

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 041**

51 Int. Cl.:

B02C 23/12 (2006.01)

B02C 23/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2010** E 10176566 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017** EP 2308600

54 Título: **Procedimiento e instalación para triturar materias sólidas**

30 Prioridad:

09.10.2009 DE 102009044219

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

09.01.2018

73 Titular/es:

**VENTILATORENFABRIK OELDE GMBH (100.0%)
Robert-Schumann-Ring 21
59302 Oelde, DE**

72 Inventor/es:

HEMPEL, ANDREAS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 649 041 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento e instalación para triturar materias sólidas

5 La invención concierne a un procedimiento para triturar materias sólidas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a una instalación para la realización del procedimiento.

Tales instalaciones se utilizan, por ejemplo, en plantas de reciclaje para la recuperación de materiales, en las que, por ejemplo, se tritura y se separa chatarra.

10 La instalación presenta un mecanismo de molienda en el que se tritura el material alimentado.

15 El polvo producido en esta operación y las materias ligeras y, por tanto, volantes se alimentan por una primera tubería de alimentación unida con el mecanismo de molienda a un separador de materias sólidas, especialmente un ciclón, en el que mediante una separación por fuerza centrífuga el aire cargado alimentado es liberado de polvo grueso y desechos.

20 El material separado se acumula en una llamada tolva de estabilización inferior y es descargado continuamente por un distribuidor de rueda celular en un recipiente colocado debajo o sobre una cinta transportadora.

El aire predepurado en el ciclón se conduce seguidamente por una segunda tubería de alimentación a un dispositivo de desempolvado, por ejemplo un desempolvador en húmedo o un filtro en seco, y es allí depurado.

25 Cuando se utiliza un desempolvador en húmedo, la porción de polvo fino contenida en el aire es separada de la porción restante mínima mediante una acción de lavado. En el desempolvador en húmedo está integrado un equipo con el que se depura el agua de lavado y se alimenta ésta nuevamente al sistema de rociado del desempolvador en húmedo.

30 Se aspira el aire por medio de un ventilador y se le conduce al exterior por una chimenea.

Condicionado por el sistema, el procedimiento conocido es posible solamente con una utilización de grandes cantidades de aire, especialmente para aspirar el aire cargado del mecanismo de molienda y alimentarlo al separador de materias sólidas.

35 A continuación, se depura toda la cantidad de aspiración en el dispositivo de desempolvado, pero esto es antieconómico en alto grado. Para lograr una depuración efectiva de toda la cantidad de aire, pero que está relativamente poco cargada de polvo, se necesitan aparatos de grandes dimensiones, especialmente el dispositivo de desempolvado. Además, el consumo de energía extremadamente grande para el funcionamiento puede considerarse también como extraordinariamente desventajoso.

40 Se conocen por el documento DE 42 26 635 A1 un procedimiento de la clase genérica expuesta y una instalación para su realización. El retorno de una cantidad de aire parcial antes del desempolvado se efectúa aquí por medio de un racor de entrada de aire separado en una carcasa del mecanismo de molienda que, por consiguiente, presenta una alimentación de materias sólidas, una zona de descarga y el racor de entrada de aire citado.

45 En el documento EP 0 227 008 A2 se revela una construcción comparable. Una parte del aire aspirado del mecanismo de molienda es conducida aquí también al mecanismo de molienda antes del desempolvado por medio de una conducción de retorno separada.

50 La invención se basa en el problema de perfeccionar un procedimiento y una instalación de la clase genérica expuesta de modo que sea posible un funcionamiento más barato y más eficiente.

Este problema se resuelve con un procedimiento dotado de las características de la reivindicación 1 y una instalación dotada de las características de la reivindicación 3.

55 Gracias a esta modificación del procedimiento y la instalación, la cual puede materializarse con poca complejidad de construcción y de fabricación, se logran una serie completa de ventajas, siendo de destacar especialmente un consumo de energía considerablemente reducido en comparación con el estado de la técnica.

60 Dado que ahora se retorna al mecanismo de molienda una parte del aire predepurado cargado de polvo, llega al dispositivo de desempolvado únicamente una corriente de aire correspondientemente reducida, con lo que el desempolvado puede realizarse de una manera más efectiva tanto en el aspecto técnico de los aparatos como en el aspecto técnico del funcionamiento. Esto quiere decir que el dispositivo de desempolvado, por ejemplo el desempolvador en número ya descrito en relación con el estado de la técnica, o, como alternativa a esto, el filtro en

seco pueden hacerse de dimensiones más pequeñas, con lo que, naturalmente, se producen menores costes de adquisición. Los costes de funcionamiento se reducen de manera significativa, dado que la corriente de aire reducida alimentada se puede depurar con menos utilización de energía.

5 Por supuesto, la tubería de retorno tiene que estar derivada antes del dispositivo de desempolvado, referido al mecanismo de molienda, estando prevista esta derivación preferiblemente entre el separador de materias sólidas y el dispositivo de desempolvado.

10 En la tubería de retorno está integrado un soplante de aspiración con el que la corriente de aire que debe hacerse retornar es aspirada de la segunda tubería de alimentación que conduce al dispositivo de desempolvado.

15 Entre las ventajas técnicas en materia de aparatos que se obtienen por la invención se cuentan también unos menores cortes transversales de tubería y una menor complejidad de las construcciones de apoyo necesarias, ya que, debido a las dimensiones minimizadas de los aparatos y las tuberías, estas construcciones de apoyo son sometidas correspondientemente a pocas sollicitaciones.

20 Debido al retorno permanece en el aire alimentado al mecanismo de molienda un cierto contenido de polvo fino que repercute ventajosamente en razón de que se adicionan impurezas gaseosas, tales como compuestos orgánicos volátiles, a las partículas de polvo y a continuación estas impurezas se separan juntamente con el polvo. Por tanto, la emisión de materias orgánicas gaseosas se reduce de manera especialmente eficaz y, en el fondo, sin un gasto adicional.

25 La tubería de retorno desemboca, por ejemplo, en una alimentación de chatarra del mecanismo de molienda o en determinadas zonas especialmente adecuadas, por ejemplo en los puntos de aspiración abiertos del mecanismo de molienda.

Otras ejecuciones ventajosas de la invención están identificadas en las reivindicaciones subordinadas.

30 Se describe seguidamente un ejemplo de realización de la invención ayudándose del dibujo adjunto.

La única figura muestra una instalación según la invención en una representación de principio.

En la figura se muestra esquemáticamente la constitución de una instalación para triturar materias sólidas.

35 Esta instalación está constituida por un mecanismo de molienda 1 en el que se tritura la materia sólida alimentada, por ejemplo chatarra, para reducirla a pedazos.

40 El polvo que entonces se produce y también las materias ligeras succionables son aspirados del mecanismo de molienda 1 y alimentados por una primera tubería de alimentación 6 a un separador de materias sólidas 2, preferiblemente un ciclón, y son allí separados. El material separado del aire cargado se acumula en una llamada tolva de estabilización y es evacuado por un distribuidor de rueda celular.

45 El aire así predepurado se alimenta seguidamente por una segunda tubería de alimentación 7 a un dispositivo de desempolvado 3, por ejemplo un desempolvador en húmedo o filtros en seco.

50 En el presente ejemplo de realización está conectada según la invención a la segunda tubería de alimentación 7, antes del dispositivo de desempolvado 3, una tubería de retorno 9 que desemboca en el mecanismo de molienda 1 y a través de la cual se alimenta nuevamente al mecanismo de molienda 1 una parte del aire cargado de polvo conducido en la segunda tubería de alimentación 7. En la tubería de retorno 9 está integrado en este caso un soplante de aspiración 10 con el cual se aspira la corriente de aire parcial citada de la segunda tubería de alimentación 7.

55 La, por así decirlo, corriente de aire residual que queda en la segunda tubería de alimentación 7 después de la derivación de la corriente de aire parcial a través de la tubería de retorno 9 es conducida al dispositivo de desempolvado 3 y es depurada allí en amplio grado.

En caso de que el dispositivo de desempolvado 3 esté configurado como un desempolvador en húmedo, se depura el agua de lavado y se la alimenta nuevamente en circuito cerrado al sistema de rociado.

60 El aire definitivamente depurado desde un punto de vista práctico es alimentado a través de una tubería de aire de salida 8, por medio de un ventilador de aire de salida 4 pospuesto al dispositivo de desempolvado 3, a una chimenea 5, desde donde dicho aire escapa al ambiente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para triturar materias sólidas en el que se trituran trozos de material en un mecanismo de molienda (1), seguidamente se separan materias sólidas volantes transportadas con aire, tal como polvo o similares, y se desempolva a continuación el aire, derivándose una parte del aire después de la trituración y antes del desempolvado y conduciéndola de nuevo al mecanismo de molienda (1), **caracterizado por que** el aire derivado antes del desempolvado es conducido a un sitio de alimentación de materias sólidas o a una zona de descarga del mecanismo de molienda (1).
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el aire alimentado al mecanismo de molienda (1) se deriva antes o después de la separación de las materias sólidas.
- 15 3. Instalación para triturar materias sólidas que comprende un mecanismo de molienda (1), un separador de materias sólidas (2), especialmente un ciclón, que está unido con el mecanismo de molienda (1) a través de una primera tubería de alimentación (6), y un dispositivo de desempolvado (3) que está pospuesto al separador de materias sólidas (2) y al que puede alimentarse aire predepurado en el separador de materias sólidas (2) a través de una segunda tubería de alimentación (7), **caracterizada por que** la primera y/o la segunda tuberías de alimentación (6, 7) llevan conectada antes del dispositivo de desempolvado (3) una tubería de retorno (9) que desemboca por un lado en un sitio de alimentación de materias sólidas o en una zona de descarga del mecanismo de molienda (1) y a través de la cual se puede alimentar al mecanismo de molienda (1) una parte del aire predepurado.
- 20 4. Instalación según la reivindicación 3, **caracterizada por que** en la tubería de retorno (9) está integrado un soplante de aspiración (10).

