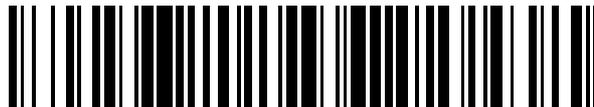


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 985**

51 Int. Cl.:

C04B 18/00 (2006.01)
C04B 18/24 (2006.01)
D21H 13/26 (2006.01)
D21H 13/36 (2006.01)
D21H 13/44 (2006.01)
D21H 13/46 (2006.01)
D21H 13/50 (2006.01)
C04B 18/02 (2006.01)
C04B 20/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2012 E 12781116 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2776375**

54 Título: **Gránulo que comprende pulpa de aramida y material de carga**

30 Prioridad:

07.11.2011 EP 11188011

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

13.11.2015

73 Titular/es:

TEIJIN ARAMID GMBH (100.0%)
Kasinostrasse 19-21
42103 Wuppertal, DE

72 Inventor/es:

WODETZKI, ANDREAS PAUL BENNO;
ROLINK, BEN GERHARDUS ANTONIUS;
VERTOMMEN, MIKAEL y
HEIJMANS, RUDY MATHIAS HENRICUS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 550 985 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

Gránulo que comprende pulpa de aramida y material de carga

La invención se refiere a un gránulo que comprende pulpa de aramida y material de carga.

5 En la técnica anterior se conocen gránulos fabricados a partir de pulpa y un material adicional. En el documento US 2004/0043217 se describe pulpa que se mezcla con adyuvantes, con lo que se usa un líquido para el proceso de mezcla. La cantidad de adyuvantes en el gránulo obtenido es pequeña y ninguna aramida se menciona en este documento. El documento DE 10 2004 027 239 describe un método para granulación. En este método se usa también un líquido.

10 El inconveniente de la técnica anterior es que el gránulo contiene pequeñas cantidades de material de carga y, debido al uso de un líquido en el proceso de fabricación, el gránulo es difícil de romper en una etapa de proceso adicional.

Por tanto el objetivo de la invención es proporcionar un gránulo que se descompone fácilmente en sus componentes separados en etapas de procesamiento adicionales.

15 El objetivo se consigue mediante un gránulo con las características de la reivindicación 1. El objetivo se consigue también mediante un gránulo que consiste en pulpa de aramida, material de carga y humedad, en donde el gránulo comprende a lo sumo 90% en peso de pulpa de aramida y al menos 10% en peso de material de carga. Debido a la gran cantidad de material de carga con respecto a la cantidad de pulpa de aramida, las fibrillas de la pulpa se separan y la pulpa del gránulo se puede romper más fácilmente en etapas de procesamiento adicionales que en los gránulos de la técnica anterior.

20 Preferiblemente, el gránulo comprende a lo sumo 80% en peso de pulpa de aramida y al menos 20% en peso de material de carga. Preferiblemente también el gránulo comprende a lo sumo 70% en peso de pulpa de aramida y al menos 30% en peso de material de carga. El gránulo puede comprender al menos 70% en peso hasta a lo sumo 90% en peso de pulpa de aramida y al menos 10% en peso hasta a lo sumo 30% en peso de material de carga. Preferiblemente, el gránulo comprende 25 a 75% en peso de pulpa de aramida y 25 a 75% en peso de material de carga. En otra realización el gránulo comprende 40 a 90% en peso de pulpa de aramida y 10 a 60% en peso de material de carga.

Si la cantidad de material de carga es alta, la pulpa de aramida se separa mejor y el gránulo se rompe fácilmente en etapas de procesamiento adicionales en comparación con un gránulo con una menor concentración de material de carga en el gránulo.

30 Preferiblemente el gránulo contiene menos de 10% en peso de humedad. En una realización preferida el gránulo se produce mediante pulpa de aramida y material de carga solamente, esto significa sin un líquido adicional en el proceso de fabricación. Por tanto, el gránulo contiene solamente la humedad atmosférica y ninguna humedad adicional. Preferiblemente, el material de carga así como la pulpa de aramida contiene menos del 10% en peso de humedad y debido a ello también el gránulo contiene menos de 10% en peso de humedad. En una realización preferida el gránulo contiene menos de 8% en peso de humedad, especialmente preferido menos de 6% en peso de humedad. Es evidente para un experto en la técnica que la cantidad de humedad, la cantidad de pulpa de aramida y la cantidad de material de carga son el 100% basado en el peso del gránulo. En una realización preferida la pulpa y el material de carga se secan antes de que se produzca el gránulo. En esta realización el gránulo está aproximadamente libre de humedad, esto significa que el gránulo contiene menos de 5% en peso, especialmente preferido menos de 2% en peso de humedad. Para proteger al gránulo frente a la humedad, el gránulo se suministra preferiblemente con un revestimiento de barrera, por tanto con un revestimiento impermeable a la humedad. Debido al revestimiento del gránulo en vez de un revestimiento de la pulpa y/o del material de carga, las propiedades de la pulpa así como las propiedades del material de carga no están influidas por el revestimiento.

45 En una realización preferida el material de carga es sulfato bórico, carbonato cálcico, mica, vermiculita, titanatos de metales alcalinos, trióxido de molibdeno, polvo de anacardo, polvo de caucho, grafito, sulfuros metálicos, óxidos metálicos, silicatos metálicos o sus mezclas.

En una realización preferida, el gránulo tiene forma de bola o forma de disco. La forma de bola o la forma de disco tiene la ventaja de que durante un transporte del gránulo el gránulo está protegido frente a los daños. Esto significa que el gránulo no tiene esquina alguna que pueda romperse durante el transporte del gránulo.

50 Preferiblemente, la pulpa de aramida es pulpa de para-aramida.

En una realización preferida el gránulo tiene una retención de caolín que es igual o superior a la retención de caolín de la pulpa de aramida. La retención de caolín de la pulpa se determina como se describe en el documento US 2010/0310868. Una mezcla de 97% de caolín (Laude SP 20) y 3% de pulpa de aramida se prepara en una mezcladora vertical de alta velocidad. Se tamizaron 20 g de la mezcla en un dispositivo tamizador acibillado usando

un tamiz de malla 250. El material restante en el tamiz, dado como porcentaje de la cantidad inicial, se determina como retención de caolín.

5 Para la determinación de la retención de caolín del gránulo se ha de considerar la cantidad de material de carga presente en el gránulo. Si el gránulo contiene una cantidad de $x\%$ en peso de material de carga basado en el peso total del gránulo, la mezcla de los gránulos y de caolín se prepara a partir de $(97 - 3 \cdot x/100)\%$ en peso de caolín y $(3 + 3 \cdot x/100)\%$ en peso de gránulos, que corresponde a 3% en peso de pulpa. Esta mezcla se prueba también como se describe anteriormente.

10 La retención de caolín es la capacidad de la pulpa de aramida para retener caolín como material de carga. Preferiblemente, esta capacidad al menos se mantiene por el gránulo, y la retención de caolín de la pulpa de aramida no se reduce por la etapa que produce el gránulo.

Un objetivo adicional de la invención es un método para producir un gránulo.

15 En el método para producir un gránulo se mezcla a lo sumo 90% en peso de pulpa de aramida con al menos 10% en peso de material de carga y posteriormente se presiona hasta obtener un gránulo, con lo cual el contenido de humedad de la mezcla de pulpa de aramida y material de carga es inferior a 10% en peso y la mezcla se presiona hasta obtener el gránulo sin la presencia de un líquido. En el proceso de fabricación el gránulo se presiona a partir de una mezcla seca de pulpa de aramida y material de carga, con lo cual el contenido de humedad inferior a 10% en peso en el gránulo resulta de la humedad atmosférica.

20 Preferiblemente, la mezcla de pulpa de aramida y material de carga contiene a lo sumo 80% en peso de pulpa de aramida y al menos 20% en peso de material de carga, más preferiblemente 70% en peso de pulpa de aramida y 30% en peso de material de carga.

25 En una realización preferida se seca la pulpa de aramida y el material de carga, con lo cual la pulpa de aramida y el material de carga se secan por separado o se seca la mezcla de pulpa de aramida y material de carga. En otra realización preferida se seca el gránulo obtenido. El término "secado" significa que la pulpa de aramida, el material de carga, la mezcla de pulpa de aramida y material de carga o el gránulo obtenido contiene menos de 5% en peso de humedad, más preferiblemente menos de 2% en peso de humedad. Preferiblemente, un revestimiento de barrera se aplica sobre el gránulo obtenido. El revestimiento de barrera protege al gránulo de la humedad.

30 Preferiblemente, en la etapa de prensado se usa una presión de al menos 200 kPa y a lo sumo 700 kPa , preferiblemente a lo sumo 500 kPa . Debido a la baja presión durante la etapa de prensado el gránulo es lo suficientemente rígido para un transporte del gránulo, pero la densidad del gránulo no es extremadamente alta. Debido a la baja densidad la pulpa de aramida así como el material de carga es "esponjosa" después de la rotura del gránulo.

Preferiblemente, el método se realiza a una temperatura de aproximadamente 20°C . La temperatura de 20°C se refiere a la temperatura ambiente normal. Convenientemente ninguna energía térmica es necesaria para el proceso de fabricación del gránulo, lo que protege al medio ambiente y ahorra costes de producción.

35 La etapa de mezcla se realiza en una máquina mezcladora dotada de una cuchilla mezcladora y herramientas de alta rotación, llamadas también picadoras. Tal máquina está disponible de la empresa Lödige en Alemania. El tiempo de mezcla puede estar en el intervalo de 1 a 5 minutos. Un dispositivo formador de gránulos se suministra con la mezcla y se aplica presión a temperatura ambiente. Después de la etapa de prensado los gránulos se pueden secar adicionalmente en una cámara calefactora a una temperatura preferiblemente de 105°C para desprenderse de
40 humedad residual. También se puede aplicar sobre los gránulos un revestimiento de barrera para protección contra la humedad.

REIVINDICACIONES

1. Gránulo que consiste en pulpa de aramida, material de carga y humedad, en donde el gránulo comprende a lo sumo 90% en peso de pulpa de aramida y al menos 10% en peso de material de carga.
- 5 2. Gránulo según la reivindicación 1, en donde el gránulo comprende a lo sumo 80% en peso de pulpa de aramida y al menos 20% en peso de material de carga.
3. Gránulo según la reivindicación 1, en donde el gránulo comprende a lo sumo 70% en peso de pulpa de aramida y al menos 30% en peso de material de carga.
4. Gránulo según la reivindicación 1, en donde el gránulo comprende 25 a 75% en peso de pulpa de aramida y 25 a 75% en peso de material de carga.
- 10 5. Gránulo según la reivindicación 1, en donde el gránulo comprende 40 a 90% en peso de pulpa de aramida y 10 a 60% en peso de material de carga.
6. Gránulo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde el gránulo contiene menos de 10% en peso de humedad.
- 15 7. Gránulo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde la pulpa de aramida es pulpa de para-aramida.
8. Gránulo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde el material de carga es sulfato bórico, carbonato cálcico, mica, vermiculita, titanatos de metales alcalinos, trióxido de molibdeno, polvo de anacardo, polvo de caucho, sulfuros metálicos, óxidos metálicos, silicatos metálicos o sus mezclas.
- 20 9. Gránulo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde el gránulo tiene una forma de bola o una forma de disco.
10. Gránulo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde el gránulo tiene un revestimiento de barrera.
11. Gránulo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde el gránulo tiene una retención de caolín que es igual o superior a la retención de caolín de la pulpa de aramida.
- 25 12. Método para producir un gránulo, mediante el cual el gránulo consiste en pulpa de aramida, material de carga y humedad, en donde a lo sumo 90% en peso de pulpa de aramida se mezcla con al menos 10% en peso de material de carga y posteriormente se presiona para formar un gránulo, en donde el contenido de humedad de la mezcla de pulpa de aramida y material de carga es inferior a 10% en peso y la mezcla se presiona para formar el gránulo sin la presencia de un líquido.
- 30 13. Método según la reivindicación 12, en donde se usa una presión de al menos 200 kPa y de a lo sumo 700 kPa, preferiblemente a lo sumo 500 kPa.
14. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 12 a 13, a través del cual el método se realiza a una temperatura de aproximadamente 20°C.
- 35 15. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 12-14, en donde se aplica sobre el gránulo un revestimiento de barrera.