

427077



22 JUN. 1974

P.- 57595

2204/6 DF Série 73-3

F27D, G01L, G01W

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de SOCIETE DES ACIERS FINS DE L'EST

sociedad anónima francesa

establecida en 40, rue de Paris, 92 Boulogne, Francia

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN TUBOS-GUIA
REFRACTARIOS PARA EMPOTRARLOS EN EL MURO DE UN
HORNO METALURGICO"

(Clase Internacional F27d, G01k, G01w)

22 JUN. 1974



La presente invención, debida a la colaboración del Señor D. Guy SARTORIUS, tiene por objeto un tubo-guía refractario destinado a ser instalado en el muro de un horno metalúrgico.

5 Están previstas aberturas en un horno tal, de forma que se pueda inspeccionar el interior del horno o hacer tomas de metal o de escoria en el curso de una operación o medir (en continuo o no) la temperatura del metal, de la escoria o de la atmósfera del horno. Se pueden medir así, por ejemplo, en continuo, las temperaturas de un horno metalúrgico, de la manera que ha sido ex
10 puesta en las solicitudes de patente españolas nº 415954 y 416642 a nombre de la solicitante.

15 Por dichas aberturas son, pues, introducidos aparatos de medida o de observación en forma de cañas, que pueden deslizarse en tubos-guía refractarios previstos en el espesor del muro del horno.

20 Este tubo refractario conocido es macizo ordinariamente y no se desgasta ordinariamente a la misma velocidad que la pared adyacente del muro del horno en el cual está empotrado.

25 Cuando el tubo-guía refractario se funde más lentamente que el muro del horno, el extremo de dicho tubo sobresale en el interior del horno y está expuesto a las caídas de materiales diversos y, en particular, de cha-

22 JUN 1974



tarras. Los instrumentos de medida no están pues protegidos en el extremo del tubo-guía en saliente en el interior del horno.

5 Por el contrario, si el tubo-guía refractario se funde más rápidamente que el muro del horno, el extremo de éste presenta en el interior del horno una abertura en forma de embudo. Se encuentran entonces dos inconvenientes. Por una parte, el extremo de la caña de medida recibe entonces, además de la radiación recibida frontalmente, 10 una radiación recibida lateralmente en el embudo. Por otra parte, la existencia de este embudo hace más difícil la limpieza del extremo de la caña de medida. Las proyecciones de metal líquido o de escoria que se solidifican sobre la caña no se despegan y bloquean la caña de medida 15 en el curso de su movimiento de retroceso. Además, el ensuciamiento del extremo de la caña mengua su sensibilidad térmica.

El material refractario de un tubo-guía tal puede, de manera conocida, ser elegido de forma que se funda 20 aproximadamente a la misma velocidad que el muro del horno, sin embargo, se observa entonces casi siempre que el tubo-guía se funde primero más rápidamente al principio de la operación que el muro del horno y que ocurre a la inversa al final de la operación.

25 El tubo-guía refractario según la invención se

22 JUN



5 desgasta a la misma velocidad que el muro del horno y tiene medios que facilitan la limpieza de la caña de medida en el curso de un movimiento de retroceso de ésta. El tubo-guía refractario es también parcialmente reutilizable.

10 El tubo-guía refractario objeto de la invención, en el cual se desliza la caña de medida, tiene medios de enfriamiento por aire comprimido. Comprende una parte metálica y una parte refractaria. La parte metálica es una caja que tiene tubos finos metálicos que atraviesan longitudinalmente la parte refractaria.

15 Puede ser así efectuado un primer soplado en los tubos metálicos finos hundidos en el espesor de la parte refractaria del tubo. Este primer soplado, que elimina prácticamente el agarre sobre el tubo de las escorias de fusión del horno, debe ser regulable para permitir controlar el desgaste del tubo refractario en función del del muro. En efecto, la presión aplicada debe ser más fuerte al principio, para evitar que el material refractario se funda más rápidamente que el muro, creando un embudo cuyos bordes no son francos, lo que estorba la limpieza y expone a la caña a una radiación suplementaria recibida lateralmente, además de la que recibe frontalmente. La presión de soplado aplicada debe ser después más débil al final, para evitar que la parte

20

25

22 JUN 1974

refractaria del tubo, demasiado fría, sobresalga del muro y esté expuesta a la caída de las chatarras. Las presiones de soplado a utilizar en el curso de una operación pueden ser determinadas experimentalmente una vez por todas. Es necesario, para esto, por ejemplo, adaptar la presión de soplado dirigiendo el extremo del tubo-guía refractario en el horno de forma que se desgate a la misma velocidad que el muro.

Un segundo soplado es efectuado también en la holgura que existe entre la parte refractaria del tubo y la caña que se desliza en él. Este segundo soplado permite solidificar o "templar" a la salida por el lado del horno las proyecciones de escoria o de suciedades que caesen sobre la punta de la caña y debe impedir que las suciedades ligeras lleguen hasta la misma caña. La limpieza se encuentra facilitada así grandemente por la ruptura de estas suciedades solidificadas frágiles bajo el empuje de la contera de la caña.

La caja metálica del tubo-guía refractario comprende dos cámaras. Los tubos metálicos finos citados comunican con una primera cámara de la caja unida a una instalación de aire comprimido. La caja comprende también una segunda cámara que comunica con la holgura existente entre la parte refractaria del tubo y la caña de medida que se desliza en él, estando dicha segunda cámara de la caja unida también a una instalación de aire comprimido.

22 JUN 1974

Para hacer comprender mejor el objeto de la invención, se describirá, a título de ilustración y sin ningún carácter limitativo, un modo de realización tomado como ejemplo y representado en el dibujo anejo, en el cual:

- la figura única representa una vista en corte longitudinal de un modo de realización del tubo-guía refractario según la invención.

En una caja metálica 1 de forma general cilíndrica, está encajada una parte refractaria 2 igualmente de forma cilíndrica y provista de una abertura central 2a. La caja 1 comprende un manguito cilíndrico 3 al cual están soldadas una placa frontal 4, una placa de moldeo 5 y una arandela de separación 6, siendo estas tres piezas metálicas, respectivamente, paralelas y en forma de disco. La placa frontal 4, taladrada en el centro por un agujero 4a y soldada a tope al manguito 3, está destinada a servir de placa de apoyo sobre la pared exterior del muro del horno. La placa de moldeo 5, taladrada en el centro por un agujero 5a, está soldada en el interior del manguito 3. La arandela de separación 6, taladrada en el centro por un agujero 6a y soldada en el interior del manguito 3, ocupa una posición intermedia entre las placas 4 y 5 y define entre estas últimas una primera cámara 7 y una segunda cámara 8.

22 JUN 1974



Un manguito 9 atraviesa la primera cámara 7 entre la placa de moldeo 5 y la arandela de separación 6. El manguito 9, soldado a tope en 6a sobre la arandela de separación 6, hace comunicar la segunda cámara 8 con la abertura central 2a de la parte refractaria 2. Un agujero 4b aterrajado en la placa frontal 4 está previsto para unir la segunda cámara 8 a una instalación de aire comprimido no representada. La parte refractaria 2, hundida parcialmente en el manguito 3 y aplicada sobre la placa de moldeo 5, contiene, dispuestos regular y longitudinalmente, tubos metálicos finos 10. Los tubos metálicos 10 son encajados a viva fuerza en la placa de moldeo 5 y desembocan en la primera cámara 7. Un tubo de unión 11 fileteado interiormente, soldado en 4c y en 6b, respectivamente, a la placa frontal 4 y a la arandela de separación 6, atraviesa la segunda cámara 8 y está previsto para alimentar la primera cámara 7 de aire comprimido. El agujero 4a de la placa frontal 4, el ánima 9a del manguito 9 y la abertura central 2a de la parte refractaria 2 presentan un diámetro interior de eje común que permite el paso de una caña de medida no representada.

El diámetro del agujero 4a es inferior al del ánima 9a y al de la abertura central 2a, estando elegidas estas dimensiones para asegurar la mejor guía posi-



22 JUN 1974

ble de la caña, limitando al máximo las fugas de aire de enfriamiento por la cara frontal del tubo-guía. La experiencia muestra por otra parte, en ausencia del manguito 9, un desgaste muy aleatorio del ánima 2a del tubo-guía al final de la campaña.

Gracias a esta estructura preferida del tubo-guía refractario, es, pues, posible enfriar separadamente la caña de medida y la parte refractaria del tubo-guía.

La parte refractaria 2 encajada parcialmente en la caja 1 formada por las dos cámaras 7 y 8 citadas y los tubos metálicos finos 10, debe resistir bien desde el punto de vista térmico y mecánico. Es, por ejemplo, una mezcla de 99% de alúmina y 1% de aglomerante cuyo punto de fusión está situado entre 1800 y 2000°C moldeado in situ en la caja 1. El tubo-guía refractario que comprende la caja 1 y la parte refractaria 2 está destinado a ser aplicado en un agujero de un muro de horno metalúrgico, sin ningún cuidado particular, ni mecánico, ni térmico, aparte de un secado en la estufa y es entonces posicionado mecánicamente a tope sobre la pared exterior del horno.

La caja 1 de un tubo-guía refractario desgastado puede ser utilizada de nuevo, habiendo sido reemplazados los tubos metálicos finos 10 fundidos por otros nuevos, encajados igualmente a la fuerza en la placa de moldeo 5.



22 JUN 1974

Queda bien entendido que se pueden aportar al modo de realización que acaba de ser descrito diversos cambios, perfeccionamientos o adiciones, y que se pueden reemplazar ciertos elementos por elementos equivalentes sin alterar por esto la economía general de la invención.

De esta forma, en una variante de ejecución de la invención, la pieza cerámica 2 puede ser fabricada separadamente, por medios clásicos de moldeos cerámicos, siendo reemplazados los tubos 10 por agujeros realizados directamente en la cerámica por medio de brocas en el momento del moldeo.

Esta solución tiene la ventaja de procurar la economía de los tubos 10, con una pérdida de presión sin embargo, fácilmente compensable, en el extremo del tubo, debida a la difusión del aire insuflado a través de la cerámica porosa, lo que mejora, por el contrario, el enfriamiento de la masa. La caja 1 es entonces utilizada indefinidamente, siendo reemplazada únicamente la pieza cerámica 2 después de su desgaste.

En este modo de realización, la pieza cerámica 2 está enfilada en el tubo 3, como está indicado en la figura, estando suprimidos los tubos 10 y su placa de unión 5, lo que simplifica la realización de la caja 1.



22 JUN. 1974

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 17 de Julio de 1973, bajo el Nº 73 26218, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

15

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en tubos-guía refractarios para empotrarlos en el muro de un horno metalúrgico y destinados a guiar una caña de medida en el interior de dicho horno, caracterizados por el hecho de que comprenden una parte refractaria de forma generalmente cilíndrica encajada parcialmente en una ca-

25

18.6.74

- 10 -



22 JUN. 1974

ja metálica igualmente de forma general cilíndrica destinada a posicionar el tubo-guía refractario citado a tope sobre la pared exterior del horno, presentando dichos tubos-guía refractarios un orificio central para permitir el paso de la caña de medida de temperatura del dispositivo citado.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª. caracterizados por el hecho de que dicha caja comprende tubos metálicos finos dispuestos regular y longitudinalmente en dicha parte refractaria y que comunica con una cámara de la caja que puede estar unida a una instalación de aire comprimido.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que dicha caja comprende una cámara que comunica con el orificio central citado del tubo-guía, pudiendo estar unida dicha cámara a una instalación de aire comprimido.

4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2ª y 3ª tomadas en conjunto, caracterizados por el hecho de que dicho tubo está constituido por un manguito cilíndrico en el extremo del cual está soldada una placa frontal y en el interior del cual están soldadas una placa de moldeo destinada a estar en contacto con dicha parte refractaria y una arandela de separación que

18.6.74

22 JUN 1974

delimitan sucesivamente una primera cámara entre la placa del moldeo y la arandela de separación, una segunda cámara entre la arandela de separación y la placa frontal, estando engastados los tubos metálicos fi
5 nos citados en la placa de moldeo citada, y un mangui to metálico que atraviesa dicha primera cámara haciendo comunicar dicha segunda cámara con el orificio central de la parte refractaria del tubo-guía.

10 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados por el hecho de que la placa frontal presenta un orificio de alimentación y que está previsto un tubo de unión que atraviesa la placa fron-
15 tal y la arandela de separación y está soldado a éstas, estando destinados el orificio de alimentación y el tu bo de unión a comunicar separadamente las cámaras de la caja a una instalación de aire comprimido.

20 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la parte refractaria tie ne una serie de agujeros paralelos longitudinales, re-
partidos alrededor de su orificio central, realizados di rectamente en la cerámica en el momento de su puesta en forma.

25 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en tu-

18.6.74



22 JUN 1974



bos-guía refractarios para empotrarlos en el muro de un horno metalúrgico.

5 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 trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

22 JUN. 1974

10

P.A.

Fernando de Elizaburu
Per Poder
Arte

15

20

25

18.6.74

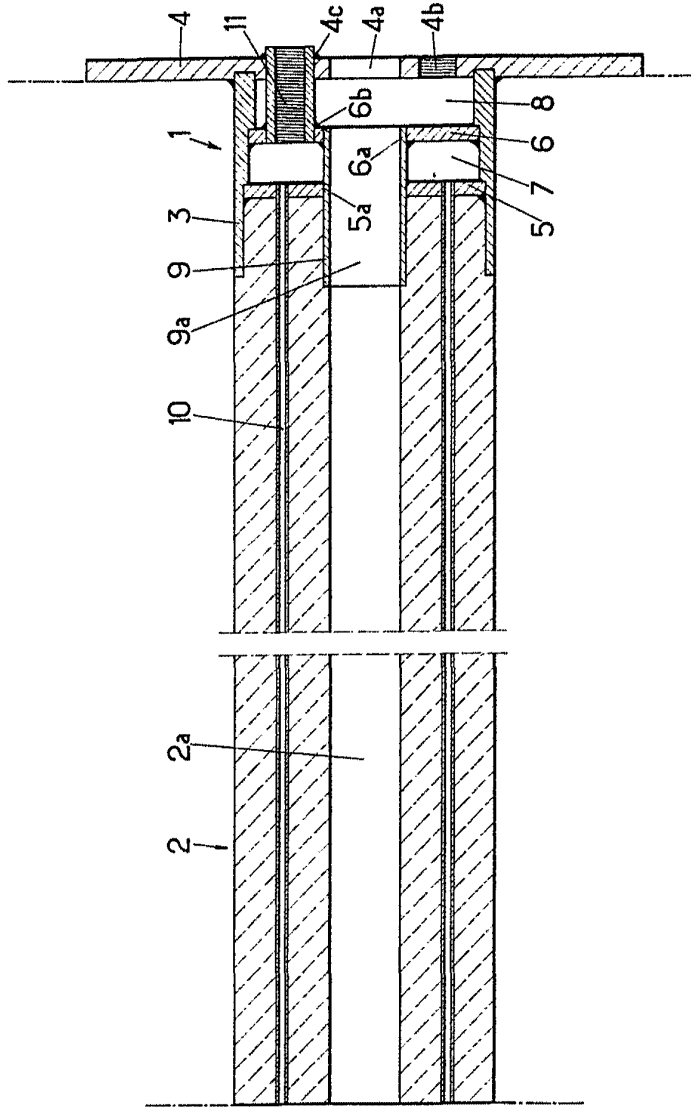
~~EBL.~~

- 13 -



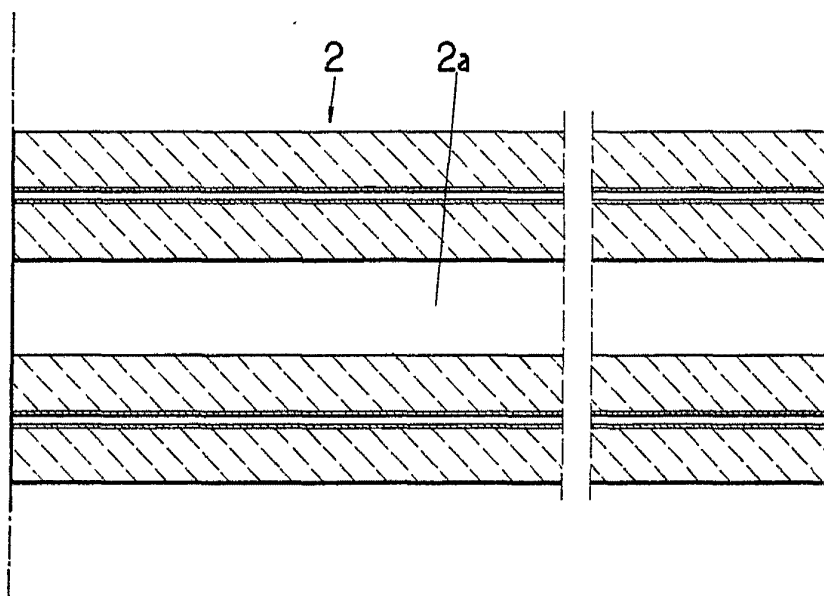


29 JUL

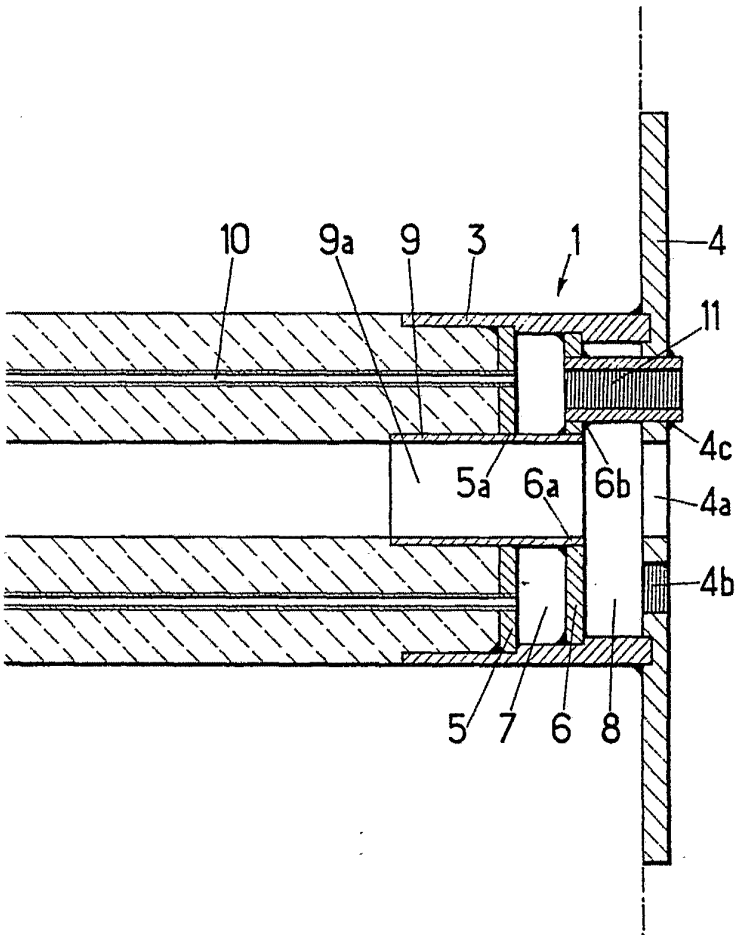


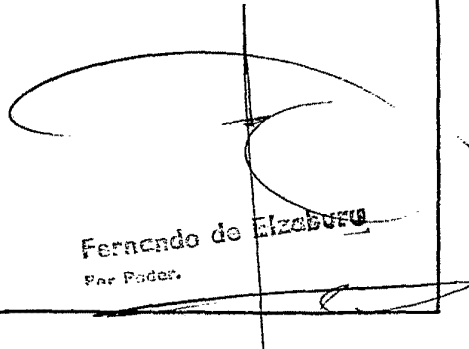
Fernando de Lizaso
Inventor

Patented July 29, 1930



29 JUL.




Fernando de Elizaburu
Por Poder.