

271293

Nr. A 4452
"Kohle-Kalk-Trennung"



17 OCT 1951

17 OCT 1951

MEMORIA DESCRIPTIVA

271293

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, establecida en Reuterweg 14, Frankfurt a.M., República Federal Alemana, por:

"PROCEDIMIENTO PARA LA REDUCCION DE MINERALES DE HIERRO OXIDICOS"

5

Es conocido el reducir minerales de hierro oxidicos en forma granulada fina o grajeada en hornos de tubo giratorio, hornos de cuba y otros hornos, para obtener magnetita o hierro metálico. La reducción se realiza usualmente agregando un combustible sólido y calentando la mezcla de mineral y combustible a tratar a la temperatura de reducción por medio de quemadores dispuestos de manera apropiada. Asimismo es conocido, el agregar cal a la mezcla sólida de materias primas, con objeto de fijar el azufre contenido en el combustible.

10

27129317



5 En todos los procedimientos conocidos es necesario
cuidar de que en el material de salida exista un cierto ex-
ceso de carbono, si se tiene interés en conseguir un elevado
grado de reducción. Por lo general, cuando se trata de obte-
ner esponja de hierro, por ejemplo, en un horno de tubo gi-
ratorio, se suele emplear un exceso tal, que en el material
de salida exista todavía un contenido de carbono residual de
al menos 150 kg de C por tonelada de grajeas reducidas. Este
exceso de carbono tiene que ser separado del material de sa-
10 lida, en interés de la economía del procedimiento, y ser de-
vuelto nuevamente al horno. Es conocido el conseguir esta se-
paración mediante tamizado, lo que resulta posible siempre
que el carbono se halle presente en un tamaño de grano mani-
fiestamente menor que las grajeas de mineral de hierro emplea-
15 das. Un inconveniente de este procedimiento es el de que con
él no tiene lugar la separación de los componentes indeseables
del material de salida, tales como la ceniza del combustible,
y las adiciones tales como la cal, ni las escorias formadas
a partir de dichas adiciones, tales como CaS. Por consiguien-
20 te se van acumulando estas indeseables materias acompañantes
al ser conducidas en ciclo dentro el horno, hasta llegar a
valores relativamente altos. El mismo inconveniente existe
también en la separación magnética, asimismo conocida. Han
sido dadas a conocer proposiciones para conseguir la separa-
25 ción del combustible de la mezcla de salida por medio de un
tratamiento húmedo, tal como la separación por sedimentación
y flotación o por flotación. Ahora bien, el tratamiento hú-
medo tiene el inconveniente de que precisa una economía de
agua propia con sus correspondientes problemas de aguas re-
30 siduarias, y de que el carbon recuperado tiene que ser devuel-

271293



to al horno en estado mojado, lo que origina un consumo adicional de calor. Un tratamiento electrostático no ha sido dado a conocer hasta ahora, ya que el producto de salida de los hornos conocidos no resulta apropiado para un tratamiento electrostático directo, por motivos físicos.

De acuerdo con el invento se evitan los inconvenientes de los procedimientos conocidos por medio de una combinación de diversos procedimientos de separación, de los que algunos son ya conocidos por sí solos.

Según el procedimiento de acuerdo con el invento, se separa, primero la cantidad principal de las grajeas, de las adiciones de grano fino y del combustible, por medio de tamizado. Con ello se consigue ya un enriquecimiento previo muy grande del carbon a obtener, y se elimina la mayor parte del material magnético. En la fracción de tamizado que contiene el carbon, ya no existe como material magnético, nada más que fragmentos de grajeas que, en una cierta proporción, se presentan en todos los procedimientos conocidos. Los fragmentos de grajeas son separados a continuación, de acuerdo con el invento, con ayuda de un procedimiento de separación magnética de campo de baja intensidad, en seco, en sí conocido. El residuo de la separación magnética no contiene entonces, aparte del carbon, nada más que la ceniza del combustible, las adiciones y las escorias formadas de éstas, siendo a continuación descompuesto, de acuerdo con el invento, por vía electrostática.

Se ha comprobado que para ello es lo más apropiado un separador de rodillos con una combinación de campos dinámico y estático.

El procedimiento de acuerdo con el invento será

271293



explicado a continuación con más detalle en forma esquemática y a manera de ejemplo, a base del dibujo:

5 Los restos sin quemar del combustible sólido (●) son cargados eléctricamente en la zona A B ("campo dinámico") por el ionizador i, a continuación de lo cual, durante su paso por la zona B C son descargados en contacto con el rodillo W, conectado con tierra para finalmente, al pasar por el sector C D ("campo estático") ser desviados hacia afuera en dirección al electrodo e.

10 Asimismo las partículas no conductoras, tales como las cenizas, las adiciones, las escorias (o), son por lo pronto, cargadas eléctricamente en la zona de ionización. Ahora bien, como consecuencia de su escasa conductibilidad de superficie, no experimentan descarga a su salida del campo dinámico d, por lo que tampoco son levantadas a su paso por el campo eléctrico g, sino que, adheridas a la envolvente del rodillo W y siguiéndolo en su sentido de giro, llegan hasta b, donde por medio de un cepillo o de otro dispositivo apropiado, son retiradas.

15 20 Los electrodos i y e están conectados eléctricamente entre sí y son alimentados con corriente continua de 20 a 40 KV. El procedimiento es especialmente selectivo en los casos en que para la reducción se emplea un combustible sólido con un contenido elevado de carbon elemental, tal como, por ejemplo, la antracita, que es de una gran conductibilidad eléctrica, o en que los restos del combustible sólido utilizado hubieran experimentado, en el transcurso del tratamiento térmico ligado a la reducción del mineral, una transformación en el sentido de un aumento del carbon elemental, por coquización total o parcial y la consiguiente forma-

25 30

271293



ción de grafito.

El procedimiento se caracteriza por gastos de explotación especialmente bajos, con lo que la unidad de peso de las grajeas producidas en el proceso, se vé gravada tan sólo insignificanamente (alrededor de 0,30 a 0,50 DM/t).

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 9 de Diciembre de 1.960, bajo el número M 47.358 VI/18a, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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:

1º.- Un procedimiento para la reducción de grajeas de minerales de hierro oxidicos con ayuda de combustibles sólidos que contienen carbono, adiciones tales como cal, dolomía o similares, y empleando un exceso de carbono, en el que el material de salida contiene todavía cantidades considerables de combustible con contenido de carbono sin reaccionar, separación del carbono contenido en el material de salida y devolución del mismo al procedimiento, caracterizado porque el material de salida es sometido sucesivamente a un tamizado, a una separación magnética por vía seca y a una separación electrostática, devolviéndose el carbono así separado, al procedimiento.

2º.- Procedimiento para la reducción de minerales de hierro oxidicos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede

271293



representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

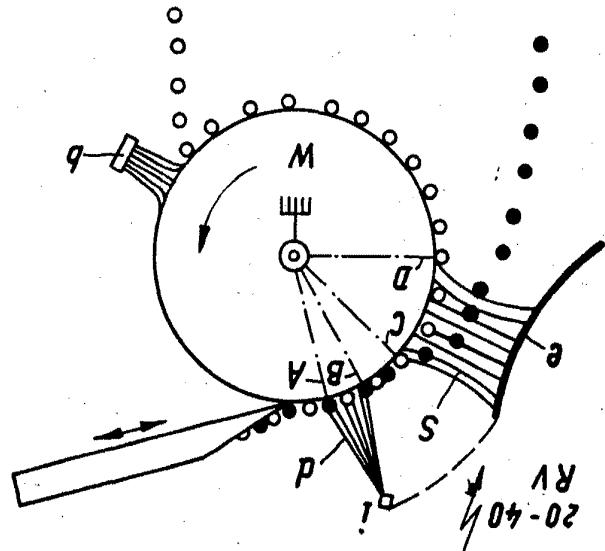
5

Madrid,

17 OCT. 1961

P.A.
Ministerio de Estado
[Handwritten signature]

Handwritten signature or initials



271293

