

AM/

150269



150269

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

a favor de

D. Emilio CABAL DALBY, - domiciliado en B I L B A O

por:

"Mejoras en los procedimientos de calcinación de dolomias,
magnesitas, calizas, margas, yesos y otros minerales
similares"

==:==:==:==:==:==:==

M e m o r i a D e s c r i p t i v a .

La presente invención se refiere de un modo especial
a la calcinación de dolomias, magnesitas, calizas, margas,
yesos y en general de todas las sustancias minerales - con



5 exclusión de las sustancias metalíferas-, susceptibles de ser
tratadas por calcinación, tostación o fritado, operaciones que
en muchos casos es necesario efectuar como tratamiento previo
para el posible aprovechamiento industrial ulterior del mine-
ral.

10 Las mejoras objeto de esta patente, con relación a
los procedimientos de calcinación conocidos hasta hoy día, pro-
porcionan la enorme ventaja de un aprovechamiento casi total
del mineral, pues permiten el aprovechamiento de los menudos
y del polvo de mineral, que hasta ahora era desechado, ya que
15 para los tratamientos ordinarios se requería que el mineral a
tratar se presentase únicamente en trozos relativamente grandes.

Las mejoras objeto de la presente invención se rela-
cionan, a continuación, referidas concretamente a la dolomia
y la magnesita que se utilizan en la construcción y reparación
de los hornos de acero, (hornos Siemens, hornos eléctricos)
20 y también para el revestimiento de los altos hornos. La dolo-
mia, como ya se sabe, es un carbonato doble de cal y de mag-
nesia aproximadamente en proporciones equivalentes aunque tam-
bién se utilizan ordinariamente dolomias algo impuras, mas ri-
cas en cal y menos ricas en magnesia. La magnesita es un car-
bonato de magnesia mas o menos puro.
25

Según los procedimientos de calcinación actualmente
en uso, por medio de una tostación previa se elimina el ácido
carbónico de los carbonatos citados y se aglomera la cal y
la magnesia obteniendo un producto llamado "dolomia fritada"
30 o "magnesita fritada", cuyas materias después de reducidas
a trozos de tamaño apropiado se entregan a las fábricas side-
rúrgicas.

Esta operación, que requiere una temperatura supe-
rior a los 1.000 grados, se efectúa generalmente en hornos de
cuba o cubilotes de marcha continua. La dolomia o la magnesita
35 en trozos de tamaño regular mezclados con carbón, se cargan
por la parte superior del horno y el producto fritado se ex-
trae por unas aberturas dispuestas en la parte inferior de



la cuba.

40 Estos hornos de cuba requieren el empleo de un mine-
ral en trozos gruesos, pero no permiten el tratamiento de los
minerales que contienen una notable proporción de menudos. Por
este motivo, es necesario proceder a retirar los menudos del
45 mineral procedente de las canteras, para tratar en los hornos
de cuba solamente los trozos de tamaño relativamente grande,
con lo cual deja de utilizarse una porción importante del
mineral extraído.

50 En lo que se refiere al combustible, los cubilotes
para la tostación de la dolomia y de la magnesita requieren el
empleo de carbón en trozos relativamente gruesos, por ser impo-
sible alcanzar la temperatura requerida mediante el empleo de
carbones menudos.

55 A consecuencia de las irregularidades que se produ-
cen en la circulación del aire ascendente y tambien con motivo
de las variaciones de la composición de las materias cargadas,
ocurre con frecuencia que dichas materias se aglomeran y apel-
mazan formando bloques o "pastas " que entorpecen la tostación
del mineral, dificultan el descenso natural del mismo y obs-
truyen las bocas de salida. La destrucción y extracción de es-
60 tos bloques, que se adhieren fuertemente a las paredes, requie-
ren mucho trabajo y dán lugar a la destrucción del revestimien-
to refractario. Además, por la combustión irregular que se ori-
gina entonces, han de extraerse del horno cantidades importan-
tes de mineral crudo.

65 Todos los inconvenientes que se acaban de reseñar
quedan suprimidos por las mejoras objeto de esta patente, las
cuales permiten no solamente el aprovechamiento de los menudos,
sinó también el tratamiento de la totalidad del mineral extrai-
do de la cantera.

70 Las mejoras objeto de esta patente consisten, esen-
cialmente, en tratar el mineral (dolomia o magnesita), ya sea
el mineral menudo que se ha separado de los trozos de mayor



tamaño, ya la totalidad del mineral sometiéndolo previamente a un quebrantado por cualquier medio manual o mecánico para
75 reducirlo a trozos de dimensiones no superiores a 7 centímetros aproximadamente, mezclando el mineral en estas condiciones con cantidades convenientes de carbón menudo y de agua, y sometiendo esta mezcla a una combustión activa y rápida en un horno provisto de una parrilla plana con inyección de aire o tiro forzado, y
80 en el cual la carga se dispone en una capa de relativamente poca altura hasta que la carga se pone incandescente, llega a un principio de fusión, y se forma un aglomerado del mineral en forma de un bloque sumamente poroso, después de lo cual puede disponerse una segunda capa de la carga a la cual se propaga la combustión
85 hasta aglomerarse el mineral y formar un bloque que queda soldado al primero y así sucesivamente, hasta alcanzar la altura total del horno dependiendo esta altura de la clase de mineral tratado y de la mayor o menor presión de aire.

Para iniciar la combustión de la carga se dispone
90 primeramente sobre la parrilla del horno una capa delgada de carbón graso que se enciende convenientemente y a continuación se procede a la carga de la primera capa de mineral mezclado de carbón menudo y agua en la forma que antes se ha expuesto.

La presión del aire en el cenicero debe ser débil al
95 principio y vá creciendo después conforme se aumenta el espesor total de la carga, cuya altura puede alcanzar varios metros con las presiones desarrolladas por los ventiladores centrifugos de construcción corriente.

Una vez terminada la hornada y transformada la totalidad de la carga en un unico bloque aglomerado se procede a su
100 descarga, ya sea por una disposición basculante del mismo horno ya por estar el horno fijo provisto de una o varias puertas convenientemente dispuestas.

Este modo de proceder presenta también la enorme ventaja de que puede vigilarse en todo momento la marcha de la
105 combustión. En los hornos de cuba, la zona de fuego se encuentra escondida en el interior del horno y por lo tanto se desconoce



la marcha de la combustión puesto que las materias que atraviesan dicha zona, llegan a las bocas de descarga muchas horas después de haber tenido lugar la calcinación. Si en los productos de descarga se observan indicios de una cocción deficiente, se aumenta la proporción de carbón en la mezcla que se ha de cargar posteriormente por la parte superior del horno, pero esta corrección produce resultados tardios y con frecuencia contraproducentes porque se desconoce si entonces han variado las condiciones de la combustión en la zona de fuego y si esta es insuficiente o por el contrario demasiado activa. Esto explica la gran irregularidad de los hornos de cuba.

En cambio según el objeto de esta invención, quedan suprimidas las irregularidades de la propagación de la combustión que tienen lugar en los cubilotes utilizados hasta ahora, puesto que la zona incandescente ocupa siempre la capa superior de la carga y por lo tanto, puede observarse continuamente la marcha de la operación y variar la proporción de carbón de la mezcla de las capas inmediatas, consiguiéndose una aglomeración perfecta de la totalidad de la carga y evitando de un modo seguro la formación de pastas.

Así pues, procediendo según la presente invención, se obtienen las ventajas siguientes:

- a) - Producto mas compacto, mejor tostado y de calidad constante.
- b) - Se obtiene por cada tonelada de mineral crudo una mayor cantidad de producto tostado y frito.
- c) - Quedan suprimidos los inconvenientes que son la consecuencia de la formación de pastas en los hornos de tipo corriente.
- d) - Se emplea en cada momento la cantidad de carbón estrictamente necesario, a la obtención de una tostación perfecta y se obtiene finalmente una economía de combustible con relación a los procedimientos antiguos en los cuales se regula el carbón a ciegas.
- e) - Se elimina la mayor parte del azufre contenido



145 en el mineral crudo, cuya ventaja es de suma importancia tratándose de un producto empleado para la fabricación del acero, dándose el caso de que las fábricas siderúrgicas rechazan las dolomias y magnesitas fritadas cuyo contenido en azufre rebasa cierto límite.

150 f) - Con relación a los procedimientos empleados hasta ahora para la tostación y fritado de la dolomia y de la magnesita el procedimiento de nuestra invención conduce por lo tanto a una reducción notable de los gastos de tratamiento y a la obtención de un producto de mejor calidad.

155 Para la ejecución industrial del objeto de esta patente, puede emplearse un horno fijo o basculante, ya sea con aire soplado o con aire aspirado, y en general cualquier tipo de horno de disposición y dimensiones convenientes para conducir la operación en la forma que se ha expuesto mas arriba. El horno puede estar provisto de cualquier sistema de descarga que facilite el desprendimiento del bloque de mineral calcinado.

160 El procedimiento descrito, que se ha referido de un modo particular a la dolomia y a la magnesita, puede también utilizarse para el tratamiento de otras tierras o sustancias utiles del reino mineral, inorgánicas u orgánicas, cualquiera que sea su estado físico, origen y forma en que se presenten, siempre que la utilización de estas sustancias requiera un tratamiento previo por via ígnea, cocción, calcinación, tostación, 165 fritado, etc., y en general, es aplicable este procedimiento a todas las sustancias clasificadas en las secciones A y B de la Ley del 23 de Septiembre de 1939, -con excepción de las sustancias metalíferas en general- permitiendo en todos los casos el aprovechamiento de los menudos o polvo de dichos minerales, que 170 hasta ahora se conceptuaban como una enorme cantidad de desperdicios.

175 De un modo especial el procedimiento descrito es aplicable con los mismos sorprendentes resultados, a la calcinación de las calizas, margas y materias primeras para la fabricación de cales, cementos y yesos.



N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Mejoras en los procedimientos de calcinación de dolomias, magnesitas, calizas, margas, yesos y otros minerales similares, que consisten esencialmente en tratar el mineral, ya sea el mineral menudo que se ha separado de los trozos de mayor tamaño, ya la totalidad del mineral sometiéndolo previamente a un quebrantado para reducirlo a trozos de dimensiones relativamente pequeñas, mezclando el mineral en estas condiciones con cantidades convenientes de carbón menudo y de agua, y sometiendo esta mezcla a una combustión activa y rápida en un horno preferentemente de parrilla plana con inyección de aire o tiro forzado, en el cual la carga se dispone en una capa de relativamente poca altura, hasta que la carga se pone incandescente, llega a un principio de fusión y se produce la aglomeración del mineral en forma de un bloque sumamente poroso, después de lo cual se dispone una segunda capa de la carga de mezcla de mineral menudo, a la cual se propaga la combustión, hasta aglomerarse el mineral y formar un bloque que queda unido y soldado al primero y así sucesivamente hasta alcanzar la altura total del horno procediéndose, luego, a la descarga del bloque formado una vez terminada la operación.

2) Mejoras según la reivindicación anterior, caracterizadas en que el mineral empleado así como el carbón que se mezcla con él es conveniente que se presente en trozos cuyas dimensiones no excedan de 7 centímetros aproximadamente.

3) Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizadas en que la presión de aire necesaria durante el tratamiento, es relativamente débil al principio, y vá creciendo a medida que aumenta el espesor total de la carga.



- 8 -

150269

4) Mejoras en los procedimientos de calcinación de dolomias, magnesitas, calizas, margas, yesos y otros minerales similares.

Barcelona 23 de Julio 1940.

P. A.

[Handwritten signature]