

198455



198455

Int. Cl.: F27B

MODELO DE UTILIDAD

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma "OFU" OFENBAU-UNION GmbH, entidad alemana, residente en DUSSELDORF (REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Graf-Adolf-Str.67-69, por: "HORNO INDUSTRIAL PERFECCIONADO."

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a mejoras introducidas en los -- hornos industriales a través de cuyo espacio es transportado el - material a calentar a media altura y en posición transversal, te- niendo el mismo elementos calefactores superiores, preferentemen- 5 te en su boveda una pluralidad de quemadores distribuidos sobre - la anchura y longitud del horno y con dirección del chorro orien- tado hacia abajo.-

Tales hornos industriales son conocidos. Con estos hor-- nos industriales pueden conseguirse rendimientos de paso, debido a 10 que el material a calentar puede ser transportado en posición - - transversal por el interior del horno. Los rendimientos de paso - pueden ser aumentados aún más si se transporta el material más rá- pidamente a través del interior del horno. Esto exige sin embargo, un espacio de horno relativamente largo. En el desarrollo en la --

13478

- 2 -

198455



15 construcción para llegar a hornos industriales con áreas hogar --
siempre más largas surgen los problemas de calentamiento uniforme
del material. Incluso con quemadores dispuestos en la bóveda del
horno no se obtienen resultados satisfactorios con respecto a un
calentamiento uniforme del material, ya que, debido a la posición,
20 plana y a la posición transversal del material a calentar durante
su paso por el interior del horno los quemadores dispuestos en la
bóveda del horno, del industrial pueden aplicar el calor sólo a la
superficie superior del material a calentar. El material a calen-
tar tapa el espacio inferior del horno contra la acción de los --
25 quemadores.-

En un horno de otro tipo por cuyo interior es transpor-
tado el material a calentar en posición perpendicular el material
es calentado directamente en ambos lados por los quemadores dis-
puestos en la bóveda. Cuando es necesario se dispone en la solera,
30 del horno industrial unos quemadores adicionales en que la direc-
ción del chorro va orientada hacia arriba. En este tipo diferente
de un horno no existe el problema de un calentamiento uniforme a
cargo del transporte del material a calentar en la posición per-
pendicular porque, como se ha dicho ya, el material a calentar es -
35 alimentado ya directamente con calor desde ambos lados por los --
quemadores de la bóveda. Además no existe problema para el monta-
je de los quemadores en la solera del horno en lo que se refiere
a la producción de cascarillas, ya que 1º debido a que el material
a calentar está soportado en el canto próximo inferior se produ-
40 cen unas cascarillas muy reducidas y 2º debido a que el material,
a calentar está siendo transportado por entre los quemadores de -
la solera del horno, la cascarilla cae por entre los quemadores de
la solera a lo largo de los últimos.-

La invención se basa en el problema de crear un horno --

198455

- 3 - 198455



45 industrial del tipo antes mencionado que permite un calentamiento
uniforme de material a calentar con un elevado rendimiento de pa-
so. En un horno industrial del tipo antes mencionado este --
problema es resuelto de tal manera que en la solera del horno es-
50 tán dispuesto un gran número de quemadores de una manera bien dis-
tribuida con dirección de chorro orientada hacia arriba de los --
que los gases de los quemadores en estado regulado hacia abajo --
abandonan los quemadores a una velocidad que es mayor que la velocidad
de caída de las cascarillas que escurren del material calentado -
55 frente a los orificios de salida de los quemadores.-

Mediante calentamiento del material que se ha de calen-
tar desde arriba y abajo se obtienen resultados satisfactorios en
el caldeo uniforme del material. Por la disposición de los quema-
dores en la solera el calor pueden ser suministrado directamente
60 a la superficie inferior del material caldeado de la que el calor
es disipado por su contacto con los carriles de guía refrigerados.
No existe el riesgo alguno de que los orificios de salida abiertos
sean obstruidos por la cascarilla que cae abajo, ya que los quema-
dores se soplan así mismo liberándose automáticamente. Entre los,
65 sendos quemadores se forma un flujo dirigido hacia abajo que per-
mite el que la cascarilla se deposite entre los orificios de los
quemadores.-

Preferentemente los orificios de salida de los quemado-
res están situados por encima de la solera del horno.-

70 Una proposición conveniente prevé la disposición de los
orificios de salida de los quemadores en hileras paralelas entre
si y sobre unas elevaciones continuas. Las elevaciones forman en-
tonces entre si unas depresiones para la cascarilla de las que la
misma puede ser evacuada fácilmente mediante un raspador.-

75 Preferentemente los orificios de salida de los quemadores

308455

17 FEB 1957

están situados en serie con los soportes de los carriles de guía para el material a calentar.-

Para que la cascarilla que cae no obstruya el quemador durante la parada del mismo, es conveniente que cada quemador tenga un tubo quemador o respectivamente conducto quemador libre y recto con admisión de gas radial y un pozo inferior para recoger las cascarillas el que está cerrado al exterior por una trampilla. En tal quemador la cascarilla cae por norma general hasta dentro del pozo para cascarilla, del que puede ser evacuada. En caso de que la cascarilla quedará apresada en el quemador la misma puede ser expulsada desde abajo con una varilla.-

Como quemadores se utilizan preferentemente quemadores de alta velocidad que tienen un margen regulador de aproximadamente 1 hasta 7 y una velocidad mínima a plena carga de 80 hasta 100 m/seg. Los quemadores son preferentemente quemadores de chorro libre, cuyo chorro libre lleva eventualmente una componente de turbulencia. Sin la componente de turbulencia el cono del gas combustible es más reducido. En cuanto se utilice como quemador, aquellos cuyo chorro libre posea una componente de turbulencia, el número de quemadores puede ser reducido, ya que los mismos cubren un área que es mayor que posea un chorro libre sin componente de turbulencia.-

La invención es descrita más en particular a continuación con referencia a los planos anexos que ilustran un ejemplo de realización, mostrando:

Figura 1 un horno industrial en sección longitudinal vertical y -- figura 2 el horno industrial según la figura 1 en sección transversal vertical.-

El horno industrial ilustrado en los planos es un horno continuo de empuje para el desbaste, más la invención puede ser incorporada además en otros tipos de hornos industriales, por ejemplo

198455

- 5 -



un horno de solera elevable. En el espacio 1 del horno continuo de empuje para el desbaste está provista una pluralidad de filas de soportes 2 paralelas y sucesivamente en dirección de transporte V. Los soportes 2 están refrigerados por agua a través de los tubos 3. Los mismos llevan una pluralidad de carriles de guía 4 situados contiguos en la dirección de transporte V y refrigerados por agua mediante los tubos 5. El espacio 1 del horno tiene tal anchura que dos lingotes para desbaste 6 pueden ser transportados contiguos a través del horno y en la dirección transversal.-

115 En la bóveda 7 del horno está dispuesta una pluralidad de quemadores equidistantes entre sí. Para simplificar la ilustración no se ha dibujado una reproducción detallada de los quemadores 8 en la mayoría de las posiciones para los quemadores. La dirección del chorro de los quemadores 8 va orientada hacia abajo.-

120 En la solera del horno está provista una pluralidad de quemadores 10 de una forma distribuida. La dirección del chorro de estos quemadores va orientada hacia arriba. Aquí no se ha detallado tampoco la mayoría de los quemadores 10. El orificio de salida 11 de los quemadores está situado por encima del nivel de la solera 9. Los quemadores 10 están situados en filas paralelas transversalmente a la dirección de transporte V. Los mismos están montados en serie junto con los soportes 2 sobre una elevación 12. Las elevaciones 12 adyacentes, forman entre sí una depresión 13 en que va recogiendo la cascarilla que cae abajo. La cascarilla acumulada puede ser evacuada de vez en cuando por las compuertas 14 montadas en los extremos de las depresiones 13.-

135 Los quemadores 10 en la solera tienen un tubo quemador 15 libre y recto o un conducto quemador libre y recto, a cuyo parte inferior se acopla un pozo para cascarilla 17 cerrado por una trampilla 16. Unos conductos alimentadores de gas desembocan radial

2198455

- 6 -

77 FEB 1971

mente en el tubo quemador 15 y imparten una componente radial a -- los gases combustibles que escapan.-

140 Debido al calentamiento del material 6 desde abajo median-
te unos quemadores 10 dispuestos en la solera 9, el material 6 es
calentado más uniformemente que sea posible en un horno que tiene
solo quemadores de bóveda. La cascarilla que cae no puede obstruir,
los tubos quemadores 15 ya que la misma es soplada fuera por los -
gases combustibles que escapan del mismo durante la operación de -
los quemadores 10 y además la misma es depositada entre los quema-
145 dores 10 en la depresión 13 por el flujo 20,21 que es producido en
dirección hacia abajo. El uso de tubos quemadores 15 rectos tiene -
el efecto en el sentido de que los gases de combustión escapan a -
una velocidad de salida elevada de los quemadores. Si por ejemplo -
los gases de combustión en el área inferior del tubo quemador tie-
150 ne una velocidad de, por ejemplo, 15 M/seg. entonces, debido a la --
combustión y el incremento acompañante en volumen de gases combus-
tibles es aumentada considerablemente la velocidad del último, in-
cluso hasta siete veces. Esta elevada velocidad asegura el que por
todo el margen de regulación del quemador la velocidad de salida -
155 es suficientemente elevada para soplar fuera las cascarillas que -
caigan dentro.-

Figura 1 ilustra a la derecha el flujo de los gases de --
combustibles de tres quemadores de chorro libre, cuyo chorro libre,
tiene un componente de remolino, 22 mientras que a la izquierda se
160 ilustra dos quemadores cuyo chorro no tiene componente de remolino.
En cada caso se forma, como indicado un reflujo 20,21 entre los que-
madores y permite la caída de la cascarilla entre los orificios --
de los quemadores para depositarse en la depresión 9. La componente
de remolino del chorro libre asegura además el que la cascarilla -
165 que caiga sea proyectada radialmente afuera. Una parte considerable

2798455

- 7 -



de la cascarilla, por lo tanto, no tiene que dirigirse hacia arriba a lo largo del trayecto del chorro libre, más pasa por ejemplo, por la media altura desde el área del chorro dirigido hacia arriba al reflujó 20 de donde se deposita en la depresión 9.-

170

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

175

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y, explotación exclusiva de:

180.....

1ª.- Horno industrial perfeccionado; a través de cuyo interior el material a calentar es transportado a altura media y en posición transversal y que posee en su bóveda una pluralidad de quemadores distribuidos sobre la anchura y longitud del horno con dirección del chorro orientado hacia abajo, caracterizado porque en la solera del horno está provista una pluralidad de quemadores dispuestos equidistantes con dirección del chorro orientada hacia arriba, cuyos gases de combustión abandonan en la condición regulada abajo los quemadores a una velocidad que es mayor que la velocidad de caída de la cascarilla que escurre del material que se ha de calentar frente a los orificios de salida de los quemadores.-

185

190

2ª.- Horno, según reivindicación 1ª, caracterizado, porque los orificios de salida de los quemadores están situados por encima de la solera del horno.-

12.4.76

1984557



- 195 3ª.- Horno, según reivindicaciones 1ª e 2ª, caracterizado porque los orificios de salida de los quemadores están situados en filas paralelas y sobre elevaciones continuas.-
- 4ª.- Horno, según reivindicación 3ª, caracterizado porque los orificios de salida de los quemadores están situados en serie con los soportes de los carriles de guía para el material a calentar.-
- 200 5ª.- Horno, según reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque cada quemador tiene un tubo o conducto quemador libre y recto con suministros de gas combustible radial y tiene un pozo para la cascarilla en el fondo que está cerrado al exterior por trampillas.-
- 205 6ª.- Horno, según reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los quemadores son quemadores de elevada velocidad que tienen un margen de regulación de aproximadamente 1-7 y una velocidad de salida de gases de combustión a plena carga de al menos 80-100 m/seg.-
- 7ª.- Horno, según reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque los quemadores son quemadores de chorro libre.-
- 210 8ª.- Horno, según reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque los quemadores operan con un chorro libre que posee una componente de turbulencia.-
- 9ª.- " HORNO INDUSTRIAL PERFECCIONADO."

Consta la presente memoria descriptiva de ocho hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

27 JUL. 1976

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Collado

19875

(DWS PLANS)

Firma Hoffmann-La Roche S.A.

HQDA 12.-

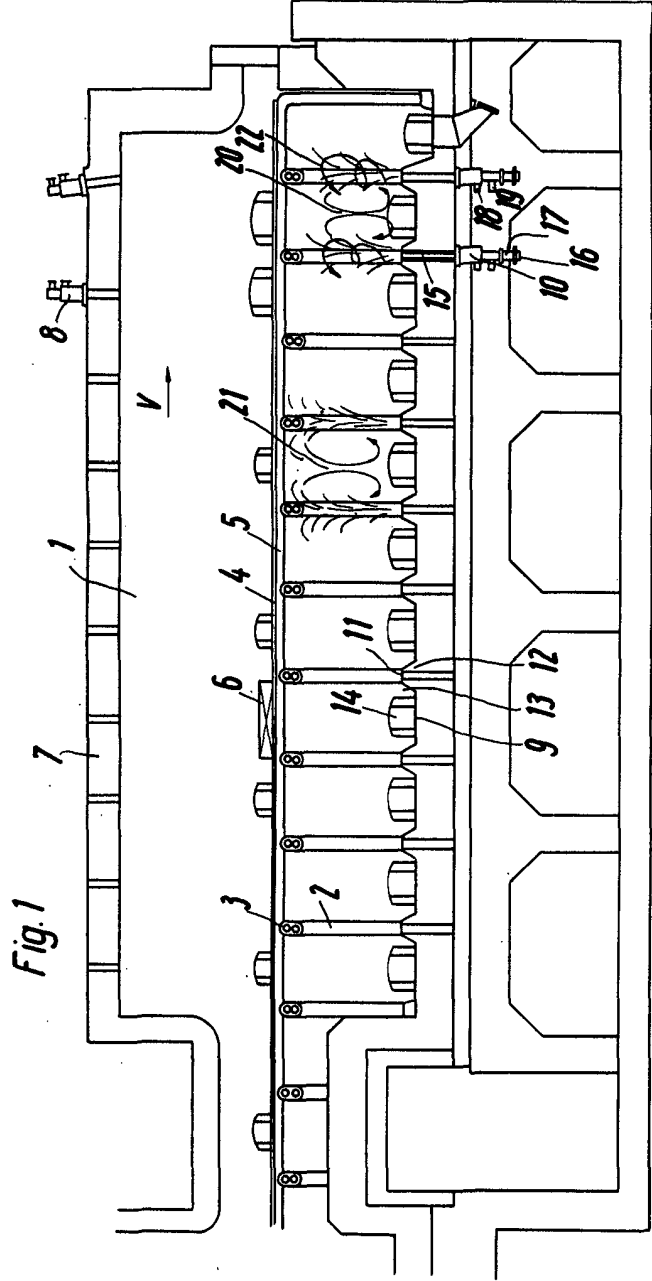
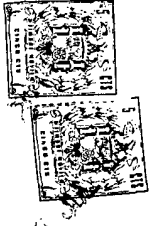


Fig. 1

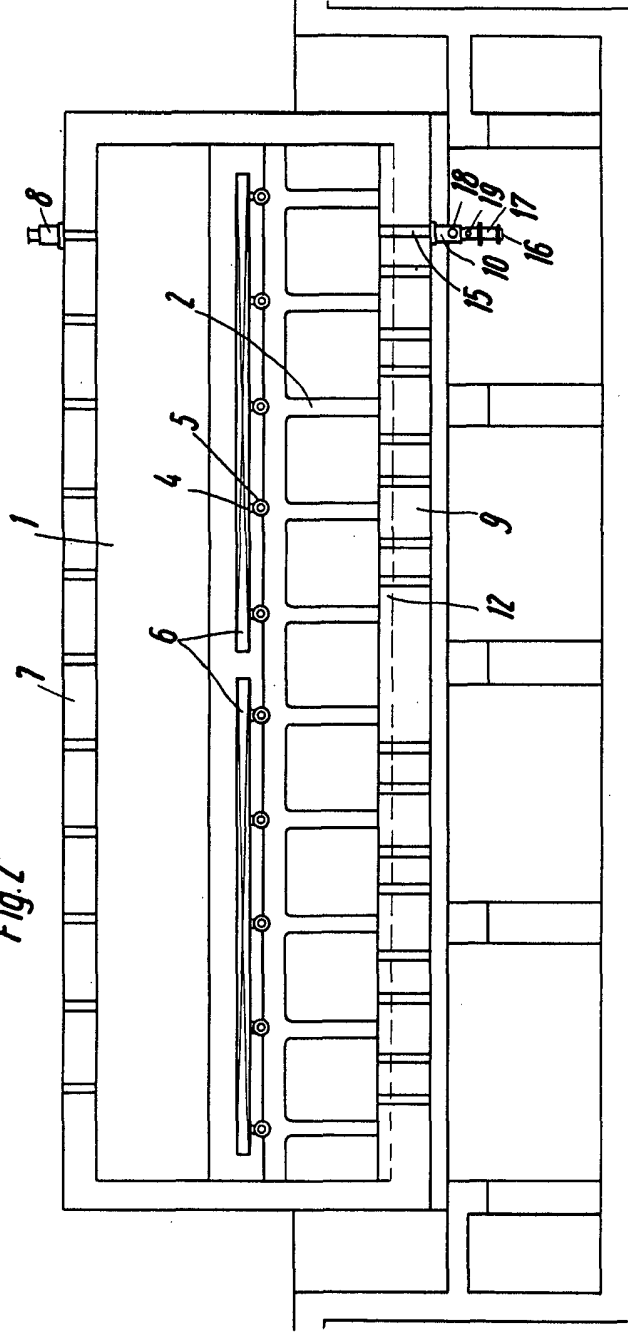
07.02.1971

[Signature]

ESCALA VARIABLE



Fig. 2



27 JUL 1977

RODOLFO DE LA TORRE
P.P.

Jose Feroz Collado
Jose Feroz Collado

ESCALA: VARIABLE