

28 FEB. 1963

P - 24.041

Dr. L/L 645



284633

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 29 de Enero de 1.963 con el nº 284.633

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MAERZ OFENBAU AG., entidad suiza, establecida en Richard Wagnerstrasse 28, Zurich, Suiza, por:

"UNA CAMARA DE ESCORIAS PARA HORNOS SIEMENS-MARTIN"

El invento se refiere a una cámara de escorias para hornos Siemens-Martin y trata de orillar los inconvenientes que ofrecen las cámaras de escorias de hornos Siemens-Martin hasta ahora conocidas, en cuanto a su limpieza.

5

La limpieza de las cámaras de escorias de hornos Siemens-Martin es, según se sabe, un trabajo penoso y que roba mucho tiempo. Por lo general se realiza durante el tiempo en que tiene lugar alguna reparación del horno superior,

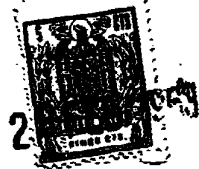


1963

pero casi siempre requiere un mayor lapso de tiempo, de modo que su duración determina muy frecuentemente la prolongación de la parada del horno. Existen ahora construcciones, que hacen posible una reparación muy rápida del horno superior, pero esta ventaja, en cuanto a tiempo se refiere, no puede aprovecharse muchas veces, debido a que la limpieza de la cámara de escorias requiere un tiempo más prolongado que la reparación del horno superior.

Es, por lo tanto, un deseo ya antiguo que tienen los siderúrgicos el realizar las cámaras de escorias de tal modo, que puedan ser separadas y en tal sentido han sido hechas frecuentemente proposiciones en el curso del desarrollo de los hornos Siemens-Martin. A este respecto se partía siempre de la idea, de que la cámara de escorias fuera realizada de modo que pudiera ser separada como un todo, es decir, la totalidad de dicha cámara de escorias, por debajo del altar del hogar (compárese, por ejemplo "Stahl und Eisen" 1.908, página 171, y "Stahl und Eisen" 1.922, página 1.134). Estas construcciones fueron también probadas varias veces en la práctica, pero demostraron poseer algunos inconvenientes sustanciales, inconvenientes que son de tal peso, que hasta ahora no se ha implantado el empleo de cámaras de escorias separables.

En las cámaras de escorias de este tipo conocido, resulta la parte separable muy grande y pesada, resultando el transporte de dicha parte a través de la nave de fundición extraordinariamente difícil, debido a que las instalaciones de gruas existentes son casi siempre insuficientes. Otro inconveniente de las cámaras de escorias separables de todos los tipos de construcción hasta ahora conocidos,



estriban en que por debajo de la bóveda fija se produce, entre ésta y la parte separable, una ranura muy larga, que únicamente puede ser obturada desde dentro. Debido a esta circunstancia, resulta que tales cámaras de escorias únicamente pueden ser recambiadas cuando el horno está parado, debiendo la parte inferior del mismo haberse enfriado lo suficiente, para que los albañiles puedan permanecer en la cámara de escorias nueva, montada después de retirada la anterior, a efectos de poder obturar la junta de separación. Especialmente difícil resulta en la mayoría de los casos, la obturación de la junta existente entre la cámara de escorias separable y la mampostería contigua del altar del hogar.

En las construcciones hasta ahora conocidas, la junta de separación entre la cámara de escorias separable, y la parte fija existente por encima de ella, se encuentra aproximadamente a la altura del borde superior del altar del hogar. Al cambiar la cámara de escorias, es decir, al retirar la cámara llena y montar una cámara nueva vacía, resulta que el flujo de los gases del horno se interrumpe forzosamente, por lo que el horno tiene que ser parado durante el cambio de las cámaras de escorias, aunque no sean nada más que por este motivo. Otro inconveniente de las construcciones ensayadas, consistía en que es muy difícil apuntalar el peso y la presión de las bóvedas que recubren la cámara de escorias, y en que debido a la fusión de las bóvedas de cámaras de escorias ácidas, empleadas anteriormente, la ranura de separación existente entre la vagoneta destinada a retirar la cámara de escorias y la parte superior del horno, quedaba pegada y con ello dificultaba la separación.

284633



En general puede decirse finalmente todavía a este respecto, que un gran inconveniente de que adolecen todas las construcciones de cámaras de escorias conocidas actualmente, a saber, independientemente de que se trate de cámaras de escorias separables o fijas, es el siguiente: Al comenzó de la campaña de un horno, el espacio existente sobre la solera de la cámara de escorias es lo suficientemente grande para asegurar una buena separación del polvo de los gases de humo, pero en el curso de la campaña del horno se va llenando la cámara de escorias con polvo y escorias hasta llegar al plano del altar del hogar. Mientras más alto se va haciendo el montón de escorias en la cámara, de tanto menos espacio se dispone para la separación del polvo, es decir, que tanto peor resulta la separación del polvo de los gases de humo. Como consecuencia de este fenómeno, permanece el emparrillado generalmente limpio al comienzo de la campaña del horno, pero se obtura muy rápidamente hacia el final de la misma, y ello de manera tanto más rápida, mientras menos espacio queda disponible para la separación del polvo en la cámara de escorias.

Todos estos inconvenientes se orillan de acuerdo con el invento, por el hecho de que la cámara de escorias por debajo del plano del altar del hogar está constituida por dos partes, a saber, una parte superior que sirve para la separación del polvo de los gases de humo (cámara de separación), y una parte inferior destinada a la acumulación del polvo o de las escorias separados (cámara colectora), realizándose la parte superior, destinada a la separación del polvo, como parte fija mientras que la parte inferior puede ser retirada. Ambas partes están separadas entre sí por una junta preferentemente plana. Esta junta es fácilmente accesible desde fuera por sus



cuatro lados, por lo que resulta fácil de obturar desde fuera y de vigilar en todo momento. Lo mismo puede decirse también de la parte de la junta vuelta hacia el altar del hogar. La obturación de la junta no se ve influida o impedida de modo alguno por la temperatura en el horno inferior, por lo que puede realizarse durante el funcionamiento del horno.

Los gases de humo que salen del horno superior, son desviados en la cámara de separación y evacuados hacia la cámara de rejilla. Para la desviación de los gases de humo es necesaria una cierta altura por debajo de los pozos verticales. La desviación es favorecida por el empuje ascensional, que se opone a la corriente descendente de los gases de humo. El espacio fijo de separación de la cámara de escorias se realiza, de acuerdo con el invento, todo lo alto que sea necesario para que la desviación de los gases de humo pueda tener lugar dentro de él. Lo mismos principios son válidos de manera análoga para el flujo del aire caliente desde la cámara de rejilla al horno superior. El cambio de la cámara acumuladora o del acumulador de escorias, no interrumpe, por lo tanto, ni el paso de los gases de humo, ni el paso del aire caliente de combustión. Por tanto no se interrumpe el funcionamiento del horno, y el acumulador de escorias puede ser recambiado en cualquier momento y todas las veces que se quiera.

La cámara de escorias queda recubierta, de acuerdo con el invento, por medio de una construcción suspendida de ladrillos básicos. Con ello desaparece, por un lado, toda presión provocada por la bóveda, al no estar la construcción suspendida, mientras que, por otro lado, se excluye el flujo de masas fundidas y la vitrificación de la junta por el lado del fuego, que tienen lugar cuando la composición de los ladrillos es ácida.

284633



Las paredes de la cámara de separación de polvo y, convenientemente, también las del acumulador de escorias, se preparan asimismo de constitución básica, y están inclinadas con relación a la vertical, en un ángulo que preferentemente no debe ser superior a 20°. A base de la composición básica, es separada la escoria en una forma en que puede ser retirada fácilmente, debido a la inclinación de las partes se evita, que la escoria se deposite sobre las paredes inclinadas. Gracias a la inclinación de las paredes, la sección de la cámara de separación del polvo, que en su parte superior se desea grande, se reduce hacia abajo, con lo que también resulta más pequeña la longitud de la junta de separación, así como el tamaño del acumulador de escorias separable.

La división según el invento de la cámara de escorias en una cámara de separación fija y en un recipiente colector móvil, se realiza en una proporción determinada. La cámara de separación debe ser por lo menos igual de grande, pero preferentemente mayor, que la cámara del acumulador de escorias móvil. La cámara de separación del polvo debe ser, por cada lado del horno, de por lo menos 0,50 m³, por cada metro cuadrado de superficie de hogar, ya que los separadores de polvo pierden mucha eficacia, cuando son de un volumen menor.

La división de la cámara de escorias en una cámara separadora superior y una cámara colectora inferior, proporciona la garantía de que la escoria jamás podrá llegar a una altura, a la que se reduzca la cámara de separación. Por consiguiente existen en la construcción de acuerdo con el invento las mismas condiciones favorables para la



separación del polvo, no solo al principio, sino también
al final de la campaña del horno. Con ello no solamente
se mejora de manera muy sustancial la duración del emparrillado,
sino que como consecuencia de ello, se mantiene
5 también el precalentamiento del aire y la economía térmica del horno a un nivel bueno, uniforme durante toda la
campaña del horno, y finalmente puede realizarse la limpieza del emparrillado, que siempre requiere algún tiempo,
a intervalos mayores que hasta ahora, con lo que se eleva
10 sustancialmente el grado de aprovechamiento del horno.

El invento será explicado a continuación con más detalle, a base de los dibujos que representan un ejemplo de forma de realización.

La fig. 1 muestra una cámara de escorias de acuerdo con el invento, con la parte siguiente del horno superior,
15 en una sección según la línea A - A de la fig. 2, mientras que la figura 2 es una sección de acuerdo con la línea B - B de la fig. 1.

Los gases de humo procedentes de la cámara del hogar 1 de un horno Siemens-Martin, fluyen a través de
20 los cabezales de quemadores 2 y del pozo o de los pozos 3, para llegar a la cámara de escorias. La cámara de escorias está recubierta por una construcción suspendida 4 de ladrillos básicos, y consta de una parte superior fija 5 (cámara de separación de polvo) y de una parte inferior móvil
25 6 (acumulador de polvo o acumulador de escorias). La junta 7 separa ambas partes de la cámara de escorias. La junta 7 puede estar situada en un plano horizontal o inclinado, si bien es también posible otra realización dentro de la idea
30 del invento. Las paredes básicas interiores 8 de la parte



superior 5 de la cámara de escorias, están inclinadas y aisladas con una capa 9 de ladrillos aislantes o de tierra refractaria. El peso de las paredes de la cámara de escorias es sustentado por un fuerte hierro angular 10 que, por el lado del fuego, está provisto con una refrigeración por agua. Los gases de humo fluyen a través de una canal 11 de por encima del altar del hogar 21, para llegar al regenerador conectado a continuación.

La parte inferior móvil 6 de la cámara de escorias, es preferentemente más pequeña que la parte superior fija 5 de dicha cámara, que viene a caer por debajo del plano del hogar 21, y que tiene la forma de una caja abierta por arriba, con paredes perpendiculares o preferentemente inclinadas 12, y un fondo 13, está armada de manera correspondiente, dándose especialmente al fondo una construcción fuerte de acero 14. Esta parte móvil 6 descansa sobre un chasis 15 dotado de ruedas 16, que pueden moverse sobre carriles 17. Para el vaciado de la escoria, se saca la parte de forma de cajón 6 de la cámara de escorias con ayuda del chasis 15, se iza el cajón lleno sirviéndose para ello de una grua, se monta otra nueva sobre el chasis, y se conduce esta nuevamente a la posición de servicio.

Tal como se desprende de los dibujos, las columnas de soporte 20, sobre las que se apoya los largueros 19 del horno superior, se encuentran individualmente y a cierta distancia entre sí, de modo que el cajón de escorias extraíble, es decir la parte 6 de la cámara de escorias, es accesible desde todos lados.

En el ejemplo mostrado, la junta de separación es horizontal, pudiendo ser obturada fácilmente a mano desde el



1964

5 exterior. Una obturación provisional de la junta 7 puede rea-
lizarse con toda rapidez por medio de un cordón de amianto,
de modo que para la obturación definitiva ulterior existe
tiempo suficiente. Puede verse que la junta 7 es bien acce-
sible desde fuera. Para el control y un trabajo más fácil en
10 la junta 7, se ha dispuesto una plataforma 18 a los tres la-
dos de la parte móvil 6 de la cámara de escorias. La junta 7
puede ser obturada también por vía mecánica, por ejemplo, le-
vantando por vía mecánica la caja de escorias vacía montada
nuevamente y aprisionándola contra la parte fija superior de
15 la cámara de escorias. Asimismo es posible dar a la caja de
escorias una forma de cuña en el sentido del movimiento, con
lo que al montarse la caja, la junta queda forzosamente ce-
rrada al ser comprimida la parte móvil interior contra la
parte fija superior. La junta de separación puede encontrar-
se, en este caso, en un plano horizontal o en un plano incli-
nado; en el primero de estos casos reciben los carriles un de-
clive correspondiente.

20

N O T A

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

1º. - Una cámara de escorias para hornos Siemens-
Martin, que posee paredes constituidas por ladrillos básicos
y una cubierta suspendida, construida asimismo con ladrillos
básicos, caracterizada porque por debajo del plano del altar
30 del hogar, está formada por una parte superior fija y una par-
te inferior móvil, dispuesta por debajo de dicha parte supe-
rior.

284633



2ª. - Una cámara de escorias de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la parte superior es mayor que la parte móvil.

3ª. - Una cámara de escorias de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el volumen de la parte superior en un lado del horno, asciende por lo menos a 0,50 m³ por metro cuadrado de superficie de solera.

4ª. - Una cámara de escorias de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque las paredes laterales de la parte superior y, convenientemente, también las de la parte inferior, discurren de manera inclinada, no siendo la inclinación preferentemente superior a 20º con respecto a la vertical.

5ª. - Una cámara de escorias de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la junta de separación entre la parte superior y la parte inferior, está obturada desde fuera.

6ª. - Una cámara de escorias de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque para el cierre de la junta de separación, se levanta la parte inferior y se oprime contra la parte superior.

7ª. - Una cámara de escorias para hornos Siemens-Martin.

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.



Esta Memoria consta de diez hojas y la presente,
escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 28 FEB. 1063

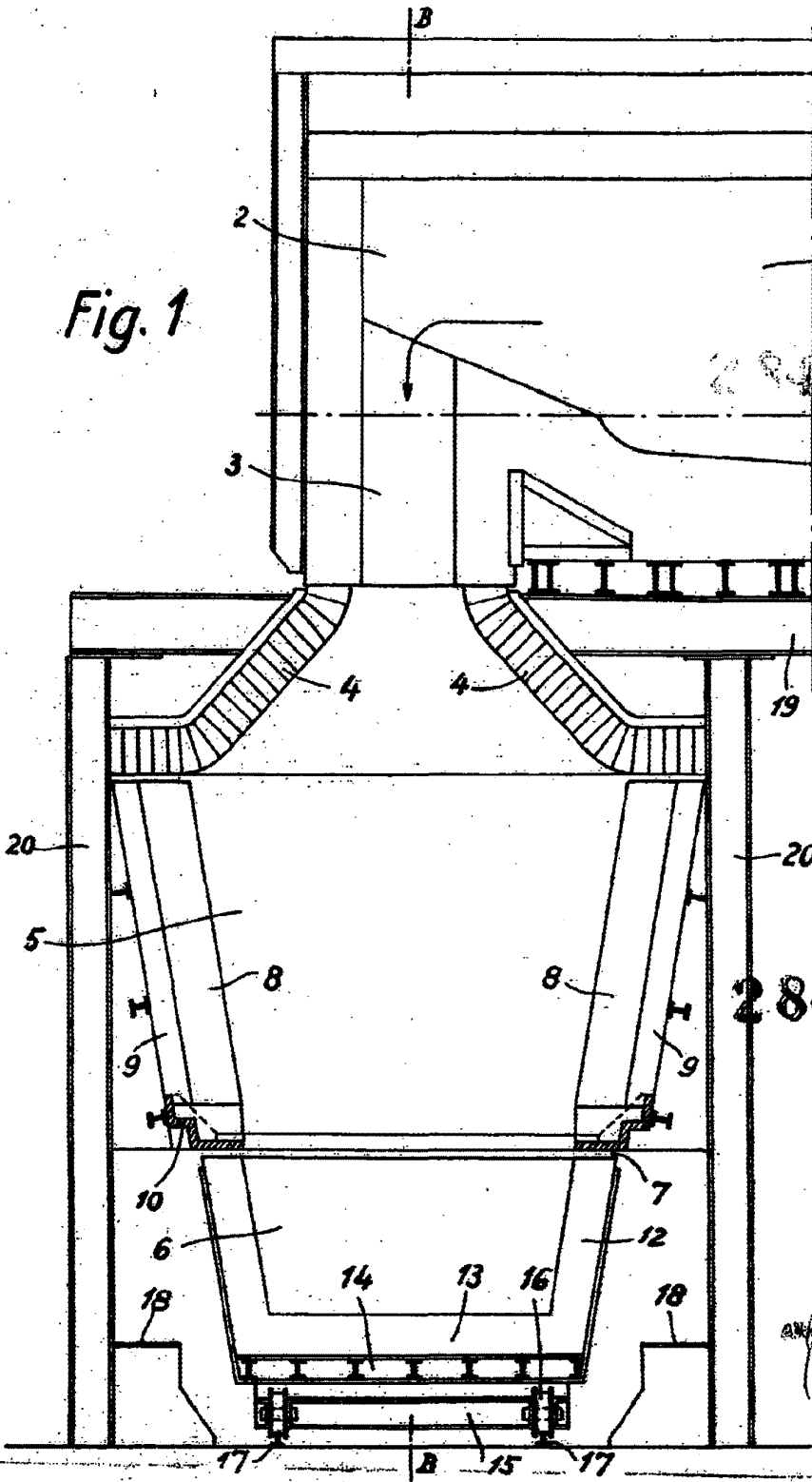
P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Orden

284633



Fig. 1

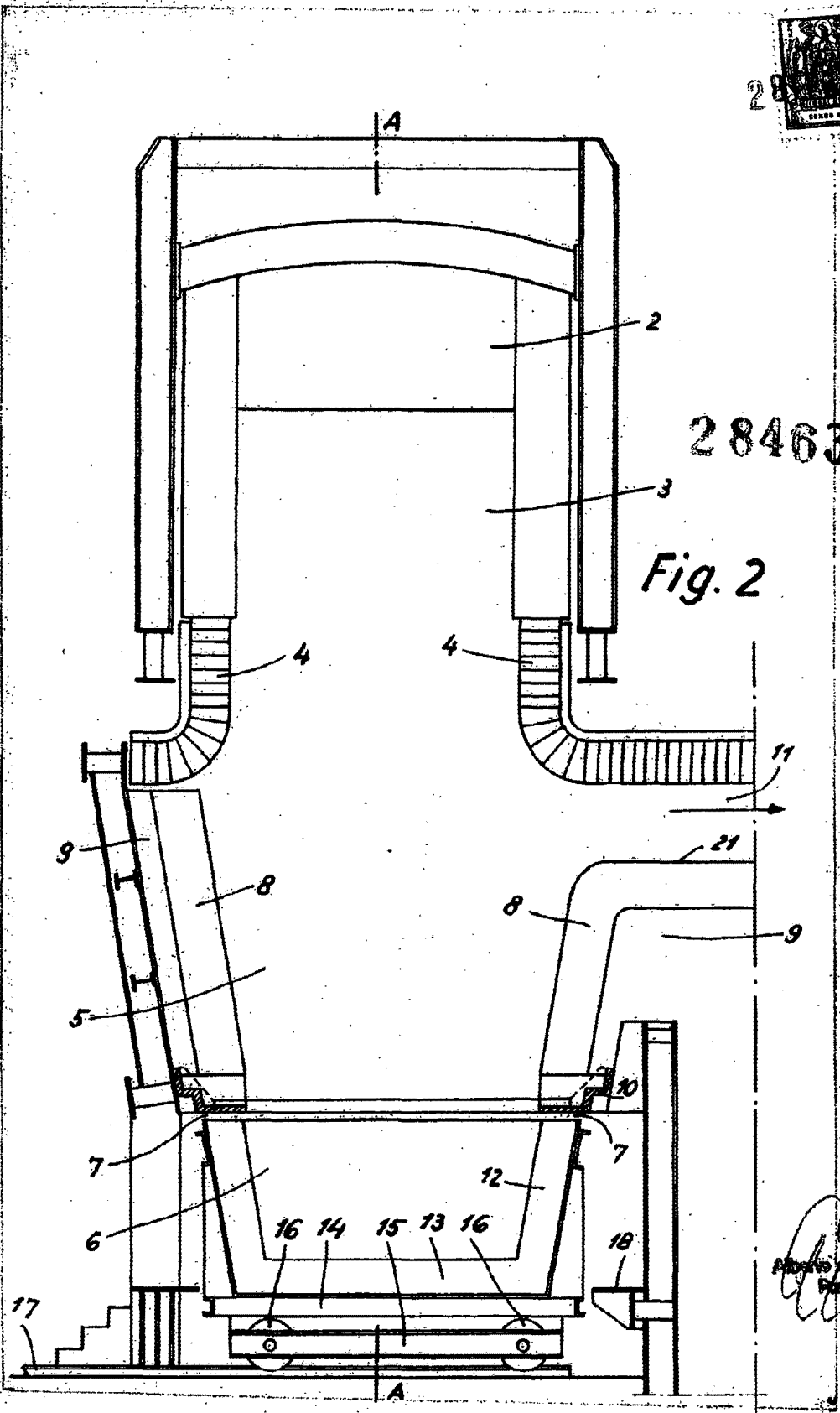


284633

284633

ANNO DE GRADUS
DE POMA

1949



284633

Fig. 2

Alberto de Elz...
Dra. F...
[Handwritten signature]