

313302



MAY. 1965

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PROCESOS SIDERURGICOS PARA LA PRODUCCION DE HIERRO", a favor de DON EUSEBIO CORTES CHERTO, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, Paseo de Gracia, nº 71, 1ª.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en los procesos siderúrgicos para la producción de hierro.

Más concretamente, consiste la invención en unos perfeccionamientos destinados especialmente a lograr notables mejoras en los hornos rotatorios empleados en los procesos siderúrgicos de obtención de hierro.

En la actualidad, el proceso consiste en alimentar



un horno rotatorio con mineral triturado y obtenido al tamaño conveniente, o bien alimentando aquél con finos de tipo esférico, conjuntamente con un exceso de combustible sólido.

5. El horno se alimenta con gas o aceite pesado, y se halla equipado con tubos de aire provistos de boquillas espaciadas a lo largo de horno al objeto de poder controlar la temperatura y la composición de la atmósfera reinante en el mismo.

10. El mineral avanza a lo largo del horno a contracorriente, produciéndose sucesivamente las fases de tostación, precalentamiento y reducción, teniéndose en cuenta que la reducción se conduzca siempre a temperatura inferior a la de fusión del hierro, y substancialmente inferior a la de fusión de todos los constituyentes que componen la carga del horno.

15. Posteriormente, el material descargado del horno es sometido a refrigeración adecuada; se separan los materiales de descarga del horno por tamizado y por métodos gravimétricos y/o por separación magnética; se extrae el exceso de combustible sólido contenido, que se reduce de la humedad que pueda contener, y se retorna al horno para su nueva utilización; y finalmente, la parte magnética que contiene el hierro reducido o metalizado, se libera de la ganga que puede contener por molienda y procesos de separación magnética o gravimétrica.

20. Estos son en términos generales las fases del proceso siderúrgico para la obtención de hierro, en cuyo proceso se aplicarán los perfeccionamientos objeto de la presente invención.

25. En el proceso descrito, se aprecian múltiples inconvenien

tes, derivados del empleo de un horno túnel rotativo de una sola pieza y de excesiva longitud.

5. En este horno, el mineral suministrado por los cargaderos, en la cámara de alimentación tiene una temperatura aproximadamente igual a la ambiente, unos 20°C lo cual representa una diferencia excesiva con respecto a la temperatura final que debe alcanzar en la cámara de precalentamiento de los gases y salida del mineral reducido, que es de 1100°C.

10. Los gases de combustión sales a través de chimenea adecuada a una temperatura de 600°C, lo que representa una pérdida de energía calorífica considerable.

15. Estos inconvenientes son eliminados en los perfeccionamientos objeto de la invención, en la cual se aportan nuevas mejoras que redundan en un aprovechamiento racional de las fuentes de energía, dando como resultado una mayor economía en el proceso general.

20. Los perfeccionamientos comprenden un horno rotativo integrado por dos secciones o cámaras independientes, en una de las cuales el mineral se seca y precalienta, y en la otra se reduce, estando la primera cámara conectada al dispositivo transportador del material por su cámara de alimentación, comportando en el extremo opuesto un mecanismo vertedor del mineral tratado hacia la cámara inferior de reducción, provista en su extremo libre de la cámara de precalentamiento
25. dotada de quemador de gas o fuel.

A su vez, ambas cámaras, presentan un conducto para los humos producidos en la reducción, cuyos humos a una temperatura de 600°C aproximadamente, son aprovechados para la



fase de tostación del mineral, liberándose finalmente a la atmósfera, a través de la salida adecuada, a una temperatura considerablemente inferior a la del proceso primitivo descrito.

5. El efecto de estos humos en la cámara de tostación, produce un aumento considerable en la riqueza del mineral, el cual es vertido en estas condiciones favorables a la cámara de reducción en donde se completa el proceso.

10. Con el fin de facilitar la explicación se acompaña a la presente memoria descriptiva de una lámina de dibujos en la que se ha representado un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

En los dibujos:

15. La figura única, muestra un esquema general de la instalación, en el que se aprecia una tolva de alimentación 1, que suministra el material al horno 2. Este horno 2 comprende una cámara de alimentación 3 con la chimenea de salida 4 de los gases de combustión, un cuerpo cilíndrico 5, donde se efectúa la tostación, un dispositivo vertedor extremo 6, hacia la tolva 7, de otra sección del horno 8, en donde se realiza la reducción, y una cámara de precalentamiento 9, de los gases, y salida del mineral.

25. Las dos secciones del horno 5 y 8, están en comunicación a través del conducto 10, para paso de los humos producidos en la cámara 8 de reducción, que son utilizados en la cámara de tostación a una temperatura de unos 600°C siendo posteriormente liberados a una temperatura reducida, a través de la chimenea 4 citada.

Se produce así un aprovechamiento racional de los humos



calientes resultantes de la cámara de reducción, lográndose un enriquecimiento del mineral desde una baja riqueza, que es el que presenta a la entrada de la cámara de tostación, hasta la riqueza elevada que es la que presenta a la salida de la misma, siendo vertido en estas condiciones hacia la tolva del horno de reducción en presencia de un separador magnético 11, y habiéndose previsto también una tolva 12 suministradora de carbono.

10. En la cámara 8, se produce la salida del mineral, ya metalizado, y la entrada del combustible gas o fuel-oil a través de un quemador 13.

15. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales y medios más adecuados por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.



N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se declara como nuevo y de propia invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Perfeccionamientos en los procesos siderúrgicos para la producción de hierro, a partir de un horno horizontal rotativo para la producción de hierro apto para ulterior fundición, caracterizado esencialmente por el hecho de que en el proceso se suministra el mineral al horno, triturado o en finos de tipo esférico de un diámetro adecuado, y conjuntamente, la piedra caliza y dolomita necesarias y un exceso de combustible sólido, estando integrado el horno antes citados por dos secciones o cámaras independientes, en una de las cuales se efectúa la tostación del mineral, mientras que en la otra se produce la reducción del hierro.
10. 2. Perfeccionamientos, según la anterior reivindicación, en los que las cámaras citadas, presentan un conducto de comunicación para paso de los humos producidos en la cámara de reducción hacia la cámara de tostación, a fin de ser aprovechada su elevada temperatura de 600°C en las fases de secado y precalentamiento del mineral, siendo dichos humos liberados posteriormente a través de una chimenera próxima a la boca de alimentación.
15. 3. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 2, en los que el mineral suministrado al horno de tostación
- 20.



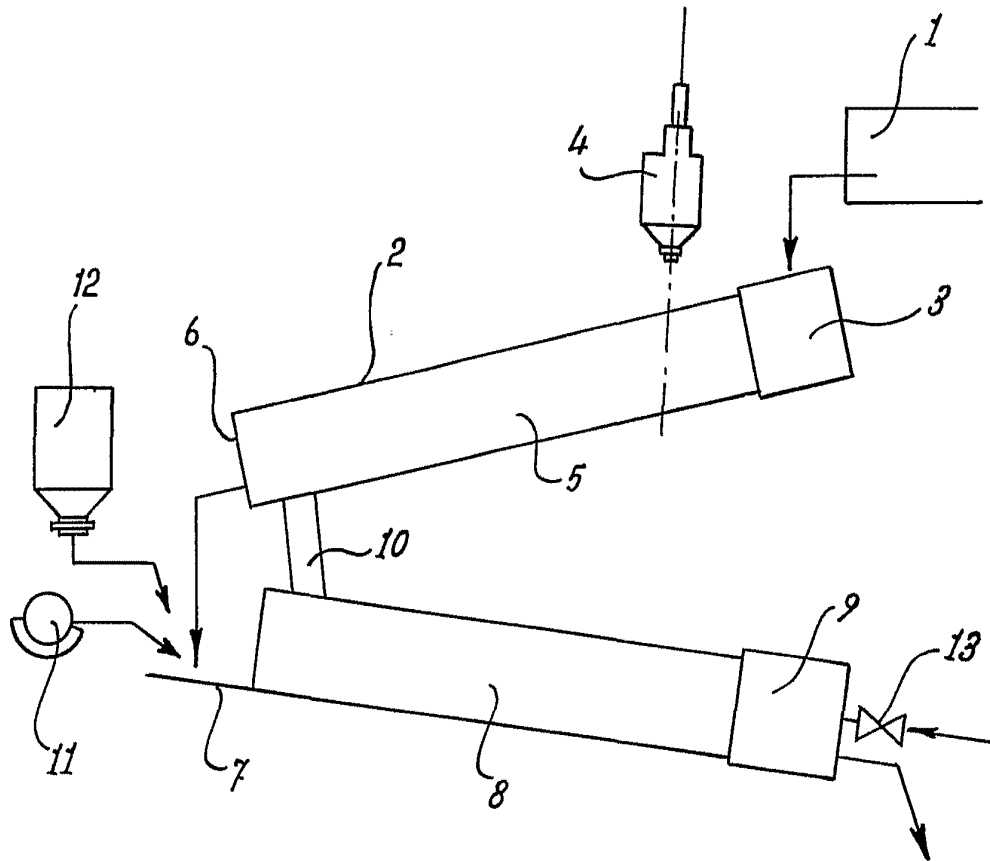
es de baja riqueza, siendo vertido dicho mineral a través de una tolva adecuada, hacia la cámara de reducción, con una riqueza elevada.

5. 4. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 3, en el que la reducción del hierro se realiza a temperaturas inferiores a su temperatura de fusión, preferentemente comprendidas entre los 1000 y 1100°C y substancialmente por debajo del punto de fusión de los distintos componentes de la mezcla.
10. 5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 4, en los que la boca de carga del horno y la boca del fuego, se hallan en extremos opuestos, están aquella situada en la cámara de tostación, y la boca de fuego en la cámara de reducción, junto a la boca de descarga, circulando el mineral en contracorriente con respecto al equipo de alimentación de calor.
15. 6. Perfeccionamientos en los procesos siderúrgicos para la producción de hierro.
20. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 7 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de 1 lámina de dibujos.

Madrid, a 22 MAY. 1965

P.a. JAIME ISERN

P. P.



Madrid, 22 MAY 1965
p.p. Jaime Isern
Jaime Isern