

- 1 SEP. 1959

251803



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PAUTERNA DE INVENCIÓN

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de FRANZ KLINZ, de nacionalidad austriaca, residente en Neunkirchen, Beethovengasse 4, Nieder-Osterreich, Austria, por:

" UN HORNO DE CUBILOTE "

El invento se refiere a un horno de cubilote con una cuba que, por encima de una parte inferior del horno revestida de refractario, se compone de cuerpos de hierro con forma, enfriados, y está provisto en la parte inferior con un canal anular para la aportación del viento.

Es sabido que la fusión en el horno de cubilote no hace posible muchas veces obtener con seguridad una fundición de la composición deseada y que es preciso aproximarse a la calidad y composición pretendidas del producto por adiciones de arrabio en el horno y/o por adiciones en el caldero.

251803



5 Se ha descubierto ahora que esta inseguridad en la obtención de la fundición ha de atribuirse de modo predominante a la construcción usual del horno de cubilote y que la realización de acuerdo con el invento de un horno de esta clase permite alcanzar resultados sorprendentemente buenos sin adiciones de arrabio u otras.

10 En los hornos de cubilote actuales la zona de fusión no podía obtenerse con nitidez a un nivel determinado, sino que más bien aparecían ya en la cuba del horno situada por encima de la zona de fusión propiamente dicha, a consecuencia de su revestimiento refractario, acumulador del calor, temperaturas que provocaban allí una fusión o un estado viscoso del hierro.

15 En el funcionamiento prolongado de hornos de cubilote de la realización conocida, efectivamente, el revestimiento refractario se pone incandescente hasta casi la puerta de carga y hace que el material de carga - capas de coque y hierro alternadas - se ponga incandescente y tan caliente hacia arriba, hasta cerca de la puerta de carga, que el hierro llegue a fundirse, no sólo en la zona de fusión propiamente dicha, deseada y situada más abajo, sino ya muy por encima de la misma y esté en forma líquida o viscosa en contacto con el coque de las capas cargadas y con los demás componentes de las mismas, viendo modificada con ello su composición. Naturalmente que con ello experimenta también la fundición considerables modificaciones frente al resultado deseado y que habría de esperarse de la mezcla, y ello de forma completamente incontrolable. Además, estos efectos son reforzados por la fusión de la mampostería de revestimiento del horno o por la fragmentación de la misma lo cual hace que resulte mucha escoria y conduce a constantes reparaciones del horno y, con ello, a elevados

20

25

30

251803



gatos de servicio. Finalmente, la incandescencia del revestimiento refractario hacia muy arriba en la cuba del horno provoca un gran gasto de combustible a consecuencia de la fusión del hierro y de la incandescencia del coque, que tienen lugar en dicha zona y que allí son innecesarias, desiguales y en todo caso prematuras. Simultáneamente se modifica constantemente también la posición en altura y la altura de la zona de fusión propiamente dicha lo cual empeora a su vez la calidad del hierro líquido. Por lo común se trabaja con una elevada presión de viento y con ello se origina a menudo un recalentamiento que equivale a una "combustion" del hierro.

Se ha provisto ya, simplemente, una parte de la cuba del horno de cubilote con un revestimiento refractario de arcilla y otra parte del horno con un revestimiento metálico y se ha utilizado este último para el previo calentamiento del viento necesario para el funcionamiento del horno.

También en el presente caso la parte superior del horno está compuesta por cuerpos de hierro con forma. De acuerdo con el invento, se emplean cuerpos con forma de pared delgada, de configuración de sector, cada uno de los cuales consiste en una pared de fondo, dos paredes laterales y una pared frontal. Estos cuerpos con forma á modo de ladrillo hueco se colocan de modo que, dejando caminos libres para la extracción del calor, tanto entre las paredes laterales de cuerpos con forma contiguos como también entre las superficies, contiguas entre sí, de cuerpos con forma superpuestos, quedan libres aberturas que llegan hasta la pared interior del horno y que sirven para la extracción del aire caliente, y se prevé en el canal anular dispuesto en la parte inferior del horno que alimenta con la corriente de aire suministrada las toberas de inyección de

251803



viento, cerca de la embocadura de la conducción de alimentación de viento, una pared de obstrucción que bloquee su sección transversal, la cual obliga al viento a tomar una sola dirección. Con ello se consigue que la temperatura necesaria para la fusión de la carga se cree y se mantenga exclusivamente en una zona limitada de la cuba, mientras que por encima de ella nunca se alcanza esta temperatura, ni siquiera de modo transitorio.

Un horno de acuerdo con el invento se caracteriza además porque en la tubería de alimentación de viento se prevé un registro regulable e intercambiable que está provisto de una abertura libre de paso que regula la medida mínima de la entrada del viento. De modo especial, pueden introducirse en el conducto de alimentación de viento, a elección, diferentes registros.

En la ejecución del horno de acuerdo con el invento el viento puede ser conducido con una presión relativamente baja, entrando en todas las toberas de inyección de aire en igual dirección y con presión sustancialmente igual, gracias a la pared obstructora.

En el dibujo se representa un ejemplo de un horno de cupilote de acuerdo con el invento, habiéndose suprimido la extracción de gas en la fig. 1, en una sección vertical; la fig. 2 es una sección transversal a través de la cuba del horno; la fig. 3, una vista desde abajo sobre dos ladrillos huecos contiguos de hierro; la fig. 4 es una sección a través del horno en la zona del anillo de viento; y la fig. 5 es una sección a través de la entrada de viento con un registro de chapa.

Los ladrillos huecos de hierro consisten, por ejemplo, en elementos en forma de sector con una pared interior 1 cur-

251803



vada, dos paredes laterales 1 y una pared de base o de cubierta 3 provista de una abertura 5 para el paso de aire, teniendo todas las paredes un espesor lo menor posible. Estos elementos se colocan yuxtapuestos y superpuestos para formar una cuba 6, de manera que no estén tocándose sus paredes y 5 ello de modo que casi se toquen en la pared interior de la parte superior de la cuba y desde allí formen intersticios 24 que se van ensanchando hacia fuera y/o se superponen dejando aberturas de paso. Estas aberturas se producen espontáneamente si 10 las superficies de los ladrillos huecos se dejan sin mecanizar. La fila o hileda más inferior se asienta sobre la parte inferior 7 del horno revestida como hasta ahora con mampostería o con masa apisonada refractaria, parte inferior que tiene un canal de colada 8 y un anillo de viento 9. El horno, como es habitual, descansa sobre montantes 10. Por fuera, los 15 elementos están rodeados por una envolvente cilíndrica 11. En esta envolvente pueden preverse agujeros 12 para aire, a través de los cuales penetra aire frío que recorre los diversos ladrillos huecos.

20 La primera capa anular de estos elementos de hierro está dispuesta justo por encima de la parte inferior revestida del horno muy cerca del borde superior de la zona de fusión 4 propiamente dicha. Por debajo de la zona de fusión y por encima de la sección del fondo rellena con coque incandescente, está incorporado el anillo de viento 9 con la entrada de aire 25 14. La distancia entre la capa inferior de cuerpos con forma y la arista superior del anillo de viento 9 asciende a unos 60 cm. En las proximidades del extremo superior de la cuba de ha previsto la puerta de carga 15.

30 Si, como es usual, se trabaja con una presión de viento

251803



considerable, entonces se hace ciertamente perceptible una
caída de presión, principalmente en la zona anular enfrentada
al tubo de entrada 14, pero a pesar de ello la presión de viento
es suficiente para dejar libres por soplo eventuales abertu-
5 ras de tobera obstruidas, que clarifican el interior del horno,
y para introducir aire suficiente. La mencionada caída de pro-
sión se produce porque el aire comprimido entrante es dividido
detrás del punto de construcción en el anillo 9 en dos ramas con
dirección de circulación opuesta que, en la zona mencionada, se
10 encuentran de nuevo debilitándose con ello.

Para también con una presión fuertemente disminuida del
aire insuflado en el anillo 8 puede trabajarse satisfactoriamente
si, de acuerdo con el invento, se provoca forzosamente una
circulación de aire en una sola dirección por la disposición
15 de un órgano de obstrucción en el anillo de viento.

Si, por consiguiente, de acuerdo con el invento, se in-
corpora en el anillo de viento 9 cerca de la entrada 14, a un
lado de la misma, un órgano obstructor, por ejemplo, un regis-
tro 15, mediante el cual se consigue una favorable distribu-
20 ción del aire a las aberturas de entrada 17 a modo de tobera
previstas en la mampostería del horno.

Para la regulación de la conducción del viento se ha pro-
puesto ya incorporar válvulas o similares que hacen posible una
estrangulación o bloqueo de la entrada de viento; de acuerdo con
25 el invento, esta regulación se lleva a cabo por medio de un re-
gistro que puede ser introducido en el tubo 14 de alimentación
de viento el cual, como puede verse por la fig. 5, consiste en
una chapa 19 que puede introducirse en una ranura 18 del tubo
14 de alimentación, chapa que no cierra por completo la sección
30 transversal del conducto en ningún momento y que, por tanto, no

251803



puede cerrar nunca la entrada de viento sino que, incluso estando por completo encajada en el tubo, deja siempre libres pasos de aire 20 cuya magnitud puede variarse por regulacion o recambio del registro.

5. Al comienzo, el horno es cargado con viento a plena presión hasta que el coque de relleno que se encuentra en la sección del fondo del horno, así como la primera capa del coque de la carga, alcanzan la temperatura que se desea para el hierro y que puede determinarse de modo conocido. En el momento en que se alcance esta temperatura, se encierran el registro deseado 19, con lo cual disminuye la presión del viento y el aire penetra ya sólo en la medida que es necesaria para el mantenimiento de la altura de la zona de fusión y de su temperatura. Esta penetración del viento es favorecida por el tiro natural del horno que, por ello, debe tener una cierta altura.

15 El empleo de viento de presión relativamente baja en el funcionamiento del horno hace posible, de acuerdo con otra característica del invento, prever, en el lugar de la zona de fusión que se encuentra por debajo de la cuba y por encima de las tobernas de soplado, aberturas de inspección en sí conocidas situadas a diversas alturas que permiten observar la entrada del material de carga en la zona de fusión, la zona del mayor desarrollo de calor así como la zona del hierro fundido, y ello sin peligro para el operador.

20 En la zona de fusión 4 que, justo por debajo de la cuba 6 constituida por los cuerpos de hierro con forma, está revestida de refractario, están dispuestas, como puede verse en la fig. 1, aberturas de inspección 21, 22, 23 a distintas posiciones en altura o también grupos de tales aberturas, que hacen posible una observación visual del proceso en la parte más importante del

251803



horno, es decir, en la zona de fusión, y con ello una regulación que, prácticamente, es de efecto inmediato, del funcionamiento del horno.

5 La primera abertura de inspección 21 está situada, por ejemplo, en la pared recubierta de refractario de la zona de fusión 4 justo por debajo de la cuba de hierro C, es decir, en las proximidades del límite superior de la zona de fusión y permite inspeccionar la carga de hierro o de coque incandescente que avanza, que todavía se encuentra en estado sólido, 10 sin fundir; la segunda mirilla 22 permite, en la parte más caliente de la zona de fusión, la observación del coque y del hierro e incandescencia blanca, y la tercera abertura 23, permite inspeccionar el hierro ya líquido. Si el estado de la carga que se esté observando no es el debido, se puede, por carga 15 de coque, eventualmente de material metélico, o también por variación de la cantidad de viento, regular la altura o la posición de la zona de fusión el nivel que se sabe es el correcto para el mejoramiento de la operación.

20 Con ello se hace posible evitar la fabricación de un hierro de calidad indeseada así como demorar un eventual deterioro del horno.

Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Austria el 3 de septiembre de 1958, bajo el número A 6143/58 y 22 de Diciembre de 1958, bajo el número A 6843/58 adición, se acoge 25 a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

↓
- N O T A -

30 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan

251803



para que sean objeto de esta Patente de Invención en España,
por VINCENTE años, son los siguientes:

1.- Un horno de cubilote con una cuba que, por encima
de una parte interior del horno revestida de refractario,
5 se componen de cuerpos de hierro perfilados refrigerados, y
en la parte inferior del horno está dotada de un canal emu-
lar para la alimentación de viento, caracterizado porque los
cuerpos perfilados de paredes delgadas y de configuración de
10 sector, se componen cada uno de una pared de fondo, dos pare-
des laterales y una pared frontal y están colocados de modo
que, dejando caminos libres para la extracción del calor,
tanto entre las paredes laterales de cuerpos perfilados con-
tiguos como también entre las superficies contiguas entre
15 si de cuerpos perfilados superpuestos, dejan libres abertu-
ras que alcanzan hasta la pared interior del horno para la
extracción del aire caliente, y porque en el canal emular
dispuesto en la parte inferior del horno, que alimenta las
toberas de soplado con la corriente de aire de aportación
20 está prevista cerca de la embocadura de la alimentación del
viento una pared obstructora que bloquea su sección, la cual
obliga al viento a circular en una sola dirección.

2.- Un horno de cubilote según el punto 1, caracteri-
zado porque en la alimentación de viento está previsto un
registro regulable y recambiable el cual tiene una abertura
25 libre de paso que determina la medida mínima de la entrada
de viento.

3.- Un horno de cubilote según los puntos 1 o 2, pe-
ra cuyo funcionamiento se emplea viento de presión relati-
vamente baja, caracterizado porque en el sitio de la zona
30 de fusión que se encuentra por debajo de la cuba y por en-

251803



- 1 SEP

5 cina de las tobernas de inyección de viento, están previstas
aberturas de inspección en sí conocidas, a diversas posicio-
nes de altura, las cuales permiten observar la penetración
del material de la carga en la zona de fusión, la zona del
máximo desarrollo de calor así como la zona del hierro fundi-
do.

4.- Un horno de cubilote.

10 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.

Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, - 1 SEP. 1959

P.A.

Alberto de Eizaburu



251803

FIG. 1

FIG. 2

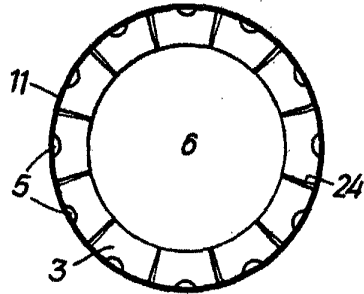
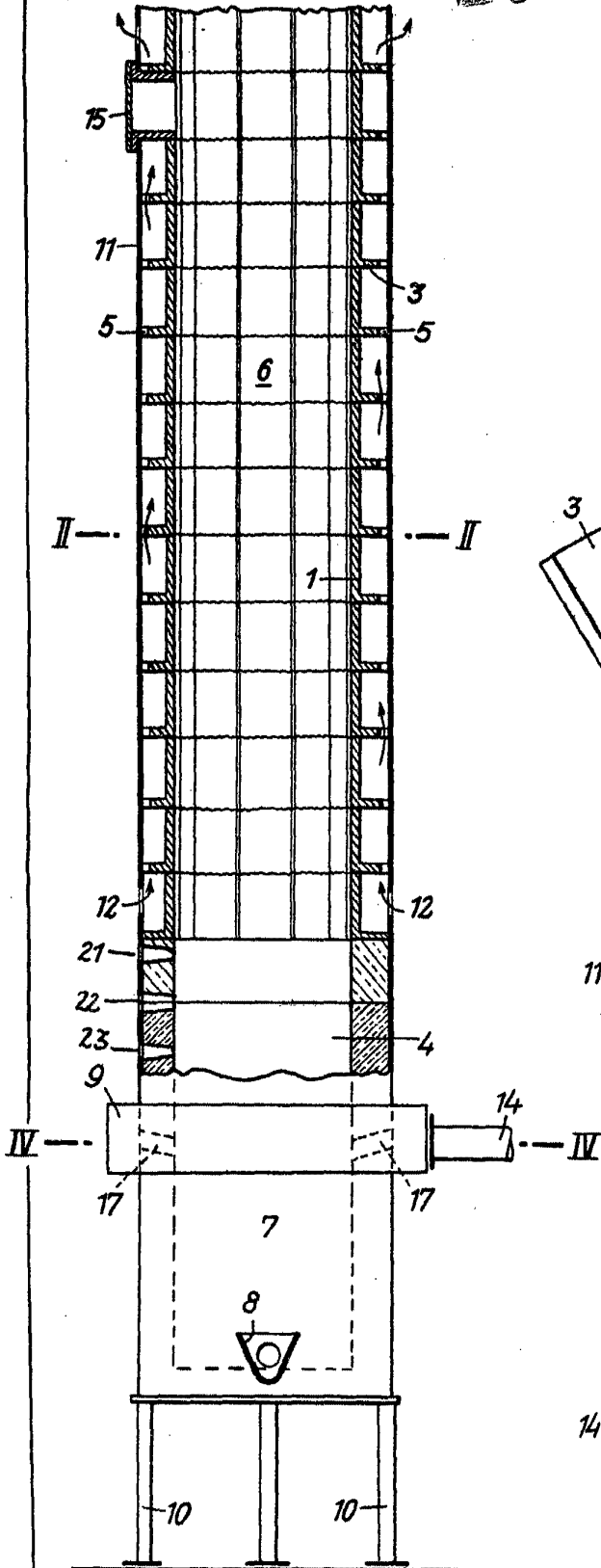


FIG. 3

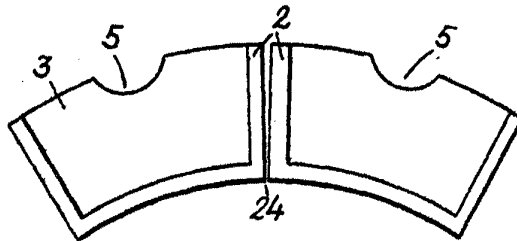


FIG. 4

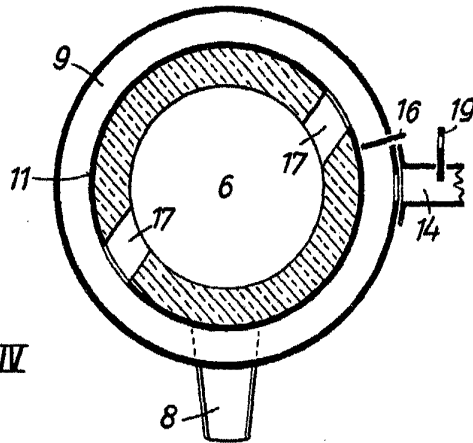
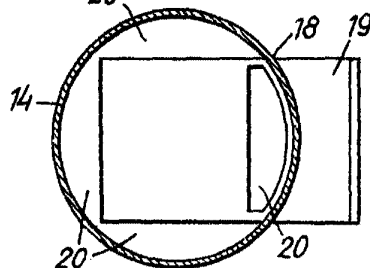


FIG. 5



Alberto de Elzabur

[Handwritten signature]