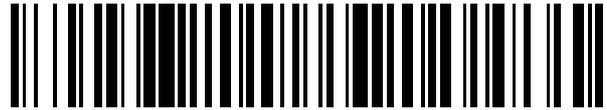


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 342**

51 Int. Cl.:

B27N 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2004 E 04802058 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014 EP 1708877**

54 Título: **Productos de viruta de madera dura**

30 Prioridad:

27.01.2004 AU 2004900364

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

09.01.2015

73 Titular/es:

**LIGNOR LIMITED (100.0%)
Level 6, 10-16 Queen Street
Melbourne, VIC 3000, AU**

72 Inventor/es:

**BURTON, PETER EDWARD y
COULTHARD, GRAHAM THOMAS**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 526 342 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

Productos de viruta de madera dura.

5 Antecedentes de la invención

La invención se refiere a productos de madera dura de acuerdo con la reivindicación 1.

10 Se conocen varios productos de madera elaborados por el hombre, incluyendo tablero de partículas (PB), tablero de fibra de densidad media (MDF), contrachapado de madera, madera de chapa laminada (LVL) y tablero de virutas orientadas (OSB).

15 El tablero de partículas carece de suficiente resistencia para la mayoría de los usos estructurales. Las maderas contrachapadas requieren láminas de chapa de calidad relativamente alta. Los productos de MDF tienen varios usos, pero generalmente carecen de resistencia estructural y de resistencia a la humedad. Los productos de OSB y LVL tienen una amplia gama de usos, pero también sufren de una resistencia relativamente baja a la humedad. Su resistencia estructural y su capacidad de aguantar las sujeciones también es direccional.

20 La LVL es una adaptación de tecnología antigua de la industria de madera contrachapada, y depende de forma similar de árboles viejos o con mayor diámetro, típicamente de 40 años de edad o más, y alrededor de 500 mm de diámetro. Esto proporciona una tasa de conversión relativamente baja de tronco a producto de LVL.

25 La madera de viruta laminada (LSL) es otro producto de madera elaborado por el hombre, pero se basa en maderas blandas, tales como el álamo temblón y el álamo amarillo. Estas especies crecen con relativa rapidez y también se ha descubierto un uso comercial para este producto como madera para la construcción.

Se describe un tablero de virutas orientadas (OSB) fabricado a partir de Eucalyptus Grandis y una resina de fenol-formaldehído en la publicación:

30 SETSUO IWAKIRI Y COL.: "Production of oriented strand board (OSB) from Eucalyptus Grandis with different resin content, wax sizing and face to core layer ratios", CIÊNCIA FLORESTAL, [en Internet] vol. 13, n.º 1, 2003, páginas 89-94, Santa Maria ISSN: 0103-9954 Extraída de Internet: URL:<http://tiny.cc/kkMiB>.

Sumario de la invención

35 Es un objeto de la presente invención proporcionar un producto de madera o tablero de virutas mejorado formado a partir de una o más maderas duras, o al menos proporcionar una alternativa a los productos existentes.

40 En un aspecto, se puede afirmar que la invención radica en un producto de madera o tablero de virutas que incluye virutas sustancialmente alineadas de una o más especies de eucaliptos unidas juntas con un aglutinante, incluyendo una resina de isocianato.

45 En una realización preferida, las especies de eucalipto son Eucalipto Goma azul (E. Globulus), Karri (E. Diversicolor), Eucalipto azul de Sydney (E. Saligna), Marri (E. Calophylla) o Jarrah (E. Marginata), y el aglutinante incluye una resina de di-isocianato de metano polimérico (PMDI). El aglutinante preferiblemente también incluye una cera, tal como una emulsión de parafina.

50 Preferiblemente, las virutas tienen una longitud media de entre 145 mm y 180 mm, una anchura media de aproximadamente 10 a 25 mm, y un grosor medio de entre 0,5 mm y 1,5 mm. Preferiblemente, al menos el 70 % de las virutas están completamente alineadas.

En una forma amplia de la presente invención intenta proporcionar un producto de viruta de madera dura de acuerdo con la reivindicación 1.

55 Normalmente los eucaliptos se seleccionan entre especies tales como Bluegum (E. Globulus), Karri (E. Diversicolor), Sydney Bluegum (E. Saligna), Marri (E. Calophylla) o Jarrah (E. Marginata).

Normalmente las virutas tienen una longitud media de entre 145 mm y 180 mm.

60 Normalmente las virutas tienen una anchura media de aproximadamente 10 a 25 mm.

Normalmente las virutas tienen un grosor medio de entre 0,5 mm y 1,5 mm.

Normalmente al menos el 70% de las virutas están completamente alineadas.

65 Normalmente el producto tiene una densidad de entre 600 kg/m³ y 850 kg/m³.

Normalmente el producto es correspondientemente un producto de madera o tablero.

Normalmente el producto tiene un módulo de elasticidad $\geq 14.000 \text{ N/mm}^2$.

5

Descripción de la figura

Las realizaciones preferidas de la invención se describirán con referencia al dibujo adjunto, que muestra esquemáticamente un procedimiento para formar un producto de madera de virutas.

10

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Con referencia al dibujo, se apreciará que la invención se puede implementar en una diversidad de productos diferentes para diversos fines. El proceso aquí descrito se basa en el sistema Siempelkamp ContiRoll™ y se proporciona únicamente a modo de ejemplo. También pueden ser adecuados otros procesos para fabricar productos de madera o tableros de virutas.

15

Como se muestra en el dibujo, el proceso comienza con troncos recolectados del género Eucalyptus y quizás otros troncos de madera dura similares 10. Las especies preferidas de eucalipto son Eucalipto goma azul (E. Globulus), Karri (E. Diversicolor), Eucalipto azul de Sydney (E. Saligna), Marri (E. Calophylla) o Jarrah (E. Marginata). En el caso de los árboles de plantación tales como Bluegum (E. Globulus) y Sydney Bluegum (E. Saligna), los árboles tienen preferiblemente de aproximadamente 8 a 12 años de edad y tienen un diámetro de aproximadamente 150 a 200 mm. En el caso de raleos de bosques, tales como Karri (E. Diversicolor), Marri (E. Calophylla) o Jarrah (E. Marginata), los árboles preferiblemente tienen menos de 30 años de edad y menos de 400 mm de diámetro. Se pueden usar especies únicas en un producto particular, o pueden combinarse múltiples especies.

20

25

Los troncos se descortezan 11 antes de pasar a través de una cortadora de virutas 12. Se usa típicamente una cortadora de virutas de anillo para cortar troncos de longitud fija o aleatoria en virutas de una longitud, anchura y espesor especificados. Las virutas se forman preferiblemente con una longitud de aproximadamente 145 mm a 180 mm, una anchura de 10 a 25 mm y un grosor de aproximadamente 0,5 a 1,5 mm.

30

Las virutas se secan 13 preferiblemente hasta que tengan menos del 5 % de humedad, y después se clasifican en tamices 14 de acuerdo con las especificaciones del producto. Una tolva 16 mantiene las virutas secas y clasificadas hasta que sea necesario.

35

Los desechos de corteza y las virutas rechazadas y las finas proporcionan el combustible para una central térmica 15 que genera calor para la secadora y otras partes del proceso. Aproximadamente el 70 % de los troncos originales pueden usarse para formar el producto. La mayor parte del 30% restante se puede usar en la central térmica.

40

Desde la tolva 16, las virutas se transportan según sea necesario a una mezcladora de resina 17 en la que se añaden resina y cera en las proporciones requeridas, típicamente aproximadamente del 6 al 10 % de materia seca y el 2 % de materia seca, respectivamente. La resina y la cera mezclada con viruta se conocen como "materia prima" y se mantiene en una tolva de almacenamiento 18.

45

El aglutinante es una resina de di-isocianato de metano polimérico (PMDI). La cera preferida es una emulsión de parafina, tal como Mobilcer™ disponible en Mobile Australia, o productos similares disponibles en Dynea y Oest. En este punto, pueden añadirse otros aditivos, tales como plaguicidas, fungicidas y retardantes de llama, y pueden mezclarse para asegurar una distribución uniforme en toda la matriz del producto terminado.

50

Desde la tolva 18, se suministra la materia prima a una formadora de estera 19 donde las virutas se alinean y se depositan para formar una estera de la masa requerida. Una combinación de alineación y masa controla las propiedades mecánicas de la estera producida. Las virutas se forman en una disposición sustancialmente alineada o unidireccional. Típicamente, al menos el 70 % de las fibras están alineadas. Algunos productos de tablero pueden requerir una capa central con virutas alineadas de forma perpendicular a las capas superior y/o inferior.

55

Después, la estera pasa por una estación de comprobación 20, que realiza la detección del pesaje, de la humedad y de metales. Cualquier material rechazado se transporta como desperdicio a la central térmica o se separa para un procesamiento especial.

60

Las esteras que pasan la estación de comprobación pasan a través de una estación de precalentamiento antes de la prensa continua 21 para formar leños o tableros, típicamente de aproximadamente 30 a 90 mm de grosor para los leños, y aproximadamente de 8 a 30 mm de grosor para los tableros, todos de hasta 2,7 m de ancho y 15 m de longitud. La prensa calienta el material por encima de 100 °C durante al menos 1 minuto. Los leños se enfrían 22 y se cortan 23 y/o se sierran 24 en productos de madera para construcción.

65

Un producto formado de eucalipto que usa un proceso de este tipo se puede fabricar con clasificación estructural

ES 2 526 342 T3

completa, y libre de nudos, curvaturas, torsiones y depresiones. El perfil de densidad del material también es sustancialmente uniforme. Puede ser apropiado en el caso del producto de tablero, para usos tales como suelos, encofrados de hormigón, material de cubiertas exteriores, y en el caso de madera para productos de madera estructural, tales como vigas y columnas, travesaños y dinteles, tablonés y puntales, paredes, entramados y placas, y productos de carpintería, por ejemplo.

Se ha demostrado que el producto proporciona varias ventajas sobre la mayoría de los demás productos de madera blanda y de madera dura. Muestra una alta solidez superficial, resistencia a la humedad y muestra una baja tasa de hinchamiento en presencia de humedad. Adicionalmente, el rendimiento de sujeción con tornillos y con clavos es alto en todos los planos.

Los productos de prueba que usan raleos de troncos de Eucalipto goma azul (*E. globulus*) y Karri (*E. diversicolor*), tienen las siguientes características:

1. Módulo de elasticidad de aproximadamente 14.000 N/m² para el eucalipto goma azul y de 20.000 N/m² para el Karri.

2. Hinchamiento de menos del 2 % en una prueba de hinchamiento por humedad de 24 horas para ambos productos.

3. Una resistencia de adhesión interna de 1,21 N/mm².

4. Alto rendimiento en sujeción con tornillos y clavos en todos los planos.

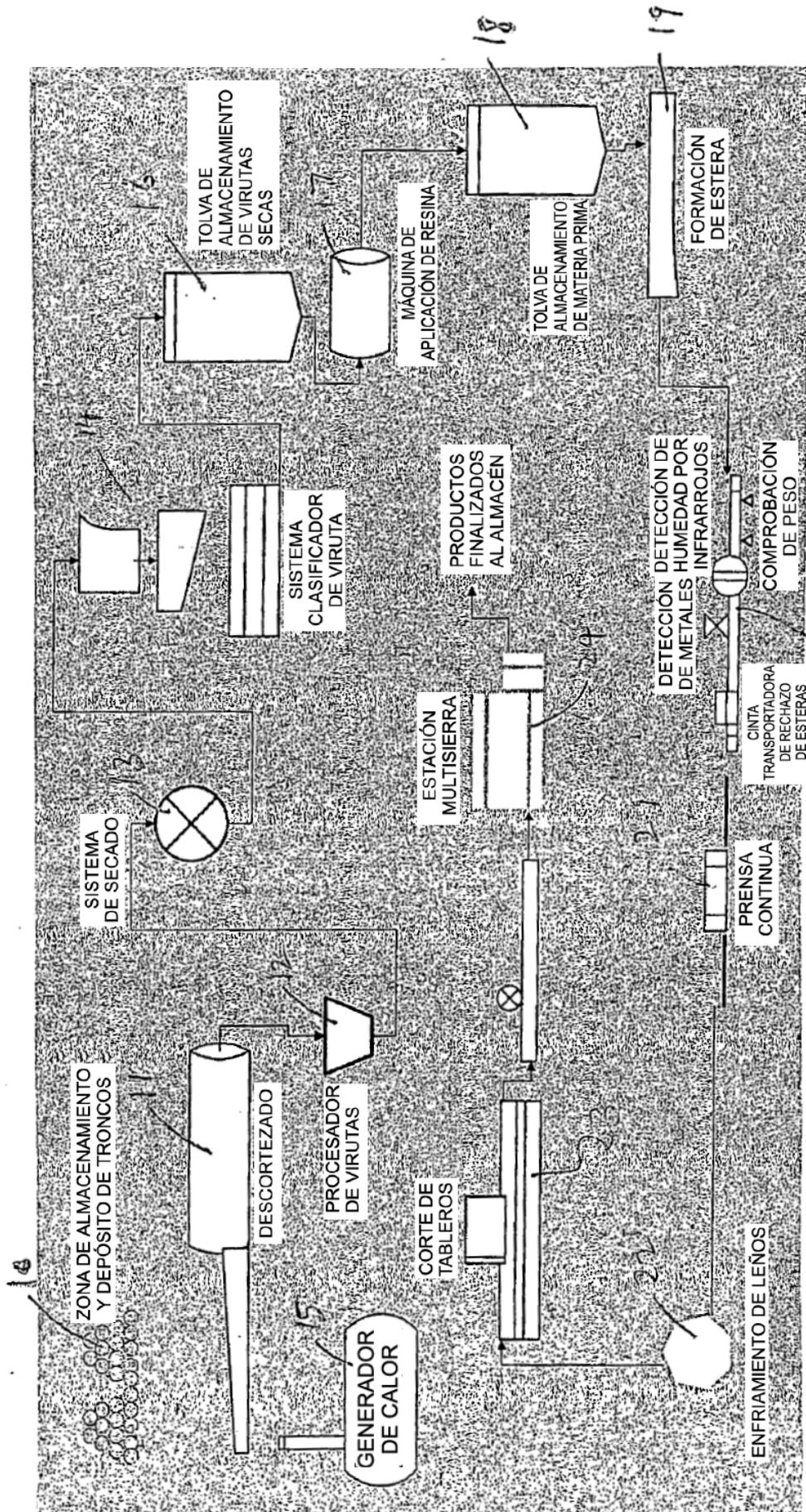
5. Perfil de densidad uniforme.

6. Una solidez superficial de 2,42 N/mm².

Estas características, particularmente el módulo de elasticidad, son sustancialmente mejores que las de los productos alternativos, tales como Radiata glulam, glulam de Douglas fir, Hyspan LVL y Pino MGP12, para los cuales los módulos son de aproximadamente 12.500 N/mm², 13.500 N/mm², 13.500 N/mm², 13.500 N/mm² y 12.700 N/mm², respectivamente, por ejemplo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un producto de viruta de madera dura que incluye virutas sustancialmente alineadas de uno o más eucaliptos, caracterizado por que las virutas están unidas juntas con un aglutinante de tipo resina de di-isocianato de metano polimérico que incluye una cera.
- 10 2. Un producto como el de la reivindicación 1 donde los eucaliptos se seleccionan entre especies tales como Bluegum (E. Globulus), Karri (E. Diversicolor), Sydney Bluegum (E. Saligna), Marri (E. Calophylla) o Jarrah (E. Marginata).
3. Un producto como el de la reivindicación 1 donde las virutas tienen una longitud medida de entre 145 mm y 180 mm.
- 15 4. Un producto como el de la reivindicación 1 donde las virutas tienen una anchura media de aproximadamente 10 a 25 mm.
5. Un producto como el de la reivindicación 1 donde las virutas tienen un grosor medio de entre 0,5 mm y 1,5 mm.
- 20 6. Un producto como el de la reivindicación 1 donde al menos el 70% de las virutas están completamente alineadas.
7. Un producto como el de la reivindicación 1 que tiene una densidad de entre 600 kg/m³ y 850 kg/m³.
8. Un producto de acuerdo con la reivindicación 1 que es un producto de madera o tablero.
- 25 9. Un producto de acuerdo con la reivindicación 1 que tiene un módulo de elasticidad $\geq 14.000 \text{ N/mm}^2$.



20

FIGURA 1