

AÑO 1959

Expediente núm.



246661

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

246661

**PATENTE DE INVENCIÓN**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

A R B E D, ACIERIES REUNIES DE BIRBACH, de nacionalidad  
-BICH-DEDELANGE, S.A.,  
Luxemburguesa, domiciliado en Luxemburgo, Gran Doca-  
rillo de X co, de Luxemburgo. ~~XXXX~~

por:

PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ACERO.  
.....  
.....

246861

P - 17.786

7/jd Br. 5581 c. 63



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de A R B E D, ACIERIES REUNIES DE BURBACH-EICH-DUDELANGE, S.A., entidad luxemburguesa, establecida en Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo, por:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ACERO".

---

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de acero en el convertidor por afino neumático de fundición fosforosa por medio de un gas o de una mezcla gaseosa oxidante.

5            Es bien sabido que, durante la fabricación del acero por el procedimiento Thomas clásico, la eliminación del fósforo no se hace o no se termina más que después de la oxidación completa del carbono. Se conocen los inconvenientes de este fenómeno cuya existencia no permite al fabricante del acero obtener un  
10            baño cuya desfosforación haya sido llevada tan a fondo como podría desearse y elaborar aceros con gran contenido de carbono.

246661

20 EN



Se han propuesto ya muchos procedimientos para remediar estos inconvenientes y terminar la desfosforación antes o al mismo tiempo que la descarburación.

5 Sin embargo, la mayoría de estos procedimientos tienen como inconvenientes alargar la operación de conversión y de ahí resulta la obligación de crear instalaciones más vastas lo que entraña gastos de primer establecimiento y de fabricación más elevados.

10 Se ha propuesto además tratar la fundición por el procedimiento Thomas clásico hasta un contenido en carbono de aproximadamente 0,4 % y luego, después de haber bajado la retorta, proseguir la conversión insuflando oxígeno puro sobre el baño por medio de una lanza lateral y terminar finalmente la operación soplando algunos segundos por el fondo después de haber levantado la retorta. Se llega así a obtener un acero que contiene aproximadamente 0,02 % de fósforo y de 0,04 % a 0,05 % de carbono.

15 Sin embargo, este procedimiento presenta todavía ciertos inconvenientes. En efecto, para evitar la espumación de la escoria durante el último alzamiento, es necesario llevar la primera fase del procedimiento hasta un contenido bastante pequeño en carbono. Además, al final de la operación, el contenido en carbono del baño es relativamente pequeño y el acero obtenido no puede, por consiguiente, ser utilizado más que para determinadas fabricaciones. Finalmente, el procedimiento en cuestión no permite prácticamente hacer dos escorias.

20 La presente invención tiene por objeto un procedimiento que permite remediar estos inconvenientes. Consiste esencialmente en que en la primera fase de la operación, en que el soplado tiene lugar por el fondo, se prosigue la conversión hasta 25 que el baño tenga un contenido de aproximadamente 1,5 a 0,7 %

246661 20



de carbono y porque en la segunda fase de la operación, en que el soplado se hace por la parte superior, se inyecta cal en polvo en suspensión en el oxígeno de soplado.

5 En el caso de fundiciones de bajo contenido en silicio, es posible realizar la primera fase de la operación sin adición de cal, siendo suficiente en este caso la escoria residual de la colada anterior para evitar proyecciones. Por el contrario, en el caso de soplado de fundición con contenido en silicio superior por ejemplo a 0,25 - 0,30 %, parece necesario añadir cal en la 10 primera fase de la operación. Esta adición de cal en la primera fase se puede hacer entonces, según la invención, ya sea en trozos por el método habitual, ya sea en forma de polvo inyectado por el fondo por medio del viento de soplado, ya sea igualmente en forma de briquetas de polvo aglomeradas.

15 Se puede igualmente con interés, y si esto es necesario, añadir minerales u óxidos de hierro o aún productos siliciosos durante la segunda fase de la operación. Esta adición se puede hacer, ya sea por el método habitual, ya sea en forma de polvo inyectado por medio del viento de soplado.

20 Se ha comprobado que la combinación de las dos fases descritas y la inyección de la cal en forma de polvo durante la segunda fase tenían por efecto adelantar la desfosforación y por consiguiente permitir terminar la operación con un contenido en carbono más elevado.

25 Se ha comprobado igualmente que el procedimiento objeto de la invención permitía reducir el fenómeno de la emisión de humos rojos que resulta generalmente del empleo del soplado de oxígeno por la parte superior.

30 Para hacer comprender mejor la invención, daremos seguidamente a título no limitativo dos ejemplos de aplicación del



246661

procedimiento.

Ejemplo I

5 Se han introducido en un convertidor tres toneladas de tochos y 20,2 toneladas de fundición que contiene 3,52 % de carbono, 0,47 % de manganeso, 1,9 % de fósforo y 0,42 % de silicio y se ha comenzado la operación soplando por el fondo por medio de aire enriquecido con 30 % de oxígeno que contiene en suspensión 0,6 Kg. de cal por m<sup>3</sup>. El gasto era de 400 m<sup>3</sup> de aire enriquecido por minuto y se ha soplado así durante dos minutos.

10 Después de esta primera fase de la operación, el baño contenía 1,58 % de carbono, 0,19% de manganeso, 1,54 % de fósforo y trazas de silicio.

15 Se ha rebatido entonces la retorta y se ha insuflado sobre el baño por medio de una lanza oxígeno puro que tiene en suspensión aproximadamente 3 Kg. de cal por m<sup>3</sup>. El gasto era de 60 m<sup>3</sup> por minuto y se ha soplado así durante 12 minutos. Luego se ha inyectado oxígeno sólo durante 6 minutos suplementarios a razón de 60 m<sup>3</sup> por minuto.

20 Después de esta segunda fase de la operación, se ha comprobado que el baño contenía todavía 0,17 % de fósforo y 0,35 % de carbono.

25 Finalmente se ha pasado a la última fase de la operación y se ha soplado durante 15 segundos después de haber levantado la retorta. Al final de la operación, el baño contenía 0,024 % de fósforo y 0,054% de carbono.

Ejemplo II.

30 Se han introducido en un convertidor 3 toneladas de tochos y 20,1 toneladas de fundición que contiene 3,56 % de carbono, 0,44% de manganeso, 1,92% de fósforo y 0,37% de silicio y se ha comenzado con 30 % de oxígeno que tiene en suspensión 0,6 Kg.

2466610



de cal por m<sup>3</sup>. El gasto era de 400 m<sup>3</sup> por minuto y se ha soplado durante dos minutos. Después de rebatimiento de la retorta, se ha insuflado sobre el baño por medio de una lanza oxígeno puro que tiene en suspensión 3 Kg. de cal por m<sup>3</sup>. El gasto era de 60  
5 m<sup>3</sup> por minuto y se ha soplado durante 8 minutos. Después de esta segunda fase de la operación, el baño contenía todavía 1,4 % de carbono, 0,39 % de fósforo, 0,18 % de manganeso. Se ha procedido entonces a la extracción de la escoria y luego se han añadido pajas de laminador y se ha soplado sobre el baño por medio de  
10 una lanza oxígeno puro que tiene en suspensión 3 Kg. de cal por m<sup>3</sup>. El gasto era de 60 m<sup>3</sup> por minuto y se ha soplado durante 3 minutos. Luego se ha inyectado oxígeno solo durante 7 minutos a razón de 60 m<sup>3</sup> por minuto.

Después de esta operación, el baño contenía todavía 0,3 %  
15 de carbono y 0,05 % de fósforo.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Luxemburgo el 3 de febrero de 1958, bajo el Núm. 35.757, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

#### NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1ª. - Procedimiento de fabricación de acero en un convertidor con fondo provisto de toberas y/o de agujeros de soplado en el cual la operación es conducida en dos fases por lo menos,

246661



1959

la primera de las cuales tiene lugar por soplado por el fondo del convertidor y la segunda de las cuales tiene lugar después del rebatimiento de la retorta por inyección de oxígeno por la parte superior, caracterizado porque durante la primera fase de la operación se prosigue la conversión hasta que el baño tenga un contenido de carbono de aproximadamente 1,5 a 0,7 % y porque durante la segunda fase de la operación se inyecta cal en polvo en suspensión en el oxígeno de soplado.

2ª. - Procedimiento del género mencionado en la reivindicación 1, caracterizado por que se añade cal al baño durante la primera fase de la operación.

3ª. - Procedimiento del género mencionado en la reivindicación 2, caracterizado por que la adición de cal de la primera fase se hace por inyección por medio del viento insuflado por el fondo.

4ª. - Procedimiento del género mencionado en la reivindicación 2, caracterizado porque la cal es añadida en primera fase en forma de briquetas de polvos aglomerados.

5ª. - Procedimiento de fabricación de acero.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 20 ENE 1959

P. A.

Ministerio de Hacienda  
Por R. O. de