

261078

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

a favor de:

KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG., de nacionalidad alemana, residente en Köln-Deutz, Deutz Mulheimerstrasse 149-155 (República Federal Alemana), por:

"MAQUINA CRIBADORA CON CAPA DE METAL GRANULADO".

- - - - -

Memoria descriptiva.

La presente invención se refiere a una máquina cribadora. Para la preparación de producto finamente granuloso se utilizan con frecuencia las llamadas máquinas cribadoras de capa, cuya particularidad consiste en que, en ellas, las capas más pesadas del producto cribado no salen de la máquina por dispositivos de extracción independientes sino que salen a través de la criba. Para impedir la caída en lluvia del producto sin cribar y respectivamente de capas más ligeras, se carga sobre la criba una capa de metal granulado de suficiente altura. Esta capa de producto granulado tiene que ser igualada, en lo que se refiere

5

10

261078



15 a la granulometría y al peso específico de los gránulos, al pro-
ducto de carga. En general, se elige un tamaño de gránulos 3 o
4 veces mayor que el gránulo más grande del producto de carga;
el peso específico tiene que ser cuando menos igual, pero mejor
1,5 veces mayor que el de los minerales para descargar a través
de la criba (producto pesado).

20 Como productos granulados de la capa de cribado se emplean
muchas veces los elementos más pesados del mismo montón de pro-
ductos brutos en trozos, es decir que los gránulos tienen que
estar constituidos por el mineral que tiene que ser descargado
a través de la capa de metal granulado. Sin embargo, esto no es
posible en el caso de muchos minerales metalíferos, ya que éstos,
como por ejemplo los minerales metalíferos oolíticos, poseen, a
consecuencia de su estructura, una constitución demasiado incohe-
25 rente y al poco tiempo se desintegrarían o no poseerían la resis-
tencia a la fricción necesaria para poder ser empleados como ma-
teriales granulados. En estos casos, se han empleado ya minera-
les de hierro granulados en la forma de los llamados núcleos per-
forados como relleno de capa. Sin embargo, los minerales de hie-
30 rro granulados presentan en su empleo algunos graves inconvenien-
tes. Ante todo, son relativamente poco resistentes a la corrosión,
con lo cual tienen que ser sustituidos con frecuencia. Además,
por su peso específico, son de considerax sólo para la obtención
de minerales que tengan también un elevado peso específico. En el
35 caso de minerales de bajo peso específico, como por ejemplo hema-
tites parda o hierro espático, los minerales granulados de hierro
consumen por el contrario, en el trabajo de tamizado, una parte
considerable de la energía del golpe del agua, de modo que la
disposición en capa de la capa de cribado propiamente dicha no
40 puede verificarse sino de manera indecisa y que el rendimiento de

261078



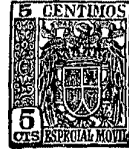
la máquina cribadora resulta relativamente pequeño. Además, el elevado peso específico del mineral de hierro granulado hace que puedan ser descargadas sólo las capas inferiores del producto pesado, mientras que las capas restantes del producto pesado van a la ganga, o roca estéril, como producto sin clasificar. Para poder realizar la clasificación con cierto éxito, la ganga tiene por tanto que volver a ser tratada. Sin embargo, ello reduce el rendimiento total de tratamiento. Otra repercusión del elevado peso del mineral de hierro granulado es el gran consumo del agua necesaria para mantener suelta la capa artificial.

Ahora bien, la invención tiene el fin de eliminar estos inconvenientes. Este problema se resuelve haciendo que los productos granulados estén constituidos por ferrosilicio. El ferrosilicio posee una muy elevada resistencia al desgaste por fricción y, al propio tiempo, una elevada resistencia a la corrosión. Además, es relativamente fácil producir gránulos de ferrosilicio de forma aproximadamente redonda, que es particularmente favorable para el proceso de cribado.

En muchos casos, ha resultado muy conveniente el empleo de un ferrosilicio con un 15% aproximadamente de silicio. Este ferrosilicio tiene un peso específico de unos 4,75 kilos/litro, siendo por tanto perfectamente adecuado para la preparación de minerales de un peso específico comprendido entre 2,8 y 4,75 kilos/litro aproximadamente. Los gránulos de hierro son demasiado pesados para estos minerales y pueden ser empleados sólo con los inconvenientes anteriormente descritos. Sin embargo, en el caso de minerales metálicos adecuados, puede emplearse también, sin más, ferrosilicio de otra composición y de otro peso específico.

En ulterior desarrollo de la invención pueden también emplearse en puntos aislados de la capa de gránulos, por ejemplo en proxi

261078



75. midad de la carga del producto, donde, como enseña la experiencia, se producen fuertes remolinos, gránulos de un material específicamente más pesado. Allí pueden por ejemplo emplearse productos granulados de un mineral pesado o productos granulados de hierro.

A continuación se reproducen dos ensayos de preparación de mineral de hematites parda oolítica, el primero de los cuales ha sido realizado con una máquina cribadora provista de una capa de gránulos de hierro. La máquina cribadora utilizada en el segundo ensayo estaba provista de una capa de gránulos de ferrosilicio. Los resultados de los ensayos están indicados en las Tablas siguientes:

Producto cargado: Hematites parda oolítica
tamaño de gránulos 1 - 0 mm, contenido Fe 54%

85. 1^{er}. ensayo Producto granulado: Gránulos de hierro
Gránulos 3 - 2 mm, peso esp. 7,7 kgs/l

Resultado después de un nuevo tratamiento de la ganga:

90

Producto	% peso	% Fe	Rendimiento Fe
Concentrado	49,9	41,80	61,1
Producto medio	22,1	35,45	21,7
Ganga	28,0	20,97	17,2
En total	100,0	34,11	100,0

95. 2^o ensayo Producto granulado: Ferrosilicio en gránulos
Gránulos 4 - 2 mm, peso esp. 4,75 kgs/l.

Resultado después de un solo paso

100

Producto	% peso	% Fe	Rendimiento Fe
Concentrado	29,5	48,25	41,1
Producto medio	30,0	39,06	33,8
Ganga	40,5	21,54	25,1
En total	100,0	34,64	100,0



261078

105 Como muestran los ensayos, al emplearse una máquina criba
dora con capa de ferrosilicio pudo obtenerse un concentrado con
siderablemente más puro que al emplearse una máquina de cribado
con una capa de gránulos de hierro. También hay que tener en
cuenta que, en el primer ensayo, se repitió el tratamiento de la
ganga obtenida, mientras que en el 2º ensayo la ganga no fue de
110 vuelta al tratamiento.

Además, en los ensayos realizados se ha comprobado que tam
bién los rendimientos del tratamiento con una capa de cribado de
ferrosilicio pudieron ser mejorados considerablemente. Al propio
tiempo, bajó considerablemente el consumo de agua, porque la ca
pa de ferrosilicio era más fácil de aflojar que la capa de grá
115 nulos de hierro.

N O T A

120 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así
como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse cons
tar que las disposiciones anteriormente indicadas son suscepti
bles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su prin
cipio fundamental. También se hace constar que el invento corres
ponde a la solicitud de patente presentada en Alemania el 21 de
Septiembre de 1959, K 38 739 VI/la, acogiéndose por lo tanto a
125 los beneficios que conceden los convenios internacionales en vi
gor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y
por lo que se solicita Patente de Invención por: 20 años, en Es
paña: "MÁQUINA CRIBADORA CON CAPA DE METAL GRANULADO"; caracte
rizándose por lo siguiente:

130 1). Máquina cribadora para la preparación de mezclas de minera
les en la cual está prevista sobre la criba una capa de producto
granulado a través de la cual son eliminados los elementos más



261078

pesados de la mezcla, caracterizada por el hecho de que los gránulos son de ferrosilicio.

135 2). Máquina según la reivindicación 1), caracterizada por el hecho de que la capa de producto granulado, en proximidad de la carga del producto o en otros puntos donde pueden producirse remolinos o similares, es de un material específicamente más pesado que en su parte restante.

140 3). MÁQUINA CRIBADORA CON CAPA DE METAL GRANULADO.

Esta Memoria consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, a 22 de Julio de 1960

baenlin