

302720

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE F-27	C-04
CLASE B	B

1 MAR. 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de F.L. SMIDTH & CO. A/S

entidad / ~~de nacionalidad~~ danesa

con domicilio en 77, Vigerslev Alle, Copenhagen-Valby,
Dinamarca

por: "UNA INSTALACION PARA CALCINAR O SINTERIZAR MATERIAL
PULVERULENTO" (Clase Internacional BOLj CO4b)

La presente invención se refiere a instalaciones pa-
ra calcinar o sinterizar material pulverulento, tal como
material crudo de cemento, comprendiendo la instalación un
horno giratorio inclinado, en combinación con un precalen-
tador de suspensión, para calentar el material pulverulen-
to, usualmente a o por encima de su temperatura de calcina-
ción, antes de que sea alimentado al horno giratorio.

Es bien conocido combinar un horno giratorio para cal-
cinación de cemento con un precalentador de suspensión de
múltiples etapas. Tales precalentadores comprenden normal-
mente dos o más separadores para sólidos de gases y medios
para introducir el material crudo de cemento pulverulento
en los gases, en un conducto que lleva al separador atra-
vesado en último lugar por los gases, y medios para condu-
cir los sólidos, separados en cada separador, a un conduc-
to que lleva al separador precedente. El material, separa-
do en el separador atravesado en primer lugar por los ga-
ses, es alimentado directamente al horno.

Durante su paso a través del precalentador, el mate-
rial es aireado en cierta medida por los gases y, cuando
pasa al horno, el material ha sido precalentado y parcial
o totalmente calcinado en el precalentador. Debido a su
estado aireado y parcial o totalmente calcinado, el mate-
rial crudo está en un estado de agitación y actúa como una
masa fluidificada en el extremo de entrada de material del
horno.

Este material agitado no tiende a seguir la misma
trayectoria a través de la parte superior del horno que
el material normal. El resultado es que el equilibrio en
la alimentación al horno es alterado. Esto es desventajoso



puesto que las irregularidades en la alimentación al horno necesitan correcciones en la velocidad del horno, el tiro, etc, con el fin de restablecer el equilibrio del proceso.

5 Se deberá entender aquí por un material normal, un material pulverulento que tenga las características de flujo usuales en material sustancialmente desaireado. Las partículas de tal material normal tienen su propio movimiento natural con relación al horno, a lo largo de una hélice en el interior del horno, cuando son alimentadas a un horno giratorio inclinado de diseño ordinario.

10 La invención constituye una mejora en el tipo de instalación anteriormente mencionado, con el propósito de evitar la desventaja mencionada anteriormente. La mejora consiste en proveer a la pared interna del extremo más elevado, de entrada de material, del horno giratorio, de una aleta helicoidal sobresaliente, a la manera de un filete de tornillo y que constituye, al menos, una espira completa, con un paso correspondiente al de la trayectoria helicoidal natural, con relación al horno, seguida por el material normal sustancialmente desaireado, que desciende a lo largo del horno debido a la rotación del mismo, para guiar el material precalentado, todavía aireado, que entra en el horno.

15 La invención incluye también un método de utilizar tal instalación.

20 Aunque es sabido disponer tramos transportadores, u otros tipos de elevadores, dentro de un horno giratorio, estos tramos o elevadores sirven para promover el transporte de material a través del horno o para elevar el ma-



terial de manera que parte del mismo sea arrastrado de nuevo en los gases residuales, con el fin de obtener un intercambio de calor mejorado por la recirculación constante de parte de la harina cruda al precalentador. Contrariamente a la acción de los tramos transportadores o elevadores conocidos, la aleta helicoidal según la invención no interferiría con el movimiento natural del material normal, es decir, con el movimiento de tal material en un horno liso sin ninguna aleta sobresaliente. Por otra parte, la aleta tiene el efecto deseado de regulación sobre una alimentación de horno que procede de un precalentador de suspensión.

Cuando, como es usual, el precalentador está conectado al horno de manera que el material sea precalentado por gases residuales que abandonan el extremo superior del horno, la aleta helicoidal sirve para el fin adicional de actuar como una pared de canal que protege el material de ser soplado fuera del horno por los gases residuales y que guía el material de manera que siga una trayectoria correspondiente a la seguida por el material sólido durante el corto intervalo antes de que el gas arrastrado sea expulsado y de que el material, consiguientemente, haya alcanzado su estado desaireado normal.

Para cumplir su función adecuadamente la aleta debe ser de una altura al menos mayor que la profundidad del lecho de material en el horno, y, preferiblemente, la altura radial de la aleta es de, al menos, el 10 por ciento del diámetro interno del extremo de entrada del material del horno, correspondiendo esta altura a la profundidad de una carga que represente más del 5 por ciento del volu-

men del horno, dejando así un margen para fluctuaciones en la alimentación y especialmente en el volumen anormal del material aireado.



5 Un ejemplo de una instalación construída en concordancia con la invención es ilustrada en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en alzado de un precalentador y el extremo de entrada de un horno, parcialmente en sección; y

10 La figura 2 es una sección tomada por la línea II-III de la figura 1.

La figura 1 muestra el extremo más elevado, de alimentación de material, de un horno giratorio ligeramente inclinado 1, montado de manera giratoria en soportes 2, de los cuales solamente uno está mostrado en el dibujo. El extremo de alimentación de material del horno giratorio está, a través de una tubería de gas residual 3 que comunica con un precalentador de cuatro etapas, compuesto de cuatro ciclones 4, 5, 6 y 7, conectados en serie a través de conductos 8, 9 y 10. El ciclón 7, último atravesado por los gases, tiene una salida 11 para los gases residuales del horno, cuya salida es usualmente conducida consecutivamente a un ventilador de succión y a un precipitador de polvo para desempolvar los gases residuales antes de que les sea permitido pasar a la atmósfera. El conducto 10, que lleva al ciclón 7, último atravesado por los gases, tiene una entrada 12 para el material crudo a tratar en el horno giratorio después del precalentamiento en el precalentador.

30 La tubería de entrada del material crudo 12 está pro-

vista de una válvula 13 para evitar que el gas del conducto 10 salga a través de la tubería 12.



5 El material crudo, alimentado al conducto 10, es arrastrado por los gases que pasan al ciclón 7, en el que el material es separado después de haber sido precalentado por los gases. El material crudo precalentado es descargado a través de la tubería de descarga 14, en el conducto 9 que lleva al ciclón precedente 6, en el cual sigue siendo calentado, y así sucesivamente, a través de los ciclones 10 5 y 4.

Desde el ciclón 4, primero atravesado por los gases, el material crudo es descargado, a través de una tubería 16 que tiene una válvula hermética al gas 17, en el conducto de salida del gas 3 y alimentado al horno giratorio 15 1.

El material crudo precalentado y calcinado en el precalentador está en un estado agitado y actúa como una corriente fluidificada de material, debido a su contenido de gas y a su estado de calcinación. Sin embargo, una aleta helicoidal 18, montada con un paso correspondiente al 20 del movimiento natural del material normal cuando el horno es girado, calma al material en su movimiento en el extremo de entrada, de manera que corresponda al movimiento natural del material normal. La aleta helicoidal 18 puede estar colocada a cierta distancia de la boca del horno. 25 no.

La altura de una placa que constituye la aleta 18, debe ser, al menos, tal que el material 19 esté protegido contra el soplado hacia afuera por los gases residuales, según se ilustra en la figura 2. 30

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el día 29 de Enero de 1.968, bajo el Nº 4560/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



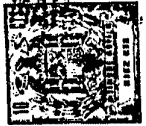
5

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una instalación para calcinar o sinterizar material pulverulento y que comprende un horno giratorio inclinado y un precalentador de suspensión para precalentar el material pulverulento que está siendo alimentado al extremo más elevado del horno, en la cual la pared interna del extremo más elevado, de entrada de material, del horno giratorio, está provista de una aleta helicoidal sobresaliente, a la manera de un filete de tornillo, y que constituye al menos una espira completa con un paso correspondiente al de la trayectoria helicoidal natural, con relación al horno, seguida por el material normal sustancialmente desaireado, que desciende a lo largo del horno debido a la rotación del mismo para guiar el material precalentado todavía aireado, que entra en el horno.

2.- Una instalación según la reivindicación 1, en la cual el precalentador está conectado al horno de manera que el material sea precalentado por los gases residuales que abandonan el extremo más alto del horno.



3.- Una instalación según la reivindicación 2, en la cual la altura radial de la aleta es, al menos, el 10% del diámetro interno del extremo de entrada del material del horno.

5 4.- Un método de calcinar o sinterizar material pulverulento en un horno giratorio inclinado, en el cual el material es precalentado haciéndolo pasar a través de un precalentador de suspensión conectado al extremo más alto del horno, y el material, todavía aireado, que entra en el
10 extremo más alto del horno, es guiado por una aleta helicoidal que sobresale a la manera de un filete de tornillo, desde la pared interna del horno, en su extremo más alto, y que constituye, al menos, una espira completa con un paso correspondiente al de la trayectoria helicoidal natural, con relación al horno, seguida por el material
15 normal sustancialmente desaireado, que desciende a lo largo del horno debido a la rotación del mismo.

20 5.- Un método según la reivindicación 4, en el cual el precalentador precalienta el material por medio de gases residuales que abandonan el extremo más alto del horno, y la aleta protege el material, en el extremo más alto del horno contra su expulsión del horno por ser soplado de nuevo por los gases residuales que abandonan el
25 horno.

6.- Una instalación para calcinar o sinterizar material pulverulento.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

30 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina

por una sola cara.

1 MAR. 1969



Madrid,

P.A.

Alba

25.2.69

A.F.A.

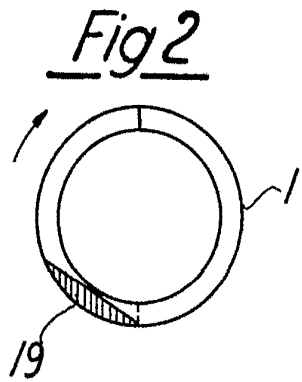
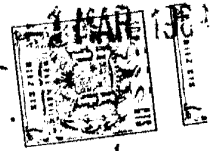
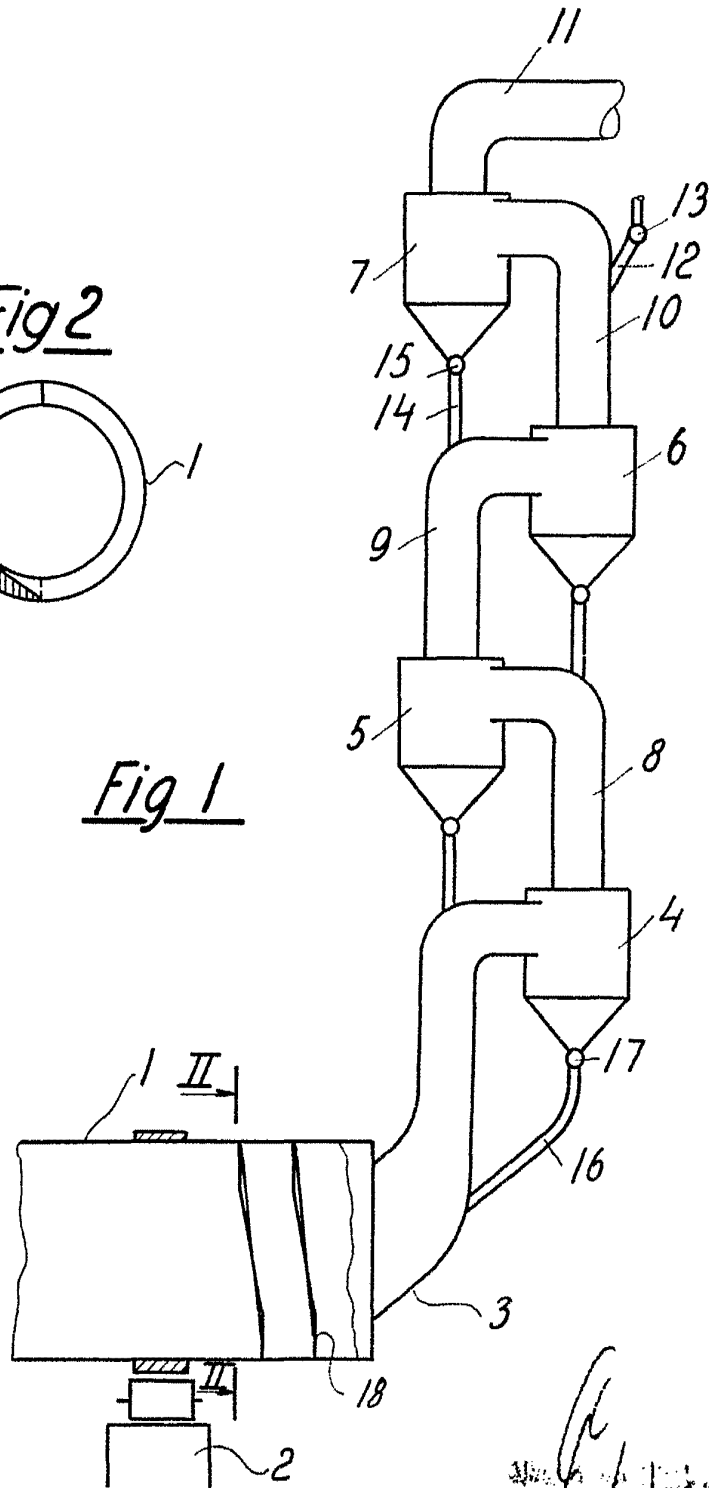


Fig 1



Ed. Smith