

325380

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR
DE DON BALTASAR DE CASANOVA Y DE FERREN, DE NACIONALIDAD ESPAÑO-
LA, RESIDENTE EN BARCELONA, Angli nº 65.

sobre

PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA ELIMINACION DEL OXIGE-
NO PRESENTE EN LOS OXIDOS.

POOR
QUALITY

Tiene por objeto esta patente una serie de mejoras que se exponen, aplicadas a los dispositivos clásicos utilizados para la eliminación del oxígeno presente en los óxidos de hierro conducentes a la obtención del hierro en estado sólido.

- 5.- La eliminación del oxígeno en los óxidos de hierro, realizada a temperatura inferior a la fusión del hierro, fué ya efectuada por Chenot y otros que describieron detalladamente la forma de efectuarse esa eliminación y unos dispositivos para lograrlo. Los dispositivos propuestos tenían entonces sus posibilidades limitadas y por ello no llegaban a imponerse industrialmente en competencia con los altos hornos corrientes.
- 10.-

- Las mejoras que se exponen, además de implicar unos perfeccionamientos de los aparatos conocidos y aplicados en la reducción directa en su variante de calentamiento indirecto, constituyen verdadera novedad por cuanto se propugna el empleo de dispositivos y de técnicas no conocidos ni utilizados hasta la fecha ni en España, ni en el extranjero.
- 15.-

- Para una más fácil comprensión se acompaña hoja de dibujos a la que se hará referencia en la exposición que figura a continuación, sirviendo dichos dibujos como esquemas demostrativo, pero no limitativo, de las mejoras a exponer.
- 20.-

- Las Figuras 1ª y 2ª., representan respectivamente el alzado y la planta de un dispositivo de eliminación del oxígeno provisto de dos retortas de reacción, en el cual los gases de calentamiento (9) penetran en el horno por su parte superior (8) circulando a través del mismo con movimiento descendente. En dichas figuras, (1) indica la llegada del óxido de hierro íntimamente mezclado al reductor sólido empleado; (2) muestra el embudo de carga y calentamiento provisto de aislamiento térmico en sus paredes; (3) representa las salidas o tomas del gas de reducción al llegar a lo alto de la retorta de reducción; (4) son los gases de reducción que ascienden por el interior de cada
- 25.-
- 30.-

retorta; (5) representa a la carga en su movimiento de descenso por el interior de la retorta; (6) representa las paredes largas de la retorta hechas de material resistente y buen conductor del calor teniendo sus extremos laterales empotrados en el revestimiento refractario del horno; (7) muestra la cara ya reducida saliendo de la retorta y que va a ser enfriada fuera del contacto del aire antes de ser extraída del horno; (8) representa las entradas de los gases de calentamiento de las retortas que penetran en el horno por su parte superior; (9) indica a los gases de calentamiento en su movimiento de descenso a través del horno; (10) muestra a los gases de calentamiento cuando van a salir del horno a través de aberturas dispuestas en su parte inferior; (11) es el revestimiento refractario del horno;

Las Figuras 3a y 4a., representan respectivamente el alzado y la planta de un dispositivo de eliminación del oxígeno provisto de una retorta de reacción, en el cual los gases de calentamiento penetran en el horno por su parte inferior y por su parte media circunhando a través del mismo con movimiento ascendente. En dichas figuras, (1) indica la llegada del óxido intimamente mezclado al reductor sólido empleado; (2) muestra el embudo de carga y calentamiento provisto de dobles paredes, la interior resistente y permeable al calor, la exterior resistente y refractaria al calor; (3) representa las salidas o tomas del gas de reducción al llegar a lo alto de la retorta de reacción; (4) son los gases de reducción que ascienden por el interior de la retorta; (5) representa a la carga en su movimiento de descenso por el interior de la retorta; (6) representa las paredes largas de la retorta hechas en material resistente y buen conductor del calor y cuyos extremos laterales están empotrados en el revestimiento refractario del horno; (7) muestra la carga ya reducida a su salida de la retorta y que va a ser enfriada fuera del contacto del aire antes de ser extraída del horno; (8) represen-

5.- ta las entradas los gases de calentamiento que penetran en el horno por una serie de aberturas dispuestas en su parte inferior y en su parte media; (9) indica a los gases de calentamiento en su movimiento ascendente a través del horno, y entre las dos paredes del embudo de carga y calentamiento; (10) muestra a los gases de calentamiento cuando salen por las aberturas dispuestas en la parte alta del embudo de carga y calentamiento; (11) es el revestimiento refractario del horno.

10.- Según se advierte en las citadas figuras, los perfeccionamientos que se describe están caracterizados por el empleo de retortas de sección transversal rectangular, retortas calentadas solamente por sus dos caras más largas (6) hechas en un material cualquiera adecuado que reúna las condiciones de resistencia a elevadas temperaturas y de buena conductividad calorífica, etc.,
15.- estando los extremos laterales de dichas caras largas (6) empotrados en el revestimiento refractarios del horno (11), pudiendo tenerse hornos con una sola retorta o bien hornos con varias retortas colocadas en batería, y su calentamiento podrá efectuarse por medio de cualquier combustible (sólido, líquido, gaseoso), energía eléctrica, cualquiera otra forma o modo de calentamiento, combinaciones de dos o más combustibles o formas distintas de calentamiento, etc.

25.- Los gases y productos de combustión (9) que calientan las retortas (6) circularán con movimiento vertical descendente o ascendente a lo largo de sus dos caras más largas, calentando por conducción a través de las mismas a la carga contenida en su interior, no habiendo ninguna comunicación a través de dichas caras largas entre el interior de las retortas y el exterior de las mismas por donde circulan el medio calorífico empleado.

30.- En el caso de que los gases de calentamiento circulen a través del horno con movimiento vertical descendente, dichos gases penetrarán en el horno por su parte superior a través de

5.- varias entradas (8) dispuestas al efecto, descendiendo con una adecuada velocidad (9) a lo largo de las dos caras largas (6) de la retorta, saliendo finalmente del horno por su parte inferior, a través de varias aberturas (10) dispuestas al efecto, lográndose su adecuada velocidad de circulación con ayuda de chimenea o de aspirador.

10.- En el caso de que los gases de calentamiento circulen a través del horno con movimiento vertical ascendente (Fig. 3*) y que además sean introducidos en su totalidad por la parte inferior del mismo a través de varias entradas dispuestas al efecto, se logrará un adecuado calentamiento de la parte alta de la retorta, bien haciéndose la combustión de dichos gases en forma escalonada en altura, o bien haciéndolos ascender a elevada velocidad con ayuda de chimenea o de aspirador, saliendo finalmente dichos gases del horno por su parte superior a través de varias aberturas (10) dispuestas al efecto.

15.- En cuanto los gases de calentamiento circulen a través del horno con movimiento vertical ascendente pero siendo introducidos tan solo en parte por la parte inferior del horno a través de varias entradas dispuestas al efecto, el resto de dichos gases se introducirá en el horno por su parte media a través de varias entradas (8) dispuestas al efecto, mezclándose estos gases (9) con los ascendentes procedentes de la parte inferior, con lo que se logrará un adecuado calentamiento de la parte alta de la retorta, saliendo finalmente los gases del horno por su parte superior a través de varias aberturas dispuestas al efecto (10).

20.- Sobre cada retorta habrá un embudo (2) con la doble misión de asegurar una alimentación regular y constante de la retorta y de que la mezcla de mineral-reductor penetre en la misma no solamente bien seca, sino además con una determinada temperatura, dependiendo la forma en que se lleve a cabo el necesario calentamiento del sentido en que se muevan los gases de calentamiento

25.-

30.-

de la retorta, sentido que como ya indicado, podrá ser descendente o ascendente. Si los gases de calentamiento de la retorta circulan a través del horno en sentido descendente, el secado y el calentamiento de la mezcla contenida en el embudo se hará a expensas del calor desprendido de la parte inferior y alta de la retorta que se encontrará a elevada temperatura, pudiendo incrementarse dicho calentamiento con la combustión de una pequeña parte del reductor que en exceso acompaña al mineral, combustión que se logrará introduciendo una pequeña cantidad de aire por varias entradas dispuestas en las paredes que estarán hechas en material refractario al calor.

Cuando los gases de calentamiento de la retorta circulen a través del horno en sentido ascendente, el secado y el calentamiento de la carga contenida en el embudo se hará haciendo circular a dichos gases de calentamiento entre las dos paredes que tendrá el embudo, de las cuales la interior estará hecha en material resistente al calor pero de elevada conductividad térmica mientras que la exterior estará hecha en material resistente y refractario al calor, saliendo finalmente los gases de calentamiento por la parte alta del embudo a través de varias aberturas dispuestas al efecto (10).

A lo expuesto se añadirá un sistema de recuperación y de aprovechamiento de las calorías contenidas en los gases a su salida del horno, y esto tanto en lo que se refiere a los gases de calentamiento que circulan por el exterior de las caras largas de la retorta, como en lo que respecta a los gases de reducción que asciendan por el interior de la misma. Este aprovechamiento de calorías, en cuanto a las contenidas en los gases de calentamiento de la retorta (calor sensible) a su salida del horno, lo mismo si los gases salieran por su parte inferior como si lo hicieran por la parte superior del embudo de carga y calentamiento, se llevará a cabo con las técnicas y aparatos normales en la in-

- dustría para estos efectos, pudiendo emplearse las calorías contenidas en dichos gases para precalentamiento del combustible, precalentamiento del aire de combustión, producción de vapor, etc., y/o ser introducidos en parte de muros en el horno para
- 5.- lo cual su temperatura se elevará convenientemente y serán mezclados íntimamente con los demás gases de calentamiento, todo lo cual es característico y normal en un reciclado de gases.
- El aprovechamiento de las calorías contenidas en los gases de reducción (calor sensible y calor de combustión) que ascien-
- 10.- dan por el interior de la retorta, se efectuará sacando a dichos gases de la retorta con ayuda de un aspirador a través de varias salidas dispuestas al efecto en la parte superior de la retorta o en la parte más baja del embudo de carga y calentamiento, y conduciéndolos después directamente a los quemadores del horno
- 15.- o de las cámaras de combustión adjuntas al mismo si las hubiera, o bien incorporándolos al circuito de reciclado de gases en el punto más conveniente para ello.

N O T A

- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:
- 20.-
- 1ª.- Perfeccionamientos en los aparatos para eliminación del oxígeno presente en los óxidos, caracterizados por el empleo de retortas de sección transversal rectangular, retortas calentadas solamente por sus dos caras más largas hechas en un material cualquiera adecuado que reúna las condiciones de resistencia a elevadas temperaturas y de buena conductividad calorífica, estando los extremos laterales de dichas caras largas empotrados en el revestimiento refractario del horno, pudiendo tenerse hornos con una sola retorta o bien con varias retortas colocadas en batería.
- 25.-
- 2ª.- Perfeccionamientos en los aparatos para eliminación del oxígeno presente en los óxidos, según la reivindicación anterior caracterizados porque los gases y productos de combustión que ca-
- 30.-

limentan las retortas circulan con movimiento vertical a lo largo de las dos caras más anchas, calentado por conducción a través de las mismas a la carga contenida en su interior, no habiendo ninguna comunicación, a través de dichas caras anchas, entre el interior de las retortas y el exterior de las mismas por donde circula el medio calorífico empleado:

5.-

3a.- Perfeccionamientos en los aparatos para eliminación del oxígeno presente en los óxidos, según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque al circular los gases de calentamiento de la retorta a través del horno en sentido descendente,

10.-

el secado y el calentamiento de la mezcla contenida en el embudo se hace a expensas del calor desprendido de la parte interior y alta de la retorta que se encuentra a elevada temperatura, pudiendo incrementarse dicho calentamiento con la combustión de una pequeña parte del reductor que en exceso acompaña al mineral, combustión que se logra introduciendo una pequeña cantidad de aire por varias entradas dispuestas en las paredes del embudo, paredes que están hechas en material refractario al calor:

15.-

4a.- Perfeccionamientos en los aparatos para eliminación del oxígeno presente en los óxidos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque al circular los gases de calentamiento de la retorta a través del horno en sentido ascendente,

20.-

el secado y el calentamiento de la carga contenida en el embudo se logra haciendo circular a dichos gases de calentamiento entre las dos paredes que tiene el embudo, de las cuales la interior estará hecha en material resistente al calor pero de elevada conductividad térmica mientras que la exterior estará hecha en material resistente y refractario al calor, saliendo finalmente los gases de calentamiento por la parte alta del embudo a través de varias aberturas dispuestas al efecto:

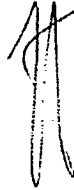
25.-

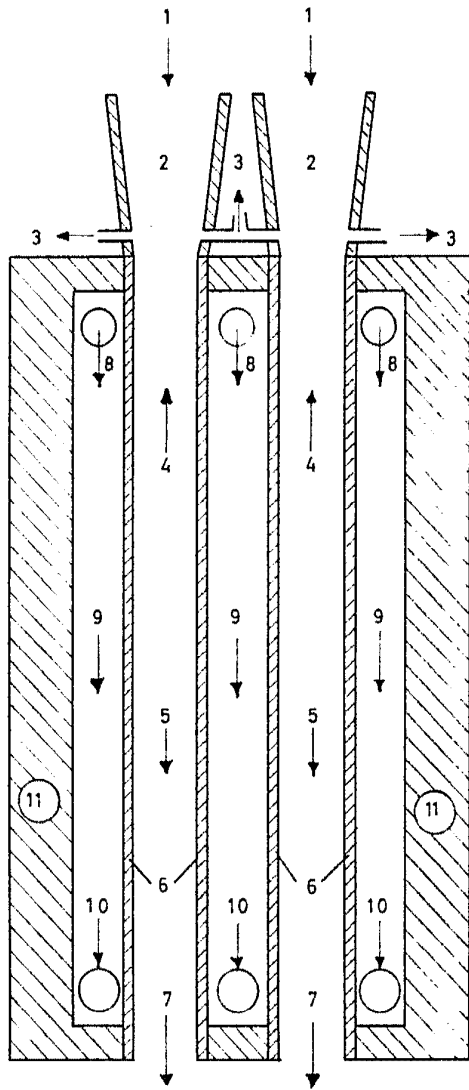
30.-

5a.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA ELIMINACION DEL OXIGENO PRESENTE EN LOS OXIDOS

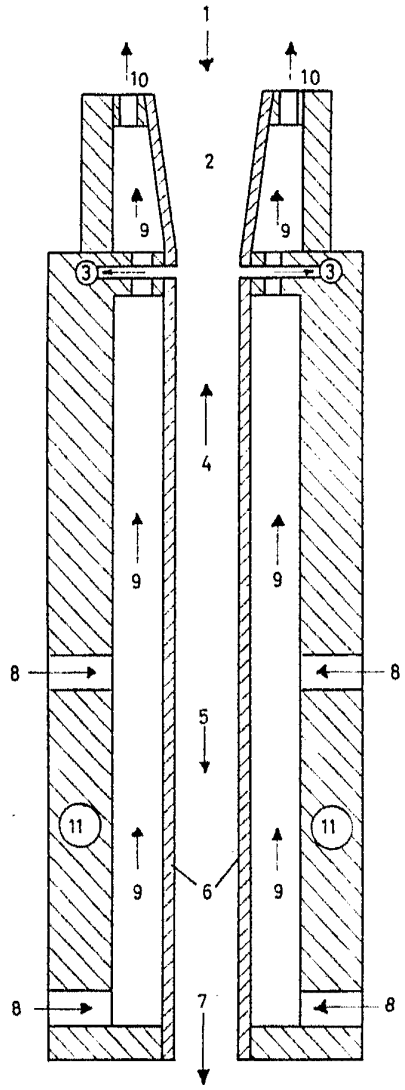
Según se describe en la presente memoria que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid a 11 de abril de 1966.

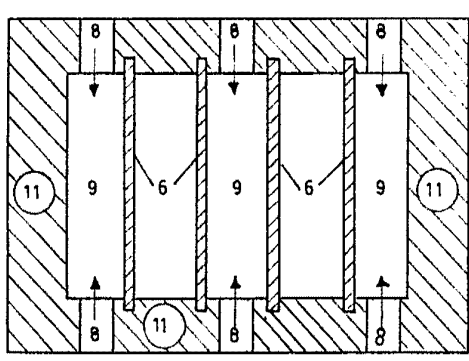
A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes and a horizontal line at the top, positioned below the date.



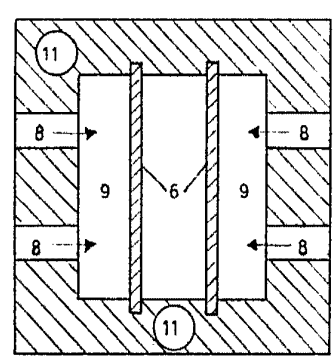
- FIG 1 -



- FIG 3 -



- FIG 2 -



- FIG 4 -

ESCALA VARIABLE

11 ABR 1966