

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(10) ES	(11) NÚMERO	455048	(12) A1
(21)	(22) FECHA DE DEPÓSITO	14 ENE. 1977	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

OPORTUNA
25 OCT. 1977

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL C21B	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL DISPOSITIVO PARA EL CIERRE DE LA ABERTURA DE SANGRIA DE UN CONVERTIDOR BASCULANTE"

(71) SOLICITANTE (S)
STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Gerhardstrasse, 10 PEINE (Rep. Fed. de Alemania)

(72) INVENTOR (ES)
D. ULRICH EULENBURG

(73) TITULAR (ES)
STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG.

(74) REPRESENTANTE
M.V. DE LA TORRE

POOR
QUALITY

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la firma STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG, entidad alemana, residente en PEINE (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Gerhardstrasse, 10, por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL DISPOSITIVO PARA EL CIERRE DE LA ABERTURA DE SANGRIA DE UN CONVERTIDOR BASCULANTE".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en el dispositivo para efectuar el cierre de la abertura de sangría de un convertidor basculante donde la parte exterior del convertidor y por medio de un tapón de cierre que está compuesto por una masa refractaria así como por una chapa frontal que va dirigida hacia la parte interior del horno y cuyo espesor ha sido dimensionado de una manera tal que la misma chapa puede resistir a la escoria del convertidor que durante el vuelco del convertidor entra en la abertura de sangría y la cual se funde, sin embargo, después de unos pocos segundos por el impulso de la colada de acero que sigue a la escoria.-

En el comienzo del vaciado y durante la inclinación del convertidor, en primer lugar entra la escoria en la abertura de sangría, antes de que la colada del acero haya cubierto por completo la abertura de la sangría. Debido a ello, al comienzo de la sangría llegará a entrar en la cuchara de fundición la es-

coria del convertidor cuya cantidad es determinada en primer lugar por el tamaño del hueco que queda formado por la abertura de sangría. Esta cantidad de escoria ya es suficiente para provocar un perjudicial incremento de los residuos de fósforo dentro de la cuchara de fundición.-

Por medio de la patente alemana Núm. DT-AS 1.145.205 - se ha llegado a conocer el dispositivo explicado al principio, - por el cual se asegura que la abertura de sangría tan sólo queda libre en el momento en que la misma se encuentra completamente - cubierta por la colada de acero. Durante el vuelco del convertidor, la capa de la escoria pasa por el tapón de cierre sin que - por ella sea fundido el mismo, de modo que durante el movimiento basculante puede ser retenida dentro del horno la totalidad de - la escoria.-

En el caso de este ya conocido dispositivo, el tapón - de cierre está compuesto por un tubo de hierro ó bien tubo de acero que está cerrado por medio de una tapadera que ha sido unida al mismo mediante soldadura y que vá dirigida hacia la parte interior del horno. Con el fin de fijar el tubo dentro de la abertura de sangría se acumula y se apisona alrededor de este tubo - una materia refractaria.-

Los inconvenientes más importantes de este ya conocido dispositivo consisten en su manejo que es muy engorroso y que necesita mucho tiempo debido al posterior apisonado de la materia refractaria.-

Por este motivo, la presente invención tiene por objeto simplificar el dispositivo mencionado al principio en lo que se refiere al manejo del mismo.-

De acuerdo con la presente invención, este objeto se consigue por el hecho de que el tapón de cierre tiene la forma - de un cono truncado cuya superficie que queda constituida por el

círculo de toponado está formado por la chapa frontal y cuya super-
ficie de cono está formada por un material de una fácilmente defor-
mable está rígidamente unido con la chapa frontal con preferencia
50 está formada esta superficie de cono por una superficie lateral ó
envoltura de chapa fina que está rellena con una masa refractaria
plástica y fácilmente deformable, con preferencia rellena con la -
llamada masa "ff" fresca, en tal caso, un sujetador de tapón, que
55 se encuentra dispuesto por fuera del convertidor y que puede ser -
puesto en unión con un dispositivo de presión, actúa con una barra
que de una forma central atraviesa el tapón de cierre, sobre la -
chapa frontal de éste tapón.-

El nuevo dispositivo ofrece un manejo especialmente sen-
cillo, y el mismo es también seguro en su funcionamiento. La abe-
60 tura de sangría no posee, por lo general, ninguna pared interior
cilíndrica que sea lisa. Muy al contrario, esta pared es rugosa y
desigual, y la misma se extiende de forma cónica hacia la parte -
interior del convertidor. Debido a su conformación de auto ajuste
65 el nuevo tapón de cierre se adapta muy bien a estas rugosidades. -
En este caso resulta conveniente que el tapón de cierre sea meti-
do en el interior de la abertura de sangría por medio de la fuer-
za de empuje que actúa en la chapa frontal del mismo, sin ser em-
pujado al interior de la abertura de sangría. Gracias al empleo -
70 de la llamada masa "ff", que es fresca y blanda, y la que recibe
una sujeción lateral por la superficie lateral del cono, se con-
sigue una elevada plasticidad de este tapón de cierre.-

Gracias a estos materiales que se emplean existe la po-
sibilidad de realizar el cierre de la abertura de sangría ya an-
75 tes de comenzar a encender el horno. Esto ofrece la gran ventaja -
de que la abertura de sangría está como consecuencia del vaciado
de la anterior colada relativamente lisa y redonda, por lo que el
tapón puede ser introducido con más facilidad. Al ser empleada -

una superficie lateral de chapa con una fácil moldeabilidad, el -
80 borde trasero de este cono de chapa se expansiona contra la pared
interior de la abertura de sangría y aumenta, por lo tanto, el --
arrastre por fricción entre el tapón y la pared.-

A través de la patente inglesa número GB-PS 1.360,195 -
se ha llegado a conocer un dispositivo para el cierre de la abertu-
95 ra de sangría de los convertidores de tipo giratorio. El tapón que
en este caso es empleado tiene la forma de un cono truncado cuya
superficie lateral está cubierta por una chapa. Este tapón ha de
ser introducido a través de la parte interior del convertidor por
la abertura de sangría del mismo, con el fin de ser tirado, a con-
90 tinuación y por medio de una barra que atraviese la abertura de --
sangría hacia fuera, al interior de esta abertura de sangría. Pa-
ra ello, la barra se encuentre unida con el núcleo de este tapón
de cierre.-

Debido a que el tapón ha de ser introducido en el caso
95 de este dispositivo desde la parte interior del convertidor y el
mismo, con el fin de abrir la abertura de sangría, debe ser saca-
do desde fuera por medio de un golpe, este ya conocido dispositi-
vo se encuentra mucho más alejado del objeto y de la forma de fun-
cionamiento del dispositivo de la presente invención que la paten-
100 te alemana antes mencionada del número DT-AS 1.145,205.-

De acuerdo con una conveniente ampliación de la inven-
ción existe la posibilidad de que en el círculo de base del tapón
de cierre en la forma de un cono truncado puede estar colocada a
tope una placa de empuje ó placa de impulsión que está unida con
105 la barra del sujetador del tapón y cuyo diámetro es más reducido
que el círculo de base así como que la abertura de sangría que ha
de ser cerrada. Asimismo es posible que en la chapa frontal del -
tapón de cierre puede ser fijado de una manera céntrica un tubo -
que se extiende hasta el círculo de base de la superficie lateral

110 del cono, en tal caso, la barra, que está colocada dentro de este
tubo, se coloca con su placa de empuje a tope con el extremo libre
del tubo. Gracias a ello existe, por una parte, la posibilidad de
emplear para los diferentes diámetros de la abertura de sangría -
que ha de ser cerrada siempre el mismo dispositivo. Por otra parte,
115 te, sin embargo, es posible que durante la introducción del tapón
de cierre y por el aplastamiento que el mismo experimenta por ello
pueda salir por la placa de empuje aquella cantidad de la llamada
masa "ff", que para la respectiva sección transversal de la abertu
ra de sangría resulta ser excesiva. La placa de empuje ejerce al
120 mismo tiempo una fuerza de empuje sobre la masa refractaria, por
lo que se consigue una buena compactación de la misma.-

Debido al hecho de que el tapón de cierre ya puede ser
introducido antes de comenzar a encenderse ó a soplar el horno --
existe, en un principio, la posibilidad de que en la abertura de -
125 sangría entra la espuma de la escoria que se enfría por entrar en
contacto con la chapa frontal de este tapón de cierre, por lo que
la misma se solidifica y cierra la abertura de sangría. En este -
caso, por el tubo que está fijado en la chapa frontal del tapón de
cierre puede ser introducida una lanza de oxígeno con el fin de
130 cortar primero en la chapa frontal y a continuación en la escoria
que está sólida y que está dispuesta por detrás de la chapa un agu
jero fino. Gracias a la colada de escoria que durante la inclinación
del convertidor llega a entrar por este agujero, la abertura de -
sangría queda libre de inmediato.-

135 Resulta muy conveniente que el tapón de cierre en forma
de cono truncado pueda ser introducido por la abertura de sangría
con por lo menos dos tercios ó más de la altura de su cono, antes
de que la pared interior de la abertura de sangría llegue a entrar
en contacto con la circunferencia de la superficie lateral del co
140 no. Con ello se consigue que el tapón de cierre entre de una forma

relativamente profunda en la abertura de sangría, por lo que es reducido el hueco en el cual durante el proceso del encendido del horno no puede entrar la espuma de las escorias para solidificarse en este lugar.-

145

De una forma preferente, la placa frontal está hecha de acero. Existe además la posibilidad de que en la superficie lateral del cono se encuentran dispuestos unos gorfios ó bien unos dispositivos similares que se extienden hacia fuera y que están opuestos a la dirección de introducción para el tapón de cierre. En un principio es también posible formar la superficie lateral del cono por medio de unas pletinas de hierro de resorte ó bien por unos extremos de cables de acero que se enganchan en la pared interior de la abertura de sangría y que impiden que el tapón de cierre caiga de la misma antes de su tiempo.-

150

155

Gracias al nuevo dispositivo, la abertura de sangría ya puede ser cerrada antes de comenzar con el encendido o soplado del horno, y la misma puede ser mantenida cerrada hasta pasar aproximadamente 5 hasta 15 segundos después de la inclinación del convertidor. Para este intervalo de tiempo, el tapón de cierre resiste tanto el calor como asimismo a la presión ferro-estática. Tan sólo cuando la escoria, que ha entrado en la abertura de sangría, haya sido eliminada por la colada de acero que le sigue, se funde la chapa frontal del tapón de cierre bajo el impulso directo de la colada de acero que en este caso mantiene automáticamente libre esta abertura de sangría.-

160

165

Una forma de realización que sirve como ejemplo para la presente invención, ha sido representada en el plano adjunto, en el que:

170

La figura 1 indica, de una forma esquematizada, la vista de sección longitudinal de un convertidor dispuesto en su posición vertical así como en una vista lateral muestra esta figura un dispositivo previsto para el cierre de la abertura de sangría, mientras

que;

175 La figura 2 indica a una escala ampliada la vista en sección longitudinal del tapón de cierre que ha sido representado por la figura 1.-

180 La figura 1 muestra un convertidor 2, que puede ser volcado por un pivote 1 dispuesto en su posición vertical en la que la abertura de entrada 3 está situada en la parte superior, mientras que la abertura de sangría 4 se encuentra dispuesta en el lado. Además, en la figura 1 ha sido indicado un dispositivo previsto para el cierre de la abertura de sangría 4. Este dispositivo se compone de un sujetador de tapón 5 en forma de una barra, así como de un tapón de cierre 6. Este último es introducido por la abertura de sangría 4 por el desplazamiento del sujetador de tapón 5 en el sentido de la flecha.-

190 La figura 2 indica otra posible forma de realización para el tapón de cierre 6. El mismo tiene la forma de un cono truncado cuya superficie que está formada por el círculo de recubrimiento ó círculo a tapar está constituida por una doble chapa de acero 7, entre la que ha sido sujeta una superficie lateral del cono 8 que está hecha de chapa. Esta superficie lateral de cono 8 ó envoltura ha sido rellena con una materia refractaria fresca 9. Por la chapa frontal 7 se ha fijado en la cara interior y de una forma cónica un tubo 10 que se extiende hasta el círculo de base de la superficie lateral del cono 8. Por este tubo 10 ha sido introducida una barra 11 del sujetador de tapón 5, que por medio de una placa de empuje 12 está puesta a tope en el extremo libre del tubo 10. Por la pared exterior de la superficie lateral del cono 8 pueden estar
195
200 dispuestos, de una forma adicional, unos garfios 13 que se extienden hacia fuera y que están opuestos a la dirección de introducción para el tapón de cierre 6.-

REIVINDICACIONES

18.- Perfeccionamientos introducidos en el dispositivo para el cierre de la abertura de sangría de un convertidor basculante; desde la parte exterior del convertidor con un tapón de cierre que está constituido por una masa refractoria, así como por una chapa frontal que vá dirigida hacia el interior del horno y cuyo espesor está dimensionado de tal manera que, al volcarse el convertidor, la misma puede resistir a la escoria del convertidor que entra en el agujero de sangría, aún cuando se funde en pocos segundos bajo la carga de la colada de acero, caracterizados porque el tapón de cierre tiene la forma de un cono truncado cuya superficie, formada por el círculo de cubierta, consta de la chapa frontal, mientras que la superficie lateral del cono está constituida por un material fácilmente deformable que va unido fijamente con la chapa frontal, preferentemente por una envuelta de chapa fina llena de una masa plástica refractoria fácilmente deformable, ante todo de masa fresca, mientras que un sujetador del tapón que puede ser unido con un dispositivo de empuje actúa por medio de una barra, conducida concéntricamente por el tapón de cierre, sobre la chapa frontal del tapón de cierre.-

28.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1, caracterizados porque el círculo de base del tapón de cierre troncocónico se adosa una placa de empuje que vá unida con la barra del sujetador del tapón y cuyo diámetro es menor que el diámetro del círculo de base así como, del agujero de sangría que se ha de cerrar.-

38.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1 o 2, caracterizados porque en la chapa frontal del tapón va fijado concéntricamente un tubo que se extiende hasta el círculo de base de la superficie lateral del cono, adosándose la herra, metida en dicho tubo, con su placa de empuje al extremo libre del tubo.-

48.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque el tapón de cierre troncocónico puede ser introduci-

235 do en el agujero de sangría por, al menos dos tercios de la altura de su cono antes de que la pared interior del agujero de sangría - tome contacto con la superficie lateral del cono.-

58.- Perfeccionamientos; según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la chapa frontal es de acero.-

240 68.- Perfeccionamientos; según las reivindicaciones anteriores caracterizados por estar provistos en la superficie lateral del cono unos ganchos que sobresalen hacia el exterior y van orientados contrarios a la dirección de entrada del tapón de cierre.-

78.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL DISPOSITIVO PARA EL CIERRE DE LA ABERTURA DE SANGRÍA DE UN CONVERTIDOR DASCULANTE".-

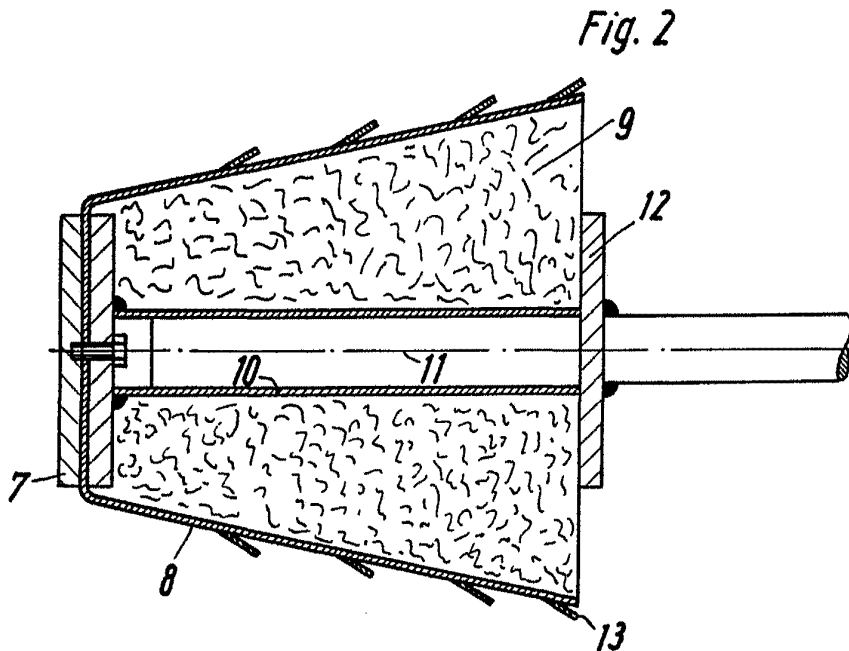
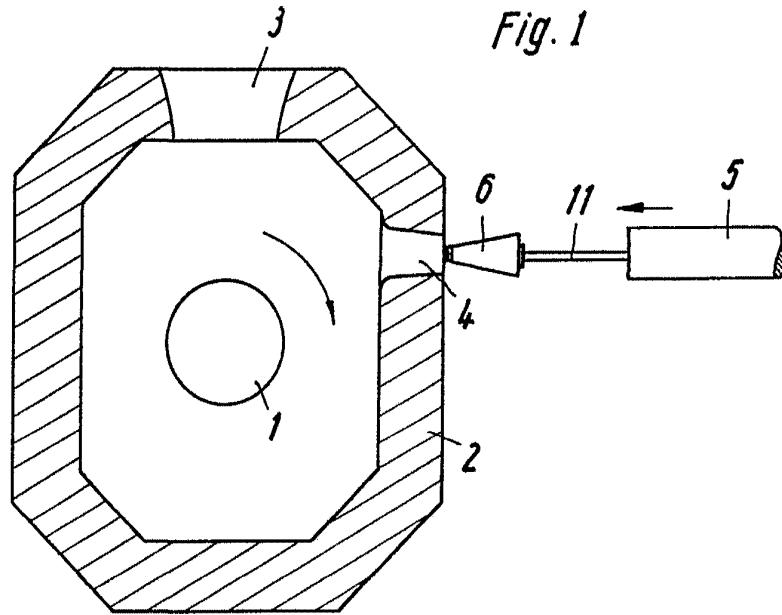
Consta la presente memoria descriptiva - de nueve hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompaña un plano para su mejor comprensión.-

Madrid, 14 ENF 1977

M. V. DE LA TORRE

P. E.

Emilio García Arteaga



ESCALA VARIABLE

Madrid, 14-1-77.-

M. V. DE LA TORRE
P. B.

Emilio García Ortega