



PL/H.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años, por " Procedimiento para producir cemento " a favor de la r.s. Allis - Chalmers Manufacturing Company, residente en Milwaukee, Wis (Estados Unidos de América del Norte).-

=====  
=====

El presente invento se refiere generalmente a perfeccionamientos en el arte de fabricar cemento y se refiere mas particularmente a un procedimiento perfeccionado y de un aparato para la producción de cemento Portland o similar con la ayuda de un horno rotatorio.

Un objeto del invento es prever un método sencillo y eficaz de calcinar cemento en un horno rotatorio, por lo que se obtiene un producto de un grado muy elevado.

Otro objeto del invento es prever aparatos ceñidos, sencillos y muy eficaces para efectuar automáticamente la explotación comercial del procedimiento perfeccionado.

Se ha descubierto en el funcionamiento de los hornos rotatorios de la clase ordinaria, que el empleo de una llana oxi-



dante en la zona de clinker del horno produce mejor cemento que cuando se emplea una llama reductora. Para mantener una llama oxidante dentro de la zona de concreción es necesario introducir un exceso considerable de aire en el extremo inferior del horno y tal exceso de aire expulsa una considerable cantidad de calor.

Otro objeto mas principal del invento es el proporcionar un procedimiento perfeccionado de y aparatos para permitir el empleo de una llama oxidante en la zona de concreción de un horno rotatorio y para impedir la pérdida de calor por escape de exceso de aire empleado para mantener la deseada llama oxidante.

Según el presente perfeccionamiento, una llama oxidante se mantiene en la zona de concreción con la ayuda de exceso de aire y este exceso de aire se utiliza para mantener la combustión de combustible adicional que entra en la zona de calcinación eliminando así el escape inconveniente de exceso de aire calentado por la parte superior del horno. El combustible adicional puede mezclarse directamente con el material mientras pasa por la zona de calcinación y este combustible se quemará completamente antes de llegar a la zona de concreción.

De este modo el presente invento prevé para mantener eficazmente la llama oxidante en la zona de concreción sin experimentar la pérdida indeseable de la cantidad de aire calentado no combinado que pasa por el extremo superior del horno.

La mezcla del combustible adicional con el material en la zona de calcinación tiene además otra ventaja que la de quemarse en contacto íntimo con el material. Ya se sabe que el carbón caliente tiene afinidad para el bióxido de carbono, formando óxido de carbono, la reacción tiene lugar según la siguiente ecuación:



$C + CO_2 = 2 CO$ . La presencia de óxido de carbono también reduce la tensión gaseosa del bióxido de carbono en la zona de calcinación haciendo por lo tanto que el último se separa más fácilmente de los materiales que forman el cemento. El óxido de carbono que escape del material y que entra en el horno giratorio, se combina con el exceso de aire de la zona de concreción y se calcina en contacto íntimo con el material, asegurando por tanto un paso mejor del que podría obtenerse si todo el combustible se quemara en suspensión sobre el material por el método empleado comunmente.

Podrán comprenderse con mas claridad las diversas fases del procedimiento perfeccionado y de una forma de ejecución del aparato para efectuar explotación comercial del mismo, con referencia a los adjuntos dibujos y que forman parte de esta patente en la que los caracteres de referencia semejantes designan partes iguales o similares de las diversas figuras.

La fig. 1, es una elevación lateral fragmental del extremo inferior de un horno rotatorio que presenta medios para inyectar combustible adicional a la zona de calcinación del mismo.

La fig. 2, es una sección vertical transversal por la zona de calcinación del horno, que presenta el mecanismo de inyección de combustible auxiliar.

La fig. 3, es una alzada lateral esquemática de un horno rotatorio completo.

El horno rotatorio ilustrado especialmente en el dibujo comprende una caja o envoltura tubular 2 soportada sobre cojinetes de rodillos 9 con sus ejes ligeramente inclinados como se representa. El extremo superior de la envoltura 2 comunica con un tubo 4 y está adaptado para recibir el material productor del cemento por una tolva 3. El extremo inferior del



horno comunica con un depósito o caja de descarga del material 5 por el que el combustible, por ejemplo carbón pulverizado puede inyectarse por medio de un tubo de entrada 6 y por el que el aire para mantener la combustión de este combustible puede ser admitido también. La parte del extremo inferior de la envoltura 2 constituye una zona de concreción 11 y la parte mas grande del horno que está directamente por encima de la zona de concreción 11 constituye una zona de calcinación 8. El combustible admitido al extremo inferior del horno por el tubo de entrada 6 puede inyectarse por el tubo por medio de un inyector de aire que comunica con un suministrador de combustible por una tobera 15 y un alimentador o tolva 13. La tobera 15 comunica con un tubo de entrada de aire 14 colocado sobre el alimentador 13 y el aire admitido por el tubo 14 y la tobera 15 constituye un transportador para llevar el combustible a la entrada y subsiguientemente sirve para mantener la combustión del combustible.

En conformidad con el presente invento la zona de calcinación 8 se provee entre sus extremos con medios para inyectar combustible adicional y para mezclar el combustible añadido con el material que pasa a través de la zona de calcinación. Los medios de inyección comprenden un par de paletas espirales 21 que giran directamente con la envoltura o caja 2 y que tienen sus extremos interiores en comunicación con boquillas de inyección 22. Los extremos exteriores de las paletas 21 están adaptados para introducir combustible pulverizado 23 que llega a una caja o silo 10 por medio de un transportador sin fin 7. El transportador sin fin 7 recibe el combustible llevado desde un separador de aire 16 que tiene un tubo suministrador tangencial 19 y el tubo 15 se ha previsto con una válvula de control 18 para dejar pasar mas o menos combustible pulverizado por el tubo 13 al separador de aire 16.



El material bruto llevado desde el suministrador de la mezcla al separador de aire 16 se descarga en el transportador 7 y el material fino puede volver por una válvula 20 al tubo suministrador de aire 15 como se ilustra claramente en la fig. 1.

Durante el funcionamiento normal del horno las materias primas se introducen por el extremo superior de la envoltura 2 por medio del alimentador 3 y descienden por la envoltura por la acción de la gravedad. Entonces es admitido el combustible por el tubo 6 y se enciende dentro de la zona de concreción 11. Los gases de la combustión originados por esta ignición del combustible ascienden a través del horno en contacto directo con el material que pasa hacia abajo del mismo y transforma al material en el clinker que se descarga por gravedad desde el extremo inferior del horno a la caja 5.

Para mantener una llama oxidante en la zona de concreción 11, el exceso de aire que es necesario para la combustión del combustible conducido por el tubo 6, se admite en el horno por su extremo inferior. Este exceso de aire pasa hacia arriba por la zona de calcinación 8 en estado muy caliente y cuando llega a la zona de calcinación produce la ignición del combustible añadido admitido por las paletas 21 y las boquillas o toberas de inyección 22. Los gases de la combustión que resultan de este encendido secundario, lo mismo que los del principal en la zona de concreción 11 pasan hacia arriba por la parte remanente del horno y se descargan eventualmente junto con el bióxido de carbono arrastrado por los materiales que forman el cemento, por el tubo 4.

La parte agrandada que forma la zona de calcinación 8 sirve para el fin de retardar la trayectoria del material por esta zona y de asegurar una acción calcinante eficaz. La mezcla del combustible con el material dentro de la zona de calcinación asegura la ignición del mismo en contacto íntimo con el material y por tanto produce un cemento de elevado grado.

19 JUL 1929



El equipo necesario para inyectar combustible adicional en la zona de calcinación puede adoptar otras formas además de la que se representa, aunque el aparato aquí ilustrado es extremadamente sencillo y ceñido y satisfecerá eficazmente los resultados deseados.

Se comprenderá que el invento no se limita a las fases exactas del procedimiento y a la forma precisa del aparato aquí ilustrado ya descrito y pueden hacerse varias modificaciones dentro de la esencia del invento por personas adiestradas o entendidas en la materia.

N O T A.-

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones):

1ª.- Un procedimiento de producir cemento en un horno rotatorio, que comprende una admisión de aire en exceso en el horno requerido para mantener la combustión del combustible admitido a la zona de concreción y utilizando dicho exceso de aire para mantener la combustión del combustible adicional admitido directamente a la zona de calcinación.

2ª.- Un procedimiento para producir cemento en un horno rotatorio, que comprende la combustión de combustible en presencia de un exceso de aire en la zona de concreción, la mezcla de otro combustible con el material en la zona de calcinación y la utilización de dicho exceso de aire para mantener la combustión del otro mencionado combustible.

3ª.- Un procedimiento para producir cemento en un horno rotatorio, que comprende, el someter el material a una llama oxidante en presencia de exceso de aire en la zona de concreción y utilizan dicho exceso de aire para mantener la combustión



de otro combustible en la zona de calcinación.

4ª.- Un procedimiento para producir cemento en un horno rotatorio, que comprende, la ignición del combustible en presencia de exceso de aire en la zona de calcinación y el empleo de dicho aire en exceso para quemar otro combustible en la zona de calcinación.

5ª.- Un procedimiento para producir cemento en un horno rotatorio, que comprende, la ignición del combustible en presencia de aire en exceso en la zona de concreción para producir una llama oxidante y la utilización de dicho exceso de aire para mantener la combustión de combustible adicional mezclado con el material en la zona de calcinación.

6ª.- La combinación de un horno rotatorio que tiene una zona de calcinación entre sus extremos y medios para inyectar combustible dentro de dicho horno en dicha zona.

7ª.- La combinación de un horno rotatorio que tiene una zona de calcinación entre sus extremos y unas paletas móviles con dicho horno para introducir combustible dentro de dicha zona durante la rotación de dicho horno.

8ª.- La combinación de un horno rotatorio que tiene una zona de calcinación de diámetro agrandado entre los extremos del horno y una multitud de paletas móviles con dicho horno para introducir combustible en dicha zona por debajo del material que hay en ella durante la rotación de dicho horno.

9ª.- Procedimiento para producir cemento.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de siete páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, 19 de julio de 1929.

Leocadio López y López.-

P.P./

144.045

JUL 1929  
ESPECIAL MOVIL

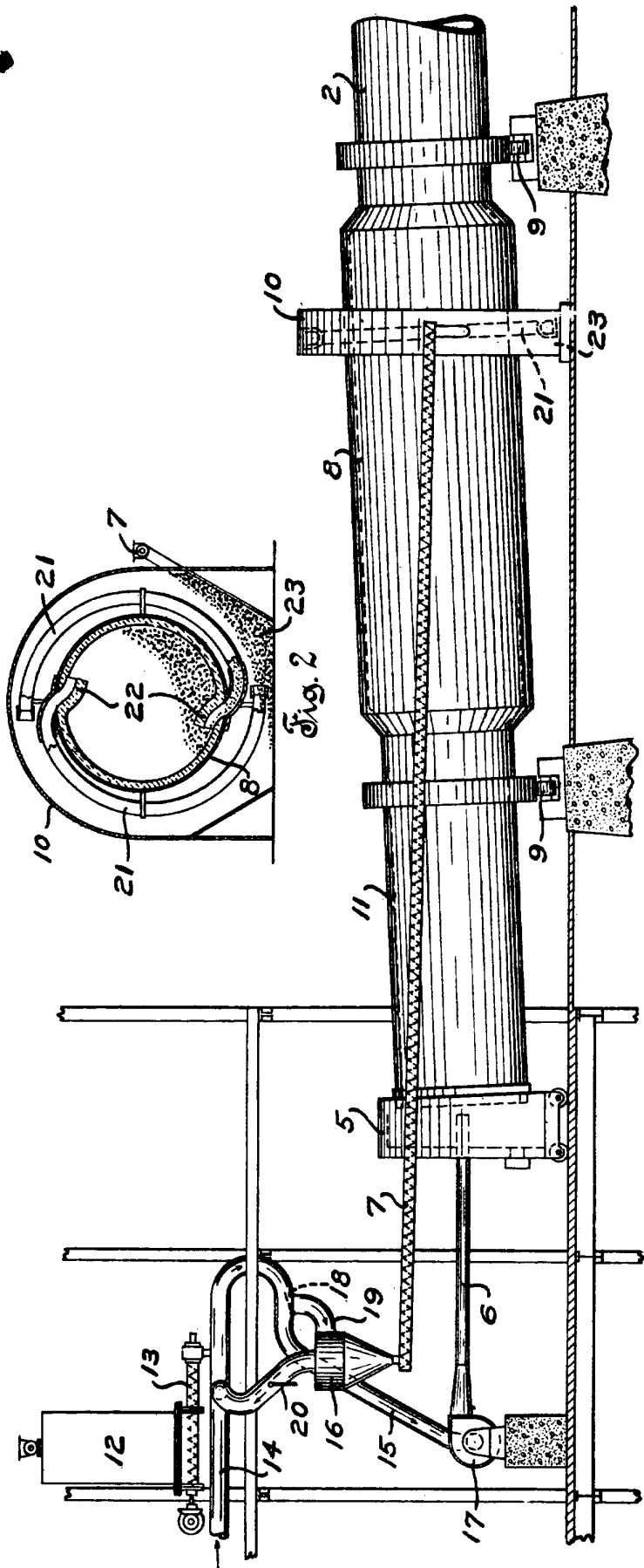


Fig. 2

Fig. 1

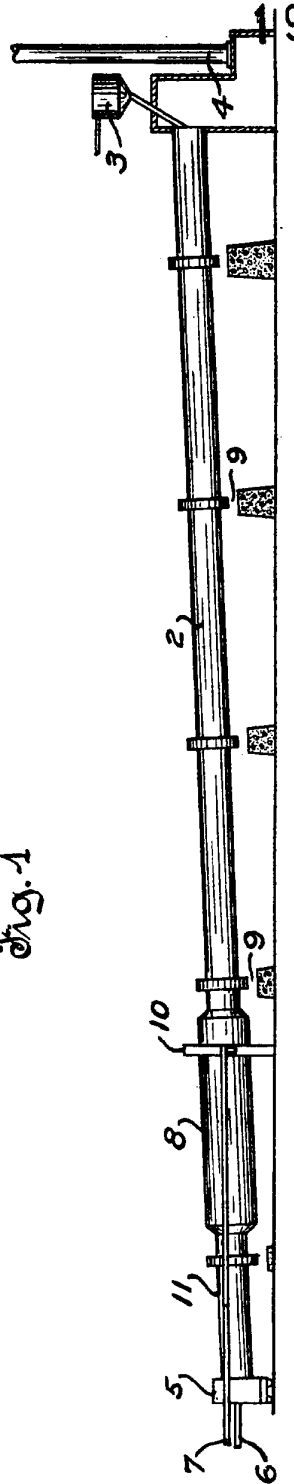


Fig. 3

BOCINA VARIABLE  
LEOCADIO LOPEZ  
R.P.

