

413524

10



PATENTE DE INVENCION

Le A 14 304-Sp.

F.e-12-5-75

Int. Cl.²: F27B

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA ALIMENTACION DE HORNOS
DE LECHO FLUIDIFICADO Y HORNOS CILINDRICOS ROTATIVOS.

Solicitante: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente
en Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana.

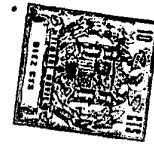
La presente invención se refiere a un método para cargar hornos fluidificados y hornos cilíndricos giratorios con materiales en bruto granulados, así como a un aparato para realizar el mismo.

5. En especial, para la tostación de productos



413524

- de partida sulfurados, por ejemplo, pirritas, blendas de zinc y otros, en hornos de lecho fluidificados y hornos cilíndricos giratorios, se emplean, para la alimentación de los materiales, en forma conocida, tolvas giratorias, cintas centrifugadoras, exclusas de células o tornillos sinfn. La experiencia ha demostrado que tales instalaciones solo trabajan libres de averías cuando se cumplen algunas condiciones previas: el material a introducir en el horno deberá tener una buena fluidez, es decir, estar lo más seco posible. Esto significa que los materiales se han de almacenar bajo cubierta, lo que precisa de considerables gastos de capital.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- El gas de tostación que contiene SO_2 producido en los hornos de lecho fluidificado y en los hornos cilíndricos giratorios no debe penetrar en los órganos de alimentación fríos, ya que debido a la condensación del ácido sulfúrico diluido que contiene SO_2 , se originan corrosiones. Por esta razón, es necesario operar los hornos de lecho fluidificado y cilíndricos rotativos bajo presión reducida en la zona de introducción del material, o bien evitar la penetración de los gases de tostación en los dispositivos de dosificación mediante la correspondiente sobrepresión.
- En los casos donde se emplean pirritas, los órganos de alimentación deben estar dotados de un acabado resistente al desgaste debido a la erosión que causa la elevada dureza de la pirita. Estas exigencias solamente se pueden cumplir en las construcciones conocidas mediante elevados gastos. Al mismo tiempo se aumentan considerablemente los gastos de reparaciones. La manipulación



de tales dispositivos, aprestados de manera resistente al desgaste, es muy difícil.

5. Problemas similares se presentan en los hornos de reducción para minerales, hornos de disociación para minerales de cromo, hornos de reactivación o regeneración para carbón activo, etc.

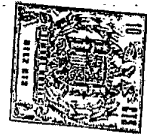
10. El objeto de la presente invención es proveer un aparato simple, con limitadas proporciones que se ponen en contacto con el material a alimentar y cuyas partes son simples y relativamente fáciles de ser reemplazadas.

15. Estos y otros objetos y ventajas se realizan de acuerdo con la presente invención referente a la operación de un horno, que comprende alimentar un material granular, mediante un gas, en dicho horno, avanzar dicho material a través de dicho horno y extraer el producto de dicho horno.

20. Las mejoras de la presente invención comprenden proporcionar un tubo mezclador resistente al desgaste como la entrada a dicho horno, soplar gas transportador, desde una tobera, en dicho tubo, dispuesta espaciada del mismo, bajo una presión superior a la existente en dicho horno, y alimentar dicho material granular alrededor de la salida de dicha tobera en una proporción tal que el material granular sea transportado por dicho gas en el tubo en cuestión.

30. La tobera de tipo agujero puede estar también rodeada de una tobera de tipo anular a través de la cual se puede alimentar un segundo líquido o medio pastoso, hasta un segundo material granular, hacia el interior del

413524



5. horno. De esta manera, el material a tratar se puede mezclar antes de entrar en el horno con sustancias que bien suministren la energía necesaria o que sirvan como sustancias auxiliares. Se ha descubierto que este método de carga es especialmente adecuado para la tostación de materiales, que contiene azufre, en hornos de lecho fluidificado y en hornos rotativos cilíndricos.

10. En este procedimiento los materiales de partida que contienen azufre se pueden, sorprendentemente, introducir en el horno de lecho fluidificado y horno rotativo cilíndrico en forma húmeda, sin que dé lugar a perturbaciones.

15. El dispositivo para realizar el procedimiento se describe con más detalle con referencia al dibujo adjunto en el que la figura es una sección vertical esquemática del aparato de carga y entrada al horno rotativo. Con respecto al dibujo, el material a ser introducido en el horno de lecho fluidificado y cilíndrico rotativo cae a través de una tolva de alimentación (1) hacia una carcasa (3) y bajo los efectos de un gas de alimentación que sale de la tobera (2), se acelera en un tubo mezclador dirigido inclinadamente hacia abajo (4) a la velocidad bajo la cual entra en el horno, por ejemplo, 5 a 30 m/seg (condiciones normales). Además, el diámetro de la tobera de tipo agujero y la proporción de alimentación están relacionadas entre sí de manera que se mantenga un exceso de presión en el tubo mezclador (4) en comparación con la presión existente en el horno, siendo adecuadas proporciones de presión entre 1,5 a 5. La tobera (2) se ha de disponer de manera que la corriente de material caiga li-

20.

25.

30.

413524

- 5 -



5. bremente por detrás de la tobera (2) y sea transportada al tubo mezclador (4). Asimismo, la proporción del diámetro de la tobera (2) y del tubo mezclador (4) y la distancia entre el orificio de la tobera y la entrada del tubo mezclador deberán estar relacionadas entre sí de manera que la corriente dé impulso, mediante la cual el material es acelerado, no se destruya antes de entrar en el tubo mezclador (4). Generalmente serán suficiente proporciones de diámetro de 1 : 2 a 1 : 10 y separaciones hasta una distancia igual al diámetro de la tobera.

10. El tubo mezclador (4) se dota de un revestimiento resistente al desgaste (5), preferentemente un revestimiento de cerámica. Además, por la presencia de una tobera anular (6), se puede introducir una fase líquida o pastosa, y hasta una segunda fase sólida bien a través de esta tobera anular o bien a través de la tobera de tipo agujero (2), quedando la tobera libre, disponible para el gas de alimentación.

15. Al cargar materiales pegajosos, la pared de la tolva de alimentación (1) se puede humectar con ayuda de un anillo de riego (7) para evitar las incrustaciones.

20. Contrario a las posibilidades de alimentación hasta ahora usuales, la aplicación del tubo mezclador alimentador de la presente invención presenta una serie de ventajas esenciales:

25. Es posible alimentar materiales de distinta granulometría, por ejemplo, piritas de flotación, (partículas hasta aproximadamente 2 mm) y piritas finas, (partículas hasta aproximadamente 6 mm).

30. La ejecución sencilla, dinámicamente favora-



5. ble, evita, especialmente junto con la posibilidad de la alimentación simultánea de un líquido en forma de película, la formación de incrustaciones, especialmente en el caso de materiales pegajosos. La película puede consistir de un líquido adecuado, por ejemplo, un ácido residual, aceite de calefacción o agua, que simultáneamente se emplea para humedecer las paredes de la tolva de alimentación y es suministrada a través del anillo regador.

10. La simple combinación y las pequeñas dimensiones del tubo mezclador permiten el empleo de materiales altamente resistentes al desgaste y originan solo pequeños gastos de instalación y reparaciones. Cuando sean necesarias las reparaciones, toda la unidad alimentadora según la presente invención puede ser fácilmente sustituida por las piezas de repuesto correspondientes.

15. El tubo mezclador forma un cierre hermético al gas contra el horno de lecho fluidificado o circular giratorio, también cuando en éste exista una sobrepresión. Debido al cierre a presión se evita la corrosión por los gases de reacción condensantes, por ejemplo, los gases de tostación.

20. Mediante el montaje de una tobera anular se puede alimentar, adicionalmente al material sulfuroso, un líquido, por ejemplo, un ácido disociador o un aceite de calefacción hacia el interior del horno. A través de la tobera anular se puede además alimentar materiales sólidos tales como, por ejemplo, sosa en la fabricación dicromática de minerales de cromo, además también materiales sólidos suministradores de energía, por ejemplo, carbón.

25.
30.

413524

- 7 -



NOTA

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Alemania, con fecha 11 de abril de 1972, bajo el número P 22 17 299.2; acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre:
10. PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA ALIMENTACION DE HORNOS DE LECHO FLUIDIFICADO Y HORNOS CILINDRICOS ROTATIVOS; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1.- Procedimiento y aparato para la alimentación de hornos de lecho fluidificado y hornos cilíndricos rotativos, con material granulado, mediante un gas que
20. avanza dicho material a través del horno y extrae un producto de dicho horno, caracterizándose el procedimiento porque se prevee un tubo mezclador resistente al desgaste como entrada a dicho horno; el gas de transporte se sopla a través de una tobera en dicho tubo a distancia del mismo
25. bajo una presión superior a la existente en el horno; y el material granular se deja caer alrededor de la salida de dicha tobera en una proporción tal que el material granular sea transportado por dicho gas a través del tubo.
30. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1,

[Handwritten signature]



caracterizado porque comprende la alimentación de un segundo material a través de una tobera anular que rodea a la tobera de agujero, con lo cual dicho segundo material se transporta también por dicho gas a través del tubo.

5.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las dimensiones de dicha tobera, la cantidad y la presión de dicho gas son tales que la presión en el tubo sea de alrededor 1,5 a 5 veces la presión del horno.

10.

4.- Aparato para realizar el procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende un horno, un tubo mezclador resistente al desgaste que forma la entrada al horno, una tobera alimentadora de gas dirigida hacia el tubo, pero espaciada de él, medios para suministrar gas a presión hacia dicha tobera, y medios para suministrar material granular adyacente a dicha tobera, con lo cual dicho material granular es forzado por el gas que sale de la tobera a pasar por el tubo hacia el horno.

15.

20.

5.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende un anillo anular alrededor de la tobera para el suministro del material adicional a alimentar al horno.

25.

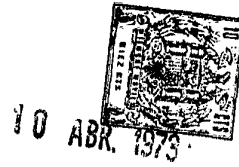
6.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque los alimentadores comprenden una tolva, y un anillo de riego para suministrar un líquido para revestir la superficie interior de la tolva de alimentación.

30.

7.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el tubo y la tobera se dirigen angularmente hacia abajo.

413524

- 9 -



5. 8.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque el tubo y la tobera se dirigen inclinados angularmente hacia abajo y los medios de alimentación del material granular comprenden una tolva, un anillo rociador para suministrar un líquido para revestir la superficie interior de la tolva, cayendo el material granular verticalmente desde dicha tolva hacia el gas dirigido angularmente hacia abajo que fluye desde la tobera hacia el tubo.
10. 9.- Procedimiento y aparato para la alimentación de hornos de lecho fluidificado y hornos cilíndricos rotativos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
15. Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

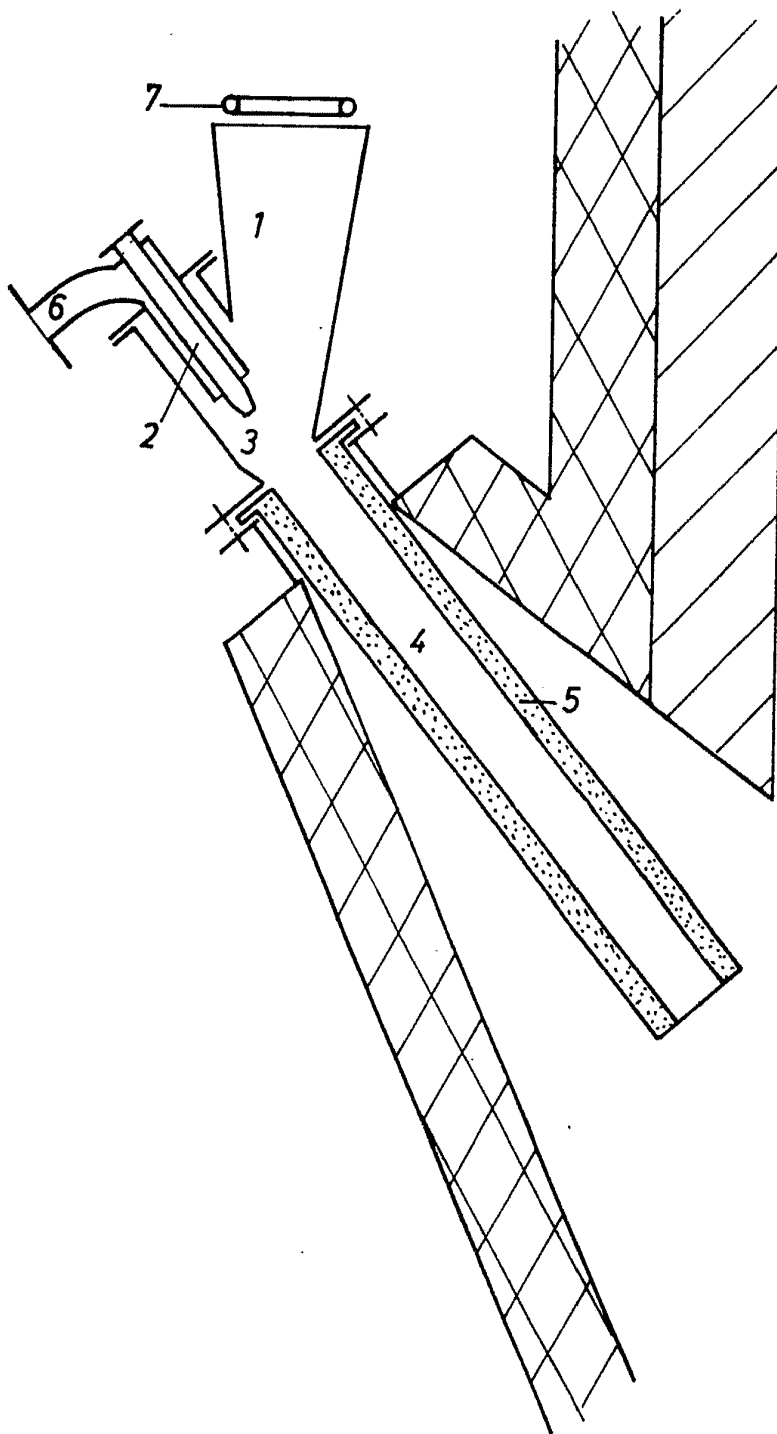
Madrid, 10 ABR. 1973

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.

I. GOMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmados L. Goeta Ferrández



413524



VERO
VADO
1973

10 ABR. 1973

Made in Germany
J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
p. Firmados L. Gascón Fernández