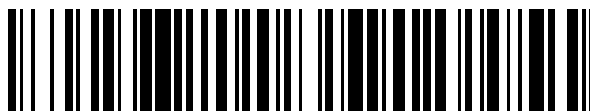


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 671**

51 Int. Cl.:

**B02C 13/13** (2006.01)

**B02C 18/06** (2006.01)

**B02C 7/06** (2006.01)

**B02C 18/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2012 E 12174363 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014 EP 2679308**

54 Título: **Dispositivo pulverizador para pulverizar un material de base, p. ej. pellet**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.12.2014**

73 Titular/es:

**VUJADINOVIC, BORISLAV (100.0%)**  
**Lielašprospekt 22-51**  
**Ventspils 3600, LV**

72 Inventor/es:

**VUJADINOVIC, BORISLAV**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 525 671 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

Dispositivo pulverizador para pulverizar un material de base, p. ej. pellet

### Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con un dispositivo pulverizador para pulverizar un material de base, p. ej. pellet. La presente invención está relacionada además con una disposición de producción de asfalto para preparar una mezcla de asfalto, que comprende tal dispositivo pulverizador para moler un material de base, p. ej. pellet, según los preámbulos de las reivindicaciones independientes.

### Antecedentes de la invención

10 Los dispositivos pulverizadores tienen muchos usos, por ejemplo, pueden utilizarse para moler o pulverizar grano y otras materias primas, tal como madera o metal, de este modo los dispositivos pulverizadores tienen muchas áreas de aplicación.

15 Un área de aplicación puede ser en la preparación de una mezcla de asfalto. El asfalto es básicamente una mezcla de áridos y un aglutinante, y se utiliza como una hilada de superficie, hilada de aglutinante y/o hilada de base en por ejemplo carreteras, aeropuertos, lugares de aparcamiento, etc. Generalmente, al preparar una mezcla de asfalto, en un secador se calienta una cantidad predeterminada de áridos, de tal manera que los áridos se secan. El calor es generado por una fuente de calor en el secador. La fuente de calor en el secador es frecuentemente un quemador, que usualmente funciona con aceite denso, diésel, carbón o gas propano. Cuando se utiliza carbón como combustible es ventajoso si el carbón se ha pulverizado hasta una fracción específica antes de que se proporcione a la fuente de calor. La pulverización del carbón, de tal manera que se obtenga una fracción lo suficientemente pequeña, es difícil, y puede llevar tiempo y consumir energía.

20 En el documento FR 2358966 A se describe un ejemplo de un método para producir asfalto. Según el método, se calientan unos áridos sin bitumen en un tambor de secado. Por otra parte, los áridos se mezclan en un dispositivo mezclador.

El documento GB 270 159 A describe un dispositivo pulverizador según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 El inventor de la presente invención ha identificado la necesidad de un dispositivo pulverizador mejorado con mejor acción de pulverización.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo pulverizador para pulverizar un material de base, p. ej. pellet, en donde dicho dispositivo pulverizador es adecuado para ser utilizado en una disposición de producción de asfalto para la preparación de una mezcla de asfalto.

30 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo pulverizador, que proporcione una mejor acción de pulverización y que proporcione material pulverizado con una fracción deseada, y un procedimiento de pulverización que consuma menos tiempo y energía.

### Compendio de la invención

Los susodichos objetos se logran con la presente invención según la reivindicación independiente.

35 En las reivindicaciones dependientes se explican unas realizaciones preferidas.

40 Según la presente invención el dispositivo pulverizador para pulverizar un material de base, p. ej. pellet, que tiene una forma y tamaño predeterminados, comprende un miembro de pulverización y una superficie de pulverización dispuestos en un alojamiento. El miembro de pulverización y dicha superficie de pulverización se disponen de tal manera que dicho material de base se adapta para ser pulverizado entre dicho miembro de pulverización y dicha superficie de pulverización. El alojamiento se dispone para encerrar por lo menos parcialmente dicho miembro de pulverización y dicha superficie de pulverización. La superficie de pulverización se extiende esencialmente a lo largo de un eje longitudinal A, y dicho miembro de pulverización comprende una pluralidad de discos cortantes circulares y planos, adaptados para pulverizar dicho material de base. El disco cortante está provisto de una superficie plana, y dichos discos cortantes se disponen a lo largo de dicho eje longitudinal A de tal manera que dichas superficies planas de dichos discos cortantes se orientan esencialmente paralelas entre sí.

45 Según otro aspecto, la presente invención está relacionada con una disposición de producción de asfalto para preparar una mezcla de asfalto, dicha disposición de producción de asfalto comprende un dispositivo pulverizador como se ha descrito.

### Corta descripción de los dibujos adjuntos

50 La Figura 1a muestra esquemáticamente un dispositivo pulverizador que comprende un árbol según una realización que no forma parte de la invención.

La Figura 1b muestra esquemáticamente un disco cortante provisto de un filo cortante serrado según una realización de la presente invención.

La Figura 2 muestra esquemáticamente un dispositivo pulverizador que comprende dos árboles según otra realización de la presente invención.

5 La Figura 3 muestra esquemáticamente un dispositivo pulverizador que comprende cuatro árboles según incluso otra realización de la presente invención.

La Figura 1a muestra esquemáticamente un dispositivo pulverizador 1 para pulverizar un material de base, p. ej. pellet, según una realización que no forma parte de la invención. En el dibujo, por motivos ilustrativos se ha omitido una pared lateral. El material de base que se adapta para ser pulverizado tiene una forma y tamaño predeterminados. El dispositivo pulverizador 1 comprende un miembro de pulverización 2 y una superficie de pulverización 3 dispuestos en un alojamiento 4. El miembro de pulverización 2 y la superficie de pulverización 3 se disponen de tal manera que el material de base se adapte para ser pulverizado entre el miembro de pulverización 2 y la superficie de pulverización 3. El alojamiento 4 se dispone para encerrar por lo menos parcialmente el miembro de pulverización 2 y la superficie de pulverización 3. La superficie de pulverización 3 se extiende esencialmente a lo largo de un eje longitudinal A, y el miembro de pulverización 2 comprende una pluralidad de discos cortantes circulares y planos 5, adaptados para pulverizar el material de base. El disco cortante 5 está provisto de una superficie plana 6, y los discos cortantes 5 se disponen a lo largo del eje longitudinal A de tal manera que las superficies planas 6 de los discos cortantes 5 se orientan esencialmente paralelas entre sí.

En una realización que no forma parte de la invención, como se muestra en la Figura, un árbol alargado 7 se extiende a lo largo del eje longitudinal A y los discos cortantes 5 se disponen a lo largo del árbol 7. Preferiblemente, el árbol 7 se extiende de manera esencialmente horizontal. La longitud del árbol 7 puede estar entre 60-1500 mm.

#### **Descripción detallada de unas realizaciones preferidas de la invención**

Según la invención, hay una pluralidad (2 - 10) de árboles alargados 7 provistos de unos discos cortantes 5 dispuestos dentro del alojamiento 4, esto se ilustra con más detalle en las Figuras 2 y 3.

25 En una realización, como se ilustra esquemáticamente en la Figura 1b, los discos cortantes 5 comprenden un filo serrado 8 que se extiende a lo largo de una circunferencia del disco 5. En la Figura 1b, el filo serrado 8 se extiende a lo largo de toda la circunferencia del disco cortante 5, sin embargo, en otra realización, el filo serrado 8 puede extenderse parcialmente a lo largo de la circunferencia del disco 5. Por otra parte, la forma de los dientes 9 del filo serrado 8 pueden ser diferentes en realizaciones diferentes, p. ej. los dientes 9 pueden ser asimétricos. En otra realización, el disco cortante 5 está provisto de un filo cortante liso, que es suficientemente agudo como para proporcionar la acción de corte. Los discos cortantes 5 tienen un diámetro  $d_{cd}$ , y el diámetro está entre 30-800 mm. Los discos cortantes 5 tienen un grosor, y el grosor está preferiblemente entre 0,5-20 mm. Preferiblemente, esencialmente todos los discos cortantes 5 proporcionados a lo largo de un árbol 7 tienen esencialmente el mismo tamaño.

35 Según la invención, dentro del alojamiento 4 se dispone una pluralidad de árboles 7. El número de árboles 7 es 2-10.

En la realización ilustrada en la Figura 2, el dispositivo pulverizador 1 comprende dos árboles 7 provistos de unos discos cortantes 5. Los árboles 7 se extienden esencialmente paralelos entre sí. La superficie de pulverización 3 y los discos cortantes 5 se disponen de tal manera que entre la superficie de pulverización 3 y el filo serrado 8 de los discos cortantes 5 se proporcione una distancia D. La distancia D puede ser diferente en realizaciones diferentes, dependiendo del tipo de material, y de la forma y tamaño predeterminados del material, que se vaya a pulverizar. Preferiblemente, la distancia D está entre 0-50 mm.

Como se ilustra además en la realización mostrada en la Figura 2, los discos cortantes 5 se disponen rotatoriamente en el alojamiento 4. Los discos cortantes 5 se adaptan para rotar con una velocidad de rotación entre 500-9000 rpm.

45 En una realización, los discos cortantes 5 se fijan al árbol 7, y el árbol 7 se dispone rotatoriamente dentro del alojamiento 4. En otra realización, los discos cortantes 5 se conectan rotatoriamente al árbol 7, individualmente o en grupos, donde cada grupo comprende varios discos cortantes 5. Cada grupo o cada disco cortante individual 5 puede adaptarse entonces para rotar con una velocidad de rotación predeterminada diferente.

Según una realización, el número de discos 5 es preferiblemente 2-200. Sin embargo, el número de discos cortantes 5 pueden ser cualquier número. Preferiblemente, una distancia d entre las superficies paralelas 6 está entre 0-50 mm (véase la Figura 1).

En la realización ilustrada en la Figura 2, el alojamiento 4 comprende por lo menos una entrada de aire 10 adaptada para recibir un flujo de aire F. El alojamiento 4 comprende además por lo menos una salida 12 adaptada para descargar aire F y material de base pulverizado M con una fracción predefinida. En la Figura 2, el alojamiento 4 comprende por lo menos una abertura de suministro 11 para suministrar material de base M al dispositivo pulverizador 1.

Según una realización, el tamaño predeterminado del material de base está entre (L. x An. x Al.) mm 0,5-6000 x 0,5-800 x 0,5-800. Preferiblemente, el material de base es madera o biomasa o pellet de madera o biomasa. Sin embargo, el dispositivo pulverizador 1 también puede ser aplicable a la industria de alimentos, p. ej. para pulverizar diversos tipos de alimento o cereales.

5 Según una realización, la superficie de pulverización 3 tiene una anchura, perpendicular al eje longitudinal A, y una longitud, a lo largo del eje longitudinal A, la anchura es preferiblemente de 50-1400 mm y la longitud está entre 50-2000 mm. La altura de la superficie de pulverización 3 está preferiblemente entre 50-1400 mm.

10 En una realización, como se ilustra en la Figura 3, el dispositivo pulverizador 1 comprende cuatro árboles 7 provistos, cada uno, de una pluralidad de discos cortantes 5. El dispositivo pulverizador 1 está provisto de dos entradas de aire 10, dos aberturas de suministro 11 y por lo menos una salida 12. Sin embargo, el número de aberturas de suministro, entradas o salidas puede ser cualquier número. Como se ilustra en las Figuras 2-3, en caso de que haya una pluralidad de árboles 7 dispuestos dentro del alojamiento 4, los árboles se adaptan preferiblemente para rotar en sentidos diferentes. De este modo, por ejemplo en la Figura 2, un árbol 7 rota a la izquierda y un árbol rota a la derecha. Los sentidos de rotación diferentes proporcionan una mejor acción de pulverización y un procedimiento de pulverización que tarda menos tiempo.

15 Según otro aspecto, la presente invención está relacionada con una disposición de producción de asfalto para preparar una mezcla de asfalto, la disposición de producción de asfalto comprende un dispositivo pulverizador 1 como se ha descrito. El dispositivo pulverizador es ventajoso porque proporciona mejor acción de pulverización y proporciona unas partículas pulverizadas que tienen una fracción inferior a 1 mm.

20 La presente invención no se limita a las realizaciones preferidas descritas anteriormente. Pueden utilizarse diversas alternativas, modificaciones y equivalentes. Por lo tanto, las realizaciones antes mencionadas no deben tomarse como limitativas del alcance de la invención, que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo pulverizador (1) para pulverizar un material de base, p. ej. pellet, que tiene una forma y tamaño predeterminados, para ser utilizado en una disposición de producción de asfalto para la preparación de una mezcla de asfalto, dicho dispositivo pulverizador (1) comprende un miembro de pulverización (2) y una superficie de pulverización (3) dispuestos en un alojamiento (4), dicho miembro de pulverización (2) y dicha superficie de pulverización (3) se disponen de tal manera que dicho material de base se adapte para ser pulverizado entre dicho miembro de pulverización (2) y dicha superficie de pulverización (3), en donde dicho alojamiento (4) se dispone para encerrar por lo menos parcialmente dicho miembro de pulverización (2) y dicha superficie de pulverización (3), en donde
- 10 dicha superficie de pulverización (3) se extiende esencialmente a lo largo de un eje longitudinal esencialmente horizontal (A), y dicho miembro de pulverización (2) comprende una pluralidad de discos cortantes circulares y planos (5), adaptados para pulverizar dicho material de base, en donde dichos discos cortantes (5) están provistos de una superficie plana (6), en donde dichos discos cortantes (5) se disponen a lo largo de dicho eje longitudinal (A) de tal manera que dichas superficies planas (6) de dichos discos cortantes (5) se orientan esencialmente paralelas entre sí, y en donde dichos discos cortantes (5) se disponen rotatoriamente en dicho alojamiento (4) en donde un árbol alargado (7) se extiende a lo largo de dicho eje longitudinal (A) y en donde dichos discos cortantes (5) se disponen a lo largo de dicho árbol (7) y en donde dichos discos cortantes (5) se adaptan para rotar con una velocidad de rotación entre 500-9000 rpm.
- 15 caracterizado porque dentro de dicho alojamiento (4) se dispone una pluralidad de árboles (7), en donde el número de árboles (7) es 2-10.
- 20 2. Dispositivo pulverizador según la reivindicación 1, en donde dichos discos cortantes (5) comprenden un filo cortante serrado (8) que se extiende por lo menos parcialmente a lo largo de una circunferencia de dicho disco (5).
- 25 3. Dispositivo pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde dicha superficie de pulverización (3) y dichos discos cortantes (5) se disponen de tal manera que se proporcione una distancia (D) entre dicha superficie de pulverización (3) y dicho filo serrado (8) de dichos discos cortantes (5).
4. Dispositivo pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 2-3, en donde dichos discos cortantes (5) se fijan a dicho árbol (7), y dicho árbol (7) se dispone rotatoriamente dentro de dicho alojamiento (4).
- 30 5. Dispositivo pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde dicho número de discos (5) es 2-200.
6. Dispositivo pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde una distancia (d) entre dichas superficies paralelas (6) está entre 0-50 mm.
7. Dispositivo pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde dicho alojamiento (4) comprende por lo menos una entrada de aire (10) adaptada para recibir un flujo de aire (F).
- 35 8. Dispositivo pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde dicho alojamiento (4) comprende por lo menos una salida (12) adaptada para descargar aire (F) y material de base (M) pulverizado con una fracción predefinida.
9. Dispositivo pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos discos cortantes (5) tienen un diámetro ( $d_{cd}$ ), y en donde dicho diámetro ( $d_{cd}$ ) está entre 30-800 mm.
- 40 10. Dispositivo pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos discos cortantes (5) tienen un grosor, y dicho grosor tiene preferiblemente entre 0,5-20 mm.
11. Disposición de producción de asfalto para preparar una mezcla de asfalto, dicha disposición de producción de asfalto comprende un dispositivo pulverizador (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-10.

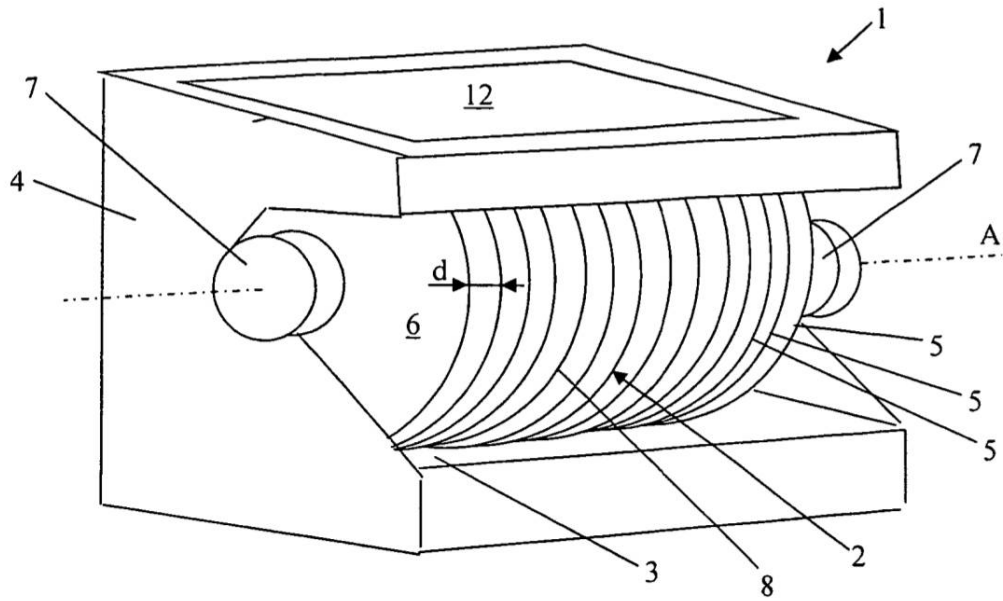


FIG. 1a

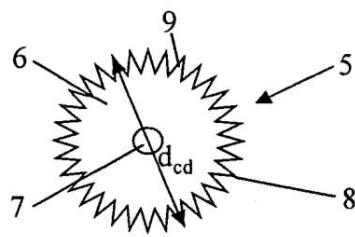


FIG. 1b

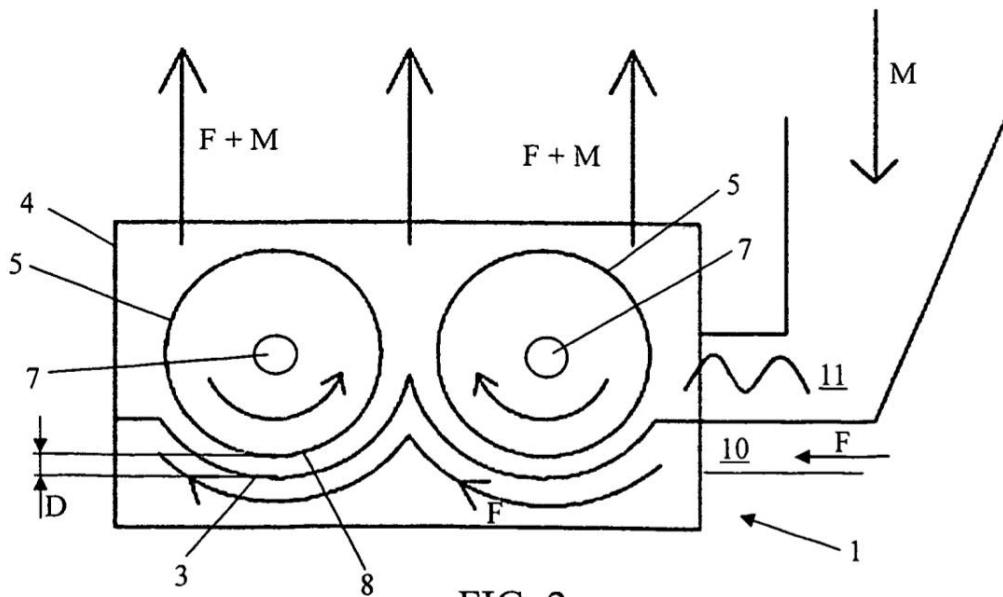


FIG. 2

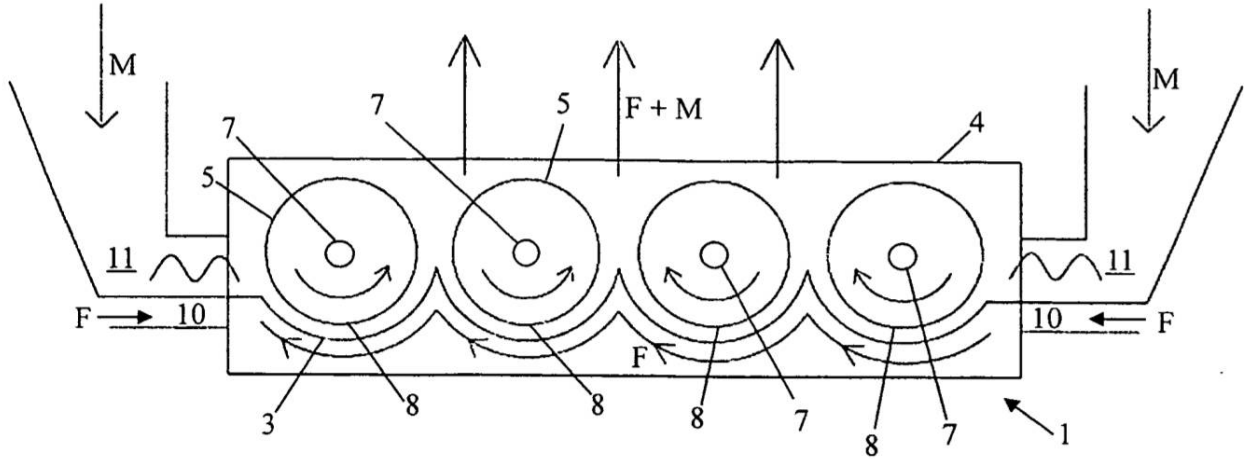


FIG. 3