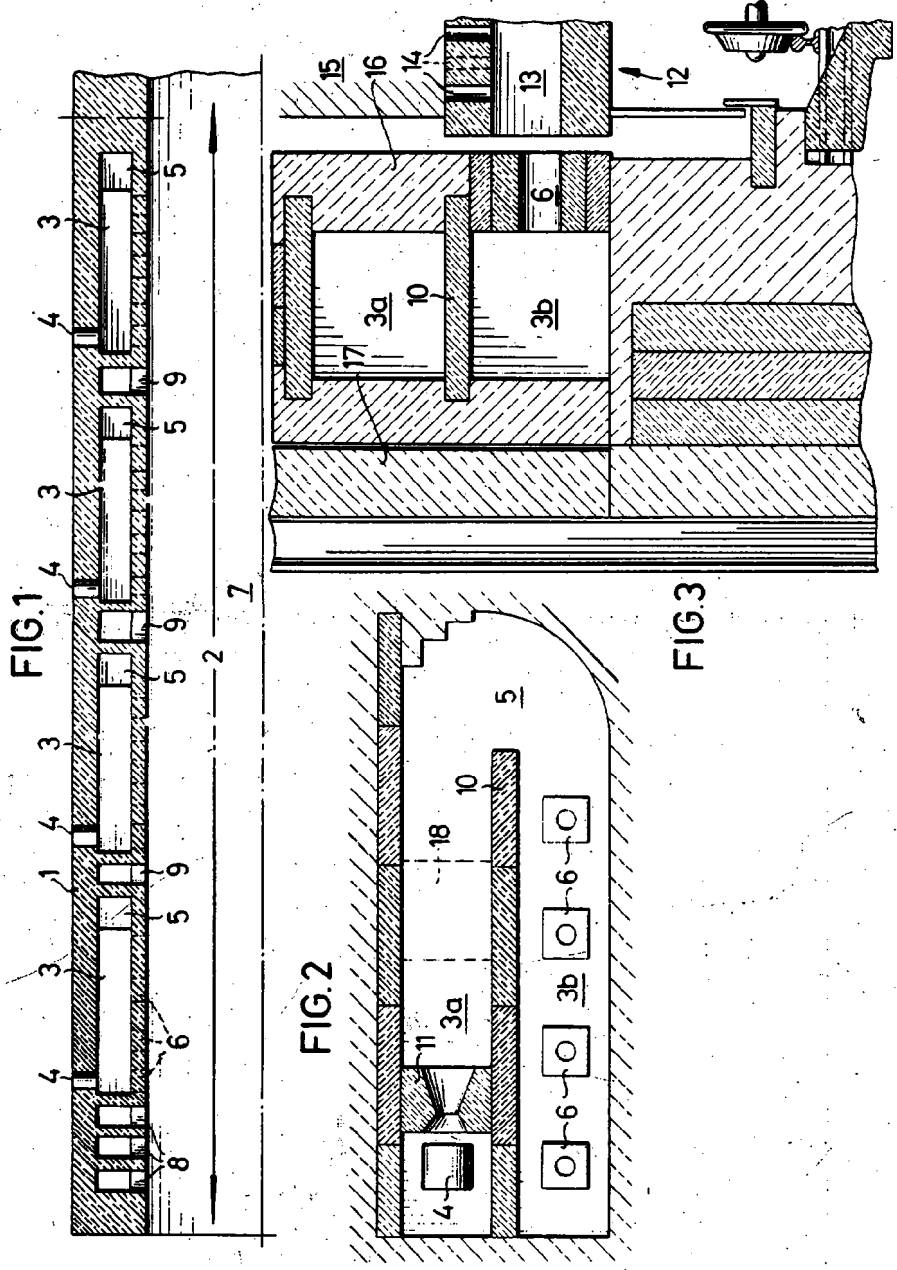
E. A.
Alberto de Eizaburd
Por Poder

328346

328346

23

328346



Attorney at Law
The Attorney

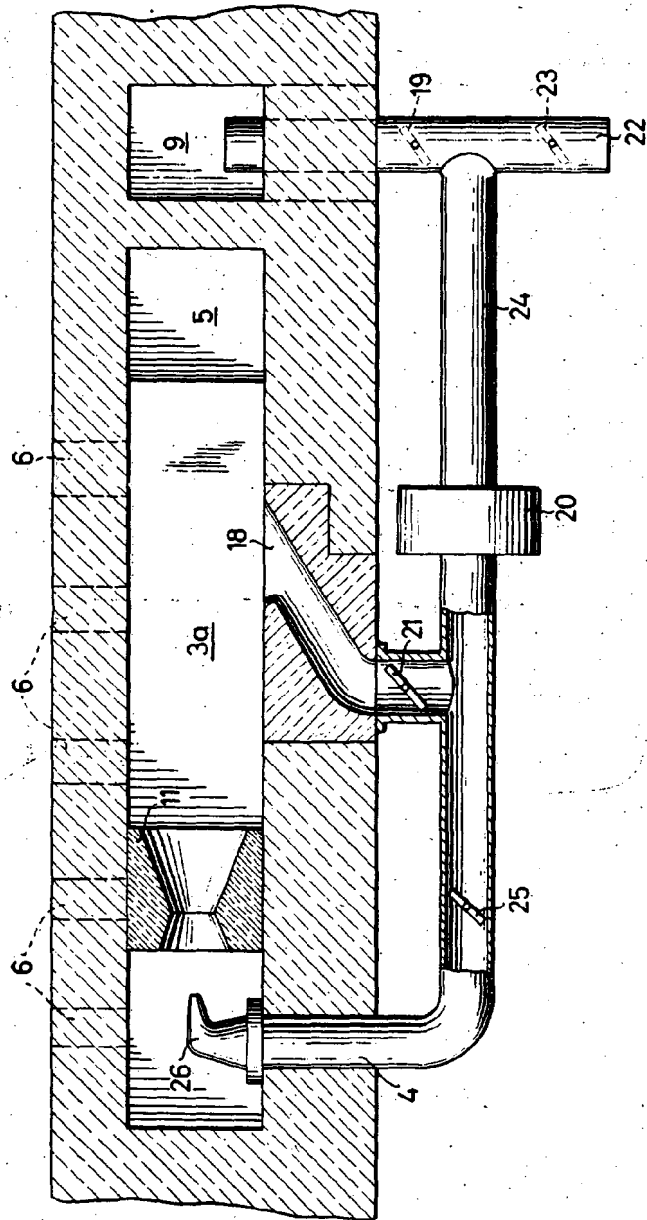


328346

23

328346

FIG. 4



Handwritten signature or name