



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE AÑOS, en España

a favor de

Don Jesús Arana y Albizuri, domiciliado en Bilbao, Plaza de Echaniz, 2,

por

•PROCEDIMIENTO DE DESCARGA APLICABLE A HORNOS DE CALCINACION
==:==:==:==:==

FINALIDAD.- Esbién sabida la necesidad de someter muchos minerales a un tratamiento térmico para su descarbonatación, oxidación, desulfuración, etc. antes de ponerlos en estado de venta.

5 En estas operaciones, designadas genéricamente con el nombre de calcinación, hay que elevar la temperatura a puntos lindantes con el de fusión de los minerales y, con frecuencia, aglomeraciones de mineral, llamadas "lobos" por el terror que
10 su aparición causa en los horneros, cuya extracción es tan penosa y difícil que, a veces, no hay otro remedio que el de dejar apagar el horno.

La finalidad del procedimiento cuya patente solicito es la de facilitar la descarga de las aglomeraciones de mineral fundido, o "lobos", sea que se produzcan involuntariamente,
15 sea que sean formados por conveniencia.

DIBUJOS.- A título explicativo, y no limitativo, con escala y número de elementos variables, se ha representado en la hoja única un horno de cuba al que se ha aplicado el procedimiento de descarga cuya patente solicito.

20 La figura 1 es la sección vertical; la 2 es la planta de la descarga.

Las bocas de descarga del nivel superior están señaladas con la letra b y, según se ve en la planta, ocupan casi toda la vuelta del horno. P es el piso de trabajo del nivel supe-



rior. La salida de mineral en el nivel inferior está representada en 3.

La carga de lobo, en ambos niveles; la disposición de las emparrilladas que facilitan el enfriamiento y el acceso de herramientas al interior, etc. están satisfactoriamente en relación con el dibujo, sin que necesiten otra explicación.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. - La calcinación de mineral en grandes cantidades se efectúa en hornos o cubos que, vistos en sección, se ven en las figuras 1 y 2, emparrillados, etc. Todos tienen, sin embargo, una disposición común, a partir del centro mismo del horno y en dirección a las bocas de salida del mineral, existen unas superficies de reposamiento en forma cónica, piramidal, o de alfiler, sobre las que se desliza el mineral en su descenso hacia las puertas. Aún en el caso de que el constructor haya modificado su construcción, dejando plano el fondo del horno, el mineral mismo se encargará de formar un cono, pirámide o alfiler, según la disposición de las puertas, de mineral inmovilizado, cuyo vértice o arista quedará a nivel superior al de salida del mineral. En la fig. 1 aparece, en línea de puntos, que arranca de la base de las puertas y termina en la boca lobo L, la disposición que en los hornos actuales tiene el cono central. Este cono, pirámide o alfiler, construido de barrotes, de material macizo, o formado por el mismo mineral, existe en todos los hornos de cuba empleados actualmente para la calcinación de minerales.

Si, por una elevación de temperatura inevitable a veces y conveniente en otras, comienzan a formarse lobos, se producirán de ordinario en la zona más caliente que es el centro del horno. Mientras no haya obstáculos en el camino, descendrán casi verticalmente empobidos en la masa de mineral que los rodea y simultáneamente con ella pero, al llegar a la altura del cono quedará un primer lobo detenido por él, en la posición que ocupa el señalado en la fig. con la letra L, y allí permanecerá casi inmovil mientras que el mineral que le rodea sigue a las puertas. El lobo, dada su gran masa, llegará muy caliente y en estado semipastoso, en su interior al menos, y como queda rodeado de mineral caliente, a mayor altura que la salida y en la parte central del acceso muy difícil para abreviar su enfriamiento, este será de gran duración.

La alternativa que se presenta es la siguiente: o se extrae el lobo en caliente o se le deja enfriar previamente.

En el primer caso, dado el estado del lobo, no solo se destempeará el acero de las barrenas sino que, además, la pastosidad, o ausencia completa de fragilidad de la masa, dificultará de tal modo su fragmentación que la operación será larguísima y, como para poder tener acceso al lobo habiendo que suspender con barras el resto del mineral, deteniendo su descarga, se irá elevando la zona de luegos, se enfriará el horno y calcinará mal.

En el segundo caso, es decir, si se continúa la descarga del resto del mineral mientras se enfría el lobo, irán descendiendo las cargas superiores y con ellas un segundo lobo que también seguirá una trayectoria central y terminará por apoyarse sobre el primero. Como ambos están a elevada temperatura, se soldarán formando un solo bloque de mayor tamaño el cual, a su vez, crecerá por la repetición del fenómeno.



al llegar nuevos lobos. De este modo, sin que se dé cuenta el hornero, se formará un lobo enorme cuyos ramilletes se arquearán. Quea no, a veces, consigas a gran altura, sin que el hornero pueda actuar sobre ellas, aunque se dé cuenta de su existencia por las "chirreras" de mineral crudo que desciende rápidamente por los pequeños espacios libres que deja el lobo.

El procedimiento de descarga que propugna remedia radicalmente los inconvenientes de los hornos actuales.

En el procedimiento cuya patente se solicita, existen, por lo menos, dos niveles de descarga, siendo el superior el más próximo a la periferia y el inferior el más central.

95 Como se ha indicado ya, es el centro del horno donde se forman los lobos y su trayectoria de descenso es también central. En consecuencia, en el nivel superior de descarga que, como se observa en las figuras, es periférico, no aparecerán de ordinario lobos, siendo su misión la descarga del mineral en fragmentos de tamaño corriente. Claro es que si, excepcionalmente, aparece algún lobo en la periferia, se averiguará su presencia teniendo, simplemente, la precaución de sondear con una barra pequeña que se introducirá por los huecos del emparrillado y se romperá fácilmente cerca su proximidad a la boca de trabajo. Los lobos lejanos, los de la zona central, 105 no interesan en este nivel y se los deja continuar en su descensoyudándose, si conviene romperlos según saliente, para que pasen a la "bolsa de enfriamiento y fragmentación de lobos" señalada con la letra D.

110 Esta "bolsa de lobos" o depósito inferior, debe ser de paredes emparrilladas que faciliten el acceso del aire a la refrigeración y de las barras o herramientas que se emplean para la rotura de los lobos. Un bloque aglomerado, tal como el que contiene la letra D, no solo queda aireado por sus costados y fondo sino que puede aún ser refrigerado más eficazmente 115 por medio de tubos de agua introducidos por las bocas del nivel superior de descarga. El enfriamiento será de este modo tan rápido que se originarán fisuras de contracción con las que bastarán algunos golpes de barra para fragmentar el lobo en trozos aptos para su carga a vagón.

120 Una vez descargado de la bolsa el primer lobo, pasará a ser apilado en segundo y así sucesivamente, iniciándose la solidadura de lobos y la elevación excesiva de la zona de fuego.

125 VENTAJAS.- La primera y más importante es la de que gracias a este procedimiento puede captarse una gran cantidad de calcinación superior a la corriente sin los inconvenientes que de ello resultan en los hornos actuales. En vista a esta elevación de temperatura y considerando p. ej. el caso de los carbonatos de hierro, en los que la temperatura normal 130 es aproximadamente entre 1000 y 1100 para los trozos menudos y 1200 para los gruesos, se puede conducir el horno a una temperatura intermedia, 1300 p. ej. consiguiéndose así que se aglomere solamente el menudo, ya que el grueso no lo necesita, el más grave inconveniente que tiene los hornos actuales para su venta es su mala composición mecánica; queda 135 satisfecha con el empleo del nuevo procedimiento sin tenerlo sensible puesto que la aglomeración es efectiva en el nivel superior de calcinación a que forzosamente ha de ser sometido el mineral carbonatado.

140



La segunda ventaja es que, gracias al empleo de esa temperatura elevada, la calcinación es mas perfecta.

La tercera es que, por la misma razón, será mas rápida la calcinación, aumentando la capacidad de producción del horno.

NOTA.

En resumen: la PATENTE DE INVENCION, que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

150

1.- Procedimiento de descarga aplicable a hornos de calcinación, caracterizado por la existencia de varios niveles de descarga, siendo el mas periférico el superior y mas próximos al eje vertical del horno los inferiores, sin que el mineral que en su descenso va ocupando la parte central del horno encuentre, a la altura de los niveles mas altos de descarga, conos, pirámides, abarcas, ni superficies de resqueamiento que le desvíen de su marcha para hacerle llegar a la periferia, con lo que se habrá conseguido en toda la sección del horno un movimiento de descenso de la carga sensiblemente vertical, máxime si se compara con el existente en los tipos de hornos de calcinación que funcionan en la actualidad.

155

160

2.- Procedimiento de descarga aplicable a hornos de calcinación, según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, por debajo del nivel superior de descarga, están dispuestas las paredes del horno de forma que producen el estrechamiento del mismo, disminuyendo su sección horizontal, y permiten a su través el paso de aire y herramientas para el ataque y desmenuzamiento de bloques de mineral, consiguiéndose así disponer de una zona del horno de dimensiones reducidas que permiten una manipulación mas cómoda para la descarga de los bloques de mineral, cuyo desmenuzamiento queda favorecido en gran manera por el rápido enfriamiento que sufren en la referida zona de sección horizontal reducida.

165

170

3.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION, que se solicita, por

175

“PROCEDIMIENTO DE DESCARGA APLICABLE A HORNOS DE CALCINACION”.

Todo confirmado queda expreso de en la presente memoria, que consta de cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara, y planos que se acompañan.

Bilbao, 5 de Octubre de 1.937.

II Año Triunfal.

Jesús Arana



Fig. 1

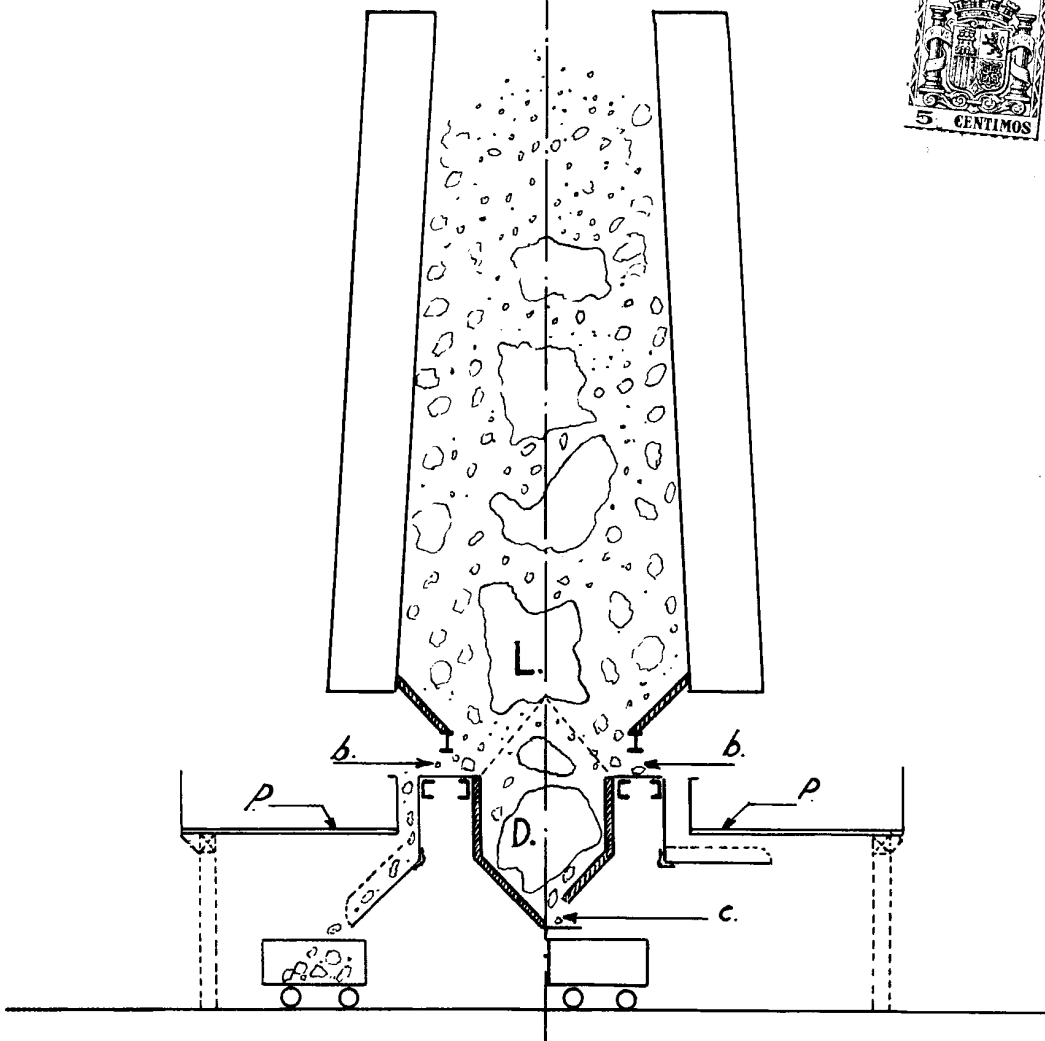
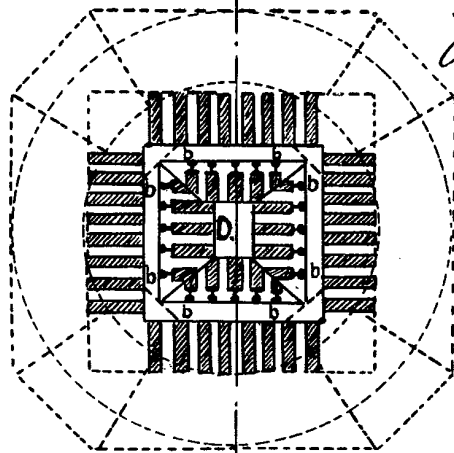


Fig. 2



Escala variable.
Bilbao. 5-October-1937

Jesús Arana