

418901



P.- 55.543

164/ES/EF

Inv. Cl. C 21 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de SOCIETE ANONYME DES ANCIENS ETABLISSEMENTS

PAUL WURTH

entidad luxemburguesa

establecida en 32, rue d'Alsace, Luxemburgo, Gran

Ducado de Luxemburgo

por: "PROCEDIMIENTO PARA ENFRIAR Y MANTENER LIMPIAS
LAS SUPERFICIES DE JUNTA DE TRAMPILLAS DE CIE-
RRE DE LAS TOLVAS DE RESERVA DE UNA INSTALACION
DE CARGA DE HORNOS DE CUBA"

(Clase Internacional C21b)

418901



El invento se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para enfriar y mantener limpias las trampillas de cierre, vueltas hacia el horno, de las tolvas de reserva de una instalación de carga o tragante de un horno de cuba, en especial de una instalación de tragante de horno de cuba sin campana, donde estas trampillas de cierre están directamente expuestas al calor que reina en la cabeza del horno. Por consiguiente, el invento se refiere a la obturación de las tolvas de la reserva de una instalación de tragante de un horno de cuba.

La moderna construcción de hornos altos de gran rendimiento utiliza cada vez más, en lugar de los cierres de tragante usuales hasta ahora, que rodean a una plataforma de tragante dispuesta en la cabeza del horno que se cierra por medio de una campana de tragante superior y una inferior, uno o más depósitos de alimentación para recibir el material de carga, que se cierran por medio de trampillas que, durante la entrega del material de carga al horno, son retiradas de la corriente de material.

La solicitante ha dado a conocer, en especial por su patente española N^o 382.309, una instalación de carga sin campana, que comprende un vertedero de distribución central, dispuesto en la cabeza

418901



del horno alto, giratorio y ajustable en su ángulo de caída. En esta instalación, el material de carga es almacenado en dos o más tolvas de reserva y es alimentado al vertedero de distribución a través de una
5 instalación dosificadora, en cantidades controladas, por medio de un canal de entrada central. Las tolvas de reserva trabajan de modo en sí conocido, rítmicamente, es decir, que mientras una de las tolvas es
llenada con material, la otra descarga su contenido
10 en el canal de entrada central, y viceversa.

Antes de cada proceso de carga o antes del comienzo del nuevo llenado de las tolvas de reserva con material de alimentación procedente del foso en que se halla la carga, debe establecerse en la corres
15 pondiente tolva de la reserva la compensación de la presión con la cabeza del horno alto o con la atmósfera exterior, respectivamente. La compensación de la presión queda asegurada por la alimentación de gas de tragante bajo la presión del horno alto a la tolva
20 de reserva o por escape de este gas a la atmósfera exterior, respectivamente. Para la obturación correspondiente de la tolva de reserva respecto a la cabeza del alto horno o respecto a la atmósfera exterior, estas tolvas están provistas de una trampilla de cierre inferior y una superior.
25

418901



Como para estas trampillas de cierre no puede entrar en consideración, por lo común, una junta de metal contra metal a causa de las inevitables tolerancias del montaje, debe emplearse para una buena obturación un material blando. Para conservar la calidad de la junta durante el funcionamiento, debe cuidarse, por una parte, de que las superficies de obturación no estén expuestas a ningún desgaste por roce con el material de la carga y, por otra, que el material seleccionado para la junta resista las sollicitaciones de calor y presión a que está expuesto. La primera exigencia es satisfecha en parte por el hecho de que las trampillas de cierre no asumen una función de retención del material, función que va a cargo de órganos separados, y de que, en estado abierto, al entregar o vaciar el material de la carga, son retiradas por completo de la corriente del material.

No ha podido encontrarse hasta ahora un material de junta que aguante a largo plazo las sollicitaciones por calor y presión que aparecen en especial en las trampillas de cierre inferiores. Debido al curso de la carga se provocan forzosamente en la zona de las trampillas de cierre grandes diferencias de temperatura. Durante el tiempo muerto entre las distintas operaciones de carga, el calor del horno alto es con

418901



ducido por convección desde el gas del tragante a la
cara inferior de las trampillas inferiores. La con-
ductividad del gas es aumentada todavía debido a la
gran contrapresión en el tragante en el caso de hor-
5 nos altos modernos. Durante el proceso de carga, sin
embargo, la temperatura en la zona de la trampilla
inferior abierta baja bruscamente debido a la presencia
del material de alimentación y a la circulación
del mismo, material que posee la temperatura normal
10 de la atmósfera exterior.

Debido a estas fluctuaciones de temperatura,
los materiales de la junta así como sus disposicio-
nes de retención quedan expuestos a fuertes tensiones
que, al cabo de cierto tiempo, provocan deformaciones
15 que hacen que la estanqueidad de las trampillas de cierr
e resulte dudosa.

A esto se añade que la temperatura en el
propio horno alto puede ascender desde la temperatura
normal de trabajo (200-250°) hasta 500° o más. Inclu-
20 so pueden presentarse durante breve tiempo crestas de
temperatura de hasta unos 1.000°. Estas elevadas temper
aturas hacen que el material de la junta de las
trampillas inferiores sea solicitado al máximo, reduci
éndose acusadamente la estanqueidad y la duración
25 de las juntas de las trampillas inferiores.

418901



Todavía, después de cada proceso de carga, la tolva de reserva y el correspondiente canal de salida quedan llenos, entre otras cosas, de partículas de polvo muy duras y con aristas vivas. Estas partículas se depositan asimismo en las superficies de junta de las trampillas de cierre, en especial si el material de carga posee un grado de humedad elevado. Si no son retiradas estas partículas de polvo, al cerrar la trampilla quedarán entre la junta y su correspondiente superficie de apoyo. El material de la junta es ensuciado a cada proceso de cierre, cada vez más, por este depósito de polvo, aumentando la formación de incrustaciones, de modo que su función hermetizadora se reduce ya, o queda por completo destruída, al campo de un tiempo relativamente corto.

El invento, por tanto, se ocupa del problema de hacer descender, y mantener aproximadamente constante, la temperatura en la zona de las trampillas de cierre inferiores de las tolvas de reserva de una instalación de carga de un horno de cuba, hasta un valor que haga posible el empleo de materiales blandos comerciales, de buena capacidad de obturación, como material para las juntas. Además, el invento se ocupa al mismo tiempo de mantener libres de polvo y suciedad depositados las superficies de las juntas de las

418901



trampillas de cierre, en la mayor medida posible.

De acuerdo con el invento, este problema es resuelto por el hecho de que las trampillas de cierre, durante el funcionamiento, son cargadas constantemente por un agente refrigerante gaseoso que es introducido en un punto adecuado entre la cabeza del horno alto y las trampillas inferiores en la instalación de carga. La presión del agente refrigerante introducido se elige entonces para que sea algo mayor que la presión que reina en el tragante, de modo que se produzca una fácil circulación del agente refrigerante en el horno alto y que pueda alimentarse desde el exterior agente refrigerante fresco.

La inyección del agente refrigerante se realiza de tal modo que las superficies de junta de las trampillas de cierre en el estado abierto y durante el proceso de cierre sean bañadas constantemente por la circulación del agente refrigerante.

Como agente refrigerante se emplea, con preferencia, gas del tragante depurado y enfriado. Pero también puede utilizarse un gas inerte como agente de enfriamiento o incluso una mezcla de gas inerte y gas de tragante depurado y enfriado.

Por consiguiente, el invento se basa en el conocimiento de que resulta posible introducir un agen

418901

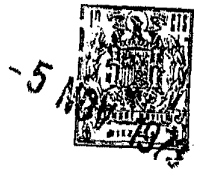


te gaseoso de enfriamiento y de limpieza en cantidades determinadas durante el funcionamiento en la cabeza del horno sin que por ello sea perturbado el proceso de reducción.

5 En el dibujo se ha representado, y se describirá en detalle en lo que sigue, un ejemplo de ejecución del invento, con referencia a una instalación de carga sin campana.

10 La instalación de carga sin campana representada en el dibujo comprende un vertedero de distribución 2 dispuesto en una cabeza 1 de horno alto, un canal de entrada central 3 así como las dos tolvas de reserva 4, 4'. El accionamiento (no representado en el dibujo) del vertedero de distribución 2 está monta-
15 do en una cámara de accionamiento 5. La unión entre las tolvas de reserva 4, 4' y el canal 3 de entrada central se establece mediante dos canales de salida 8, 8'. En los canales de salida 8, 8' están montados
20 órganos de retención del material y de dosificación que en el ejemplo aquí representado están hechos como trampillas de regulación 6, 6' en forma de yelmo, así como las trampillas de cierre inferiores 7, 7' de las tolvas de reserva 4, 4'. De acuerdo con una ejecución preferida de la instalación de carga sin campana que describimos, en la cámara de accionamiento
25

418901



5 se inyecta gas de tragante depurado y enfriado y/o gas inerte, a fin de mantener limpio y de enfriar el mecanismo. En el ejemplo de ejecución representado en el dibujo, esto se realiza mediante las conducciones 5 9 y 10. Como ahora existe en la instalación de carga representada un agente de enfriamiento apropiado, se aprovecha el mismo también para enfriar las trampillas de cierre inferiores 7, 7' de las tolvas de reserva 4, 4'. Para ello, la conducción de alimentación principal se bifurca y el agente de enfriamiento es llevado a través de la conducción 11, de acuerdo con el invento, por encima del trayecto de entrada central 10 3 a las dos trampillas de cierre 7, 7'. De este modo, la caja de trampillas es bañada y correspondientemente 15 enfriada constantemente por el agente de enfriamiento. El gas de enfriamiento se encuentra siempre bajo una presión ligeramente mayor que la contrapresión en el tragante.

En el estado abierto de las trampillas de cierre 7, 7' el chorro de agente de enfriamiento carga indirectamente a las superficies de junta de la 20 trampilla. Durante el proceso de apertura y en especial durante el proceso de cierre de las trampillas 7, 7', el chorro de agente de enfriamiento es desviado 25 asimismo sobre las superficies de junta estaciona-

418901

-5 NOV. 1973



rias en los canales de salida 8, 8'. De acuerdo con otra forma de ejecución del invento, para cada una de las diversas superficies de junta puede preverse una alimentación separada de agente de enfriamiento. Car-
5 gando las superficies de junta por medio del chorro de agente de enfriamiento éstas quedan limpias amplia- mente de depósitos de polvo y de suciedad, y se lim- pian de nuevo a cada operación de apertura. Para la regulación de la presión y de la cantidad se han pre-
10 visto en los conductos 10 y 11 válvulas de regulación 13 y 14, respectivamente. Una válvula 15 montada en el conducto de alimentación principal 9 puede diseñar- se como válvula de reducción de la presión y de regu- lación de caudal y servir para el gobierno de la cir-
15 culación del agente de enfriamiento.

Haremos resaltar que la circulación del agen- te de enfriamiento se mantiene siempre, incluso duran- te el proceso de carga. De este modo se logra un enfria- miento constante de las trampillas de cierre y una eli-
20 minación inmediata de las partículas de polvo después de cada proceso de carga en el tragante.

Gracias a la instalación de acuerdo con el invento se reducen considerablemente las solicitacio- nes sobre el material de la junta. Debido a la gran
25 duración del mismo se logra una disminución sustancial

418901



de los tiempos de parada del funcionamiento del horno
alto. Además, queda asegurada la obturación de la con-
trapresión en el tragante respecto a la atmósfera ex-
terior y el horno alto puede hacerse funcionar con gran
5 contrapresión.

Un fenómeno secundario muy favorable es la
reducción de la temperatura en la zona de la instala-
ción de distribución en la cabeza del horno alto gra-
cias a la circulación del agente de enfriamiento en
10 dicha cabeza. El agente de enfriamiento baña la insta-
lación de distribución y aleja una gran proporción del
polvo del tragante de las partes móviles de la insta-
lación de distribución.

La presente solicitud, que corresponde a la
15 presentada en Luxemburgo, el 20 de Septiembre de 1972,
bajo el Nº 66.125, se acoge a los beneficios del Artí-
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva, que



418901

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:

5 1ª.- Procedimiento para enfriar y mantener
limpias las superficies de junta de trampillas de cierre de las tolvas de reserva de una instalación de carga de hornos de cuba que están en comunicación con la cabeza del horno, caracterizado porque las trampillas,
10 durante el funcionamiento del horno, son bañadas constantemente por una circulación de un agente de enfriamiento que es introducido en la instalación de carga en la zona entre la cabeza del horno y las trampillas de cierre, eligiéndose la presión del agente de enfriamiento
15 introducido para que sea algo mayor que la presión reinante en el tragante para producir una corriente de agente refrigerante en dirección al interior del horno.

20 2ª.- Procedimiento según la reivindicación
1ª, caracterizado porque la introducción del agente de enfriamiento se realiza de tal modo que, durante el proceso de apertura o de cierre y en la posición abierta de la trampilla de cierre, el flujo de agente de enfriamiento carga directamente las superficies de
25 junta para mantenerlas limpias de partículas de polvo

12-11-75

N

418901

14



o de suciedad depositadas.

3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque como agente de enfriamiento se selecciona un gas de tragante depurado y enfriado.

5

4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque como agente de enfriamiento se emplea un gas inerte.

10

5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque como agente de enfriamiento se emplea una mezcla de gas inerte y gas de tragante depurado y enfriado.

15

6ª.- Procedimiento para enfriar y mantener limpias las superficies de junta de trampillas de cierre de las tolvas de reserva de una instalación de carga de hornos de cuba.

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.

20

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

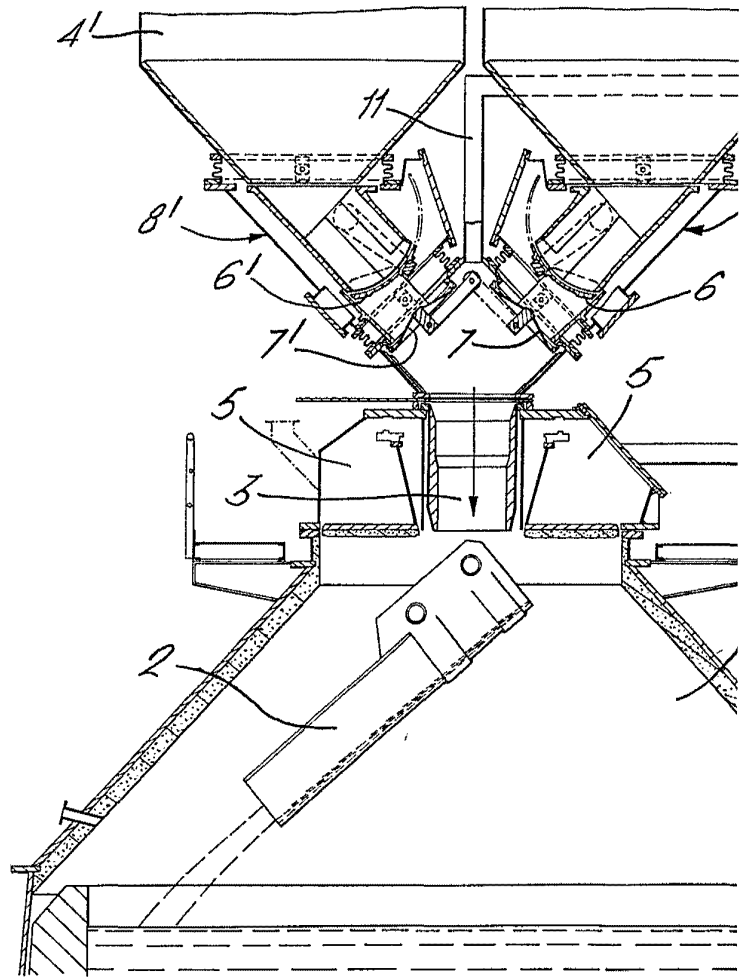
Madrid,

P.A.

14 NOV. 1975

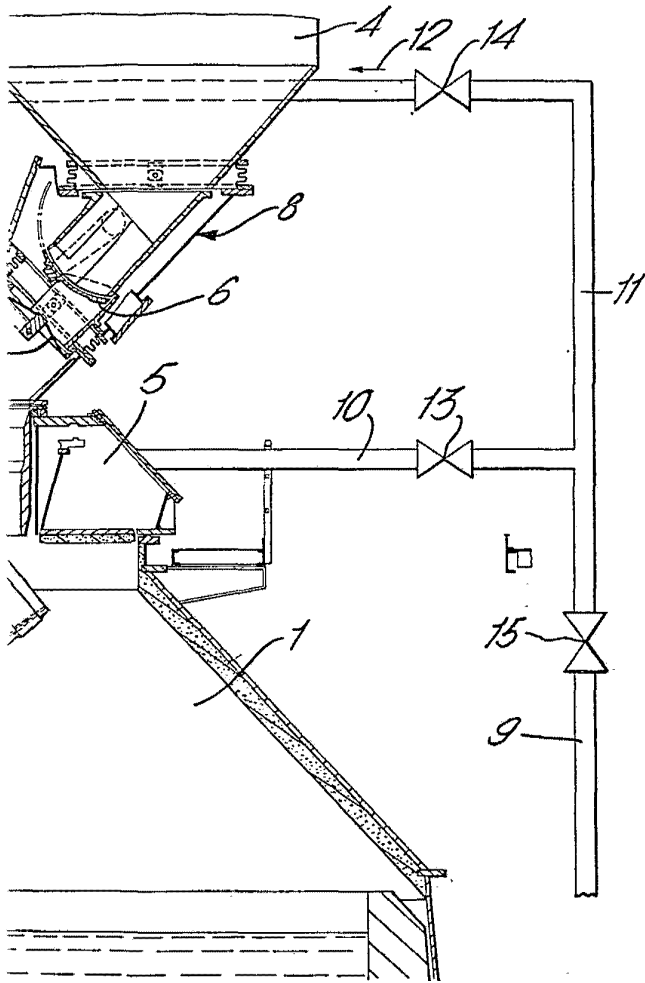
Oscar de Elzaburu
Por Poder.

418901



418901

-5



Oscar de Elizabeth,
Por Poder.