



No. 14-022065- -00000-0000

Fecha: 2014-02-03 16:43:53 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32 33

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

METODO PARA LA PRODUCCION DE TABLEROS FLEXIBLES DE Balsa

54. TITULO _____
CON VETEADO FINAL

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ PLANTACIONES DE Balsa PLANTABAL S.A.

DOMICILIO _____ GUAYAQUIL, ECUADOR

74. APODERADO _____ JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

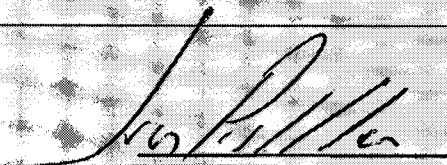
22. BOGOTÁ, D.C. _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 14-022065- -00000-0000 Fecha: 2014-02-03 16:43:53 Dep. 2020 DIR.NUEVASCOR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 33	radicación
---	--	------------

AS. 126.999

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL –PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2012/003112	Fecha 24.07.2012
Publicación Internacional No.		WO 2013/013809	Fecha 31.01.2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS FLEXIBLES DE Balsa con Veteado Final			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1. PLANTACIONES DE Balsa Plantabal S.A.			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Junin 114 y Malecón, 4to. Piso-Oficina 1, Edificio	No. TELÉFONO
CIUDAD		Torres del Río	
DEPARTAMENTO/ESTADO		Guayaquil	CORREO ELECTRÓNICO
PAÍS DE RESIDENCIA		EC	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
			EC
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. GATTIKER		Christian	CH
2. FAUSTO		Bueno	EC
3. ANDRADE		Allison	EC
4. JUNGHANNS		Sascha Matthias	DE
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. CH		Pfäffikon	c/o Heidi und Hans Rudolf Gattiker, Turmstrasse 14, CH-8330
2. EC		Guayaquil	Avenida Quito 2818, 5934
3. EC		Guayaquil	Urb. Valle Alte, Etapa Roma, MZ 925 V6
4. DE		Kirchheimteck	Alte Plochingen Steige 157, 73230
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CADENA SARMIENTO		JUAN PABLO	C.C . 80.410.337 T.P . 57492
DIRECCIÓN		Calle 70A 4 41	No. TELÉFONO 7442200
CIUDAD		Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO
PAÍS		CO	No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1. EP		EP	11006104.1
2.			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
			2011/07/25

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 14-3895, 14-4081	Fecha: 29.01.2014
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 5-22		9. ☐ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 15		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 27-30		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar:	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(10) International Publication Number
WO 2013/013809 A1

(43) International Publication Date
31 January 2013 (31.01.2013) **WIPO | PCT**

- (51) International Patent Classification:
F03D 1/06 (2006.01) *B29C 63/00* (2006.01)
E04F 13/08 (2006.01) *B27M 3/00* (2006.01)
B32B 3/16 (2006.01) *E04C 2/24* (2006.01)
B63B 5/06 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/EP2012/003112
- (22) International Filing Date:
24 July 2012 (24.07.2012)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
11006104.1 25 July 2011 (25.07.2011) EP
- (71) Applicant (for all designated States except US):
PLANTACIONES DE Balsa PLANTABAL S.A.
[EC/EC]; Junin 114 y Malecón, 4to. Piso-Oficina 1, Edificio Torres del Río, Guayaquil (EC).
- (72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (for US only): **GATTIKER, Christian** [CH/CH]; c/o Heidi und Hans Rudolf Gattiker, Turmstrasse 14, CH-8330 Pfäffikon (CH). **FAUSTO, Bueno** [EC/EC]; Avenida Quito 2818, 5934 Guayaquil (EC). **ANDRADE, Allison** [EC/EC]; Urb Valle Alte, Etapa Roma, MZ 925 V6, Guayaquil (EC).
- JUNGHANNS, Sascha Matthias** [DE/DE]; Alte Plochinger Steige 157, 73230 Kirchheimteck (DE).
- (74) Agent: **GERNET, Samuel**; Suisse Technology Partners Ltd., Badische Bahnhofstrasse 16, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING FLEXIBLE END GRAIN BALSA PANELS

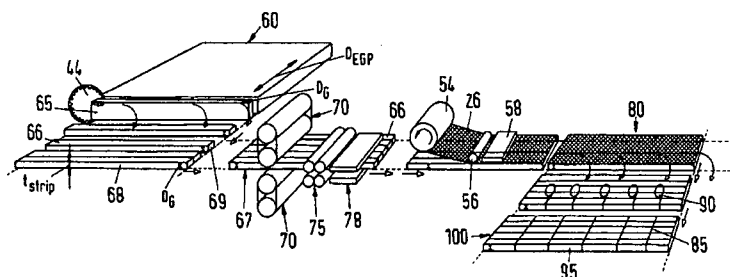


Fig.4

(57) Abstract: A method for producing a flexible end grain balsa core panel (80, 100) which is conformable to a contoured surface, wherein on one side of the balsa core (95) a scrim web (26) is applied, characterized in that said method comprises the steps of: A. producing an edge-glued-panel (EGP) from a plurality of uniform lumber sticks (10) having a rectangular cross-section and having all the same grain direction (D_G) running lengthwise and having all the same length (l_s) and thickness (t_s), but variable width (w_{s1} , w_{s2} , w_{s3}), providing on at least one broadside (62) of each lumber stick (10) an adhesive, arranging a predefined number of lumber sticks (10) in a single line, side by side, and gluing the broadsides (62) of the lumber sticks (10) resulting in a EGP (60) having a width (W_{EGP}) corresponding to the sum of the widths (w_{s1} , w_{s2} , w_{s3}) of the individual lumber sticks (10) glued together; B. cutting the EGP (60) at a right angle across the grain direction (D_{EGP}) into a number of individual lumber strips (65) having a predefined thickness ($t_{stn\ p}$) and a length that corresponds to the width (W_{EGP}) of the EGP (60), the lumber strips (65) having two broadsides (66), two long sides (68) and two front sides (69); C. placing a predefined number of lumber strips (65) side by side onto a flat surface or platform in that one broadside (66) of each lumber strip (65) is in contact with the flat surface or platform, and mechanically compacting the lumber strips (65) in that at least one of their long sides (68) is in close contact with the adjacent lumber strip (65), wherein the grain direction (D_G) of each lumber strip (65) runs perpendicularly to its broadsides (66) and the flat surface or platform; D. gluing a scrim web (26) onto the one common broadside of the compacted lumber strips (67) resulting in a transversally bendable end grain balsa core panel (80).

WO 2013/013809 A1



Declarations under Rule 4.17:

Published:

— *as to the applicant's entitlement to claim the priority of* — *with international search report (Art. 21(3))*
the earlier application (Rule 4.17(iii))

MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS FLEXIBLES DE Balsa CON VETEADO FINAL

La presente invención se refiere a un método para la producción de un tablero flexible de núcleo de balsa con veteado final de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Esta invención se refiere generalmente a técnicas para la conversión de troncos redondos en tableros flexibles con veteado final. Tradicionalmente este proceso consiste en cortar troncos en piezas, secar las piezas y limpiar las superficies de las mismas. Después de esto, las piezas de madera se pegan juntas en un bloque del cual se cortan tableros macizos. Después, para tableros flexibles, un lado del tablero se equipa con una gasa que permite el corte vertical y horizontal del tablero. Esto conduce a piezas individuales definidas sobre una gasa.

El documento GB 178,364 describe la fabricación de una placa de parquet flexible para suelos o paredes que consiste en una placa de grosor apropiado y formada mediante el corte transversal de un bloque de un tamaño conveniente y compuesto por un ensamblaje de tiras de madera dispuestas longitudinalmente con el veteado en los extremos, siendo las tiras del mismo tipo, o diferente o teñidas, y dispuestas en las piezas componentes de la placa. El veteado de las piezas transcurre en ángulos rectos con la superficie de desgaste de la placa, y las piezas se unen a un refuerzo flexible.

Según el documento GB 178,364 las tiras o barras de madera que constituyen el bloque a partir del que se cortan las placas se mantienen desconectadas una de la otra, y no se usa cola u otro adhesivo entre pares de lados o bordes adyacentes, pero para el corte de la placa, las tiras o barras de madera se sujetan juntas temporalmente mediante agarre o sujeción del bloque externamente alrededor de su periferia.

El documento US 3,376,185 describe una manta flexible de núcleo de balsa de bordes teselados la cual es conformable en una superficie contorneada. La manta consiste en una capa de bloques de balsa individuales asegurados a una malla de material de gasa flexible no extensible. La balsa se mantiene en forma de tira y las tiras de balsa se cortan como bloques en una estación de corte y una gasa

recubierta con adhesivo se aplica entonces sobre los bloques, es decir, las tiras convertidas en una capa teselada continua de bloques de balsa individuales, que se sujetan a un portador flexible para formar una manta núcleo.

Según el documento US 3,376,185 la tiras de balsa se introducen en una cinta transportadora, en la que se disponen de forma ortogonal a la dirección de avance de la cinta transportadora. Las tiras de balsa cargadas en la cinta transportadora se introducen entonces en una estación de corte con una fila de cuchillas de corte circular donde las tiras cortadas salen de las cuchillas como una capa de bloques cuadrados individuales. La capa de bloques de balsa individuales sobre la cinta transportadora se cubre entonces con una gasa recubierta con adhesivo.

Un primer método para la producción de un tablero flexible de balsa con veteado final desarrollado por los inventores de la presente invención comprende las etapas de:

- A. Disponer una pluralidad de listones de madera de sección transversal rectangular con la misma longitud, anchura y grosor, paralelos entre sí formando así un bloque de sección transversal rectangular;
- B. Comprimir una capa de gasa, impregnada o recubierta con un agente aglutinante, contra las caras frontales de los listones de madera que forman el bloque;
- C. Mantener la presión y aplicar calor a la capa de agente aglutinante que contiene gasa para laminar la gasa en las caras frontales de los listones de madera;
- D. Cortar un tablero consistente en secciones finales de los listones de madera laminados con la gasa del bloque.

Los listones de madera se sujetan en un bastidor. Los medios de presión se disponen preferentemente en los laterales del bloque. El bloque se sujeta para comprimir en direcciones ortogonales mediante un sistema de compresión. Una realización preferida de un sistema de compresión consiste en un primer dispositivo de compresión que sujeta juntos los listones de madera con una presión que elimina los desgarros, las curvas y los giros naturales que aparecen en los listones de madera individuales y un segundo dispositivo de compresión que aplica presión elevada para eliminar los vacíos, brechas, costuras o

hendiduras que quedan entre superficies opuestas en contacto de los listones de madera individuales. No se aplica adhesivo entre los listones de madera individuales y el bloque se mantiene unido sólo por la presión externa. Por regla general, el primer sistema de compresión se dispone en el bloque en el extremo más alejado del extremo de corte. El segundo dispositivo de compresión se dispone relativo al bloque cerca del extremo donde se cortan los tableros.

La capa de gasa se aplica mediante un rodillo, bobina o carrete y el dispositivo de corte es preferentemente una sierra de cinta. La compresión de la gasa contra las caras frontales de los listones de madera se lleva cabo por compresión o compresión y calentamiento mediante una placa de émbolo calefactable.

El primer método de producción de tableros flexibles de balsa con veteado final se muestra en las figuras 1 y 2 que muestran:

Fig. 1: una vista en perspectiva de un listón de madera y secciones finales cortadas;

Fig. 2: una vista lateral de un aparato para el primer método de producción;

En referencia a la Fig. 1, se muestra una tira longitudinal o listón de madera 10 con una longitud uniforme preferida l_s de entre 1,5 y 3,5 m y una sección transversal rectangular preferida de 25,4 mm x 50,8 mm (1 pulgada x 2 pulgadas) definida por una anchura w_s y un grosor t_s del listón de madera 10.

En la Fig. 1 también se muestran secciones finales 12 que se han cortado de un listón de madera 10 y tienen un grosor t_p correspondiente al grosor de un tablero de balsa con veteado final como se describe abajo.

Los listones de madera 10 se fabrican a partir de piezas brutas que se cortan con gran tamaño a partir de troncos circulares de madera de balsa. Los troncos tienen típicamente un diámetro de entre 4 a 20 pulgadas, dependiendo de la edad del árbol a partir del cual se corta el tronco.

Las pizas brutas se secan entonces al horno en un horno convencional del tipo usado para el secado de madera para reducir el contenido de humedad de la misma al 12 por ciento o menos, siendo esta una práctica estándar en la industria

de la madera. Las piezas secadas en horno se sierran a la longitud preferida y se cepillan los lados.

En una etapa siguiente, se detectan defectos como médulas o nudos en los listones de madera 10 y se eliminan cortando las partes defectuosas. Los listones de madera se seleccionan por su densidad. Dependiendo del uso final de los tableros de balsa con veteado final, se prefieren selecciones con una densidad de 80 kg/m^3 a 170 kg/m^3 ; prefiriéndose especialmente densidades de 96 kg/m^3 a 153 kg/m^3 .

En una etapa siguiente, al menos dos de los listones de madera 10 libres de defectos, que son considerablemente más cortos, se ensamblan para formar listones de madera 10 con una longitud uniforme, por ejemplo de 1,5 a 3,5 m. El ensamblaje de los listones de madera 10 más cortos se puede realizar con un proceso de machihembrado. Tras limpiar la superficie de las secciones machihembradas, los listones de manera uniformes se pueden usar en el primer proceso para la producción de un tablero de balsa con veteado final flexible desarrollado por los inventores de la presente invención así como en el proceso reivindicado en la reivindicación 1.

Como se muestra en la Fig. 2, los listones de madera 10 se disponen en posición vertical dentro de un primer dispositivo de compresión 16. Los listones de madera 10 tienen todos la misma longitud l_s , anchura w_s y grosor t_s y se disponen en paralelo unos con otros, formando así un bloque 14 de sección transversal rectangular. Las dimensiones del dispositivo 16 se seleccionan para sujetar juntos los listones de madera 10 con una presión capaz de eliminar los desgarros, las curvas y los giros naturales que aparecen en los listones de madera. Una placa superior 20 que se puede mover verticalmente se posiciona horizontalmente sobre el bastidor y reposa en la parte superior del bloque 14 formado por las caras frontales superiores 22 de los listones de madera 10 y se puede mover verticalmente dentro del dispositivo 16.

Debajo del dispositivo 16, un segundo sistema de compresión 28 se dispone horizontalmente alrededor del bloque 14, y el ensamblaje de listones de madera 10 en el bloque 14 está sometido a compresión en las direcciones ortogonales mediante el sistema de compresión 28, aplicando presión para eliminar los vacíos,

brechas, costuras o hendiduras restantes entre las superficies opuestas en contacto de los listones de madera individuales. Esta condición se mantiene hasta el momento en que acaba el corte de secciones finales 12 de los listones de madera 10 en el extremo inferior del bloque 14, como se explica más adelante. La longitud del corte de las secciones finales 12 desde los listones de madera 10 corresponde al grosor t_p de un tablero formado por las secciones finales 12.

Las caras finales inferiores 24 de los listones de madera 10 en el bloque 14 forman un plano rectangular correspondiente a una de las secciones rectangulares superiores de un tablero formado por secciones 12, como se describe abajo. Una capa 26 de gasa que comprende un agente aglutinante, como una gasa termofusible, se desenrolla de una bobina 34. La capa desenrollada 26 de gasa se posiciona dentro de una corta distancia por debajo y paralelamente a las caras finales inferiores 24 de los listones de madera 10 del bloque 14. La capa 26 de gasa se posiciona entre las caras finales inferiores 24 de los listones de madera 10 del bloque 14 y una placa de émbolo 30 calefactable que se puede mover verticalmente con una sección superior 32 posicionada paralelamente a las caras finales inferiores 24 de los listones de madera 10. La capa 26 de gasa termofusible se aplica con un rodillo o bobina 4.

Un dispositivo de corte 36, como por ejemplo una sierra de cinta o una sierra circular, se posiciona directamente bajo el sistema de compresión para cortar las secciones finales 12 de los listones de madera 10 en un plano horizontal.

Las etapas del proceso de un ciclo de producción del primer proceso se explicarán abajo con referencia a la Fig. 2.

Etapas 1: El sistema de compresión 28, dispuesto alrededor del bloque 14 en su extremo inferior bajo el dispositivo de compresión 16, y el dispositivo de compresión 16 en el extremo superior del bloque 14 están descargados. Como resultado, los listones de madera 10 que forman el bloque 14 caen con sus caras finales inferiores 24 sobre la capa 26 de una gasa, por ejemplo una gasa que comprende un agente aglutinante, como ejemplo, una gasa recubierta con un termofusible. En otro ejemplo de la realización, no mostrado, la gasa se dispone sobre el bloque. Para poner en contacto mutuo el bloque y la gasa, el bloque 14 se mueve hacia arriba. Durante el movimiento hacia arriba el dispositivo de

compresión 16 y el sistema de compresión 28 permanecen cargados. Tras el contacto y la unión de la cara final y la gasa, la presión del dispositivo de compresión 16 y el sistema de compresión 28 está sólo descargado. Para el ciclo siguiente, los sistemas de compresión 28 y el dispositivo de compresión 16 se cargan de nuevo, usando una presión menor con el dispositivo 16, y una presión mayor en el sistema de compresión 28. Para producir un tablero libre de huecos, es necesario aplicar la presión cercana al plano de serrado, ya que la madera es un material natural y la producción de listones tiene tolerancias, y como consecuencia los listones no son rectos al 100%. La presión aplicada al bloque 14 en direcciones ortogonales es preferentemente de aproximadamente 1 kg/cm^2 . La placa del émbolo 30 se mueve verticalmente hacia arriba para contactar con la capa 26 de gasa que se comprime contra las caras finales inferiores 24 de los listones de madera 10 que forman el bloque 14. La placa superior 20 se comprime verticalmente contra las caras finales superiores 22 de los listones de madera 10 que forman el bloque 14, aplicando de este modo una presión contraria desde las caras finales inferiores 24 de los listones de madera 10 hacia la placa del émbolo 30.

Etapa 2: Durante el tiempo la placa del émbolo 30 se comprime contra las caras finales inferiores 24 de los listones de madera 10 en el bloque 14, la placa del émbolo 30 se calienta y el calor entra en la capa 26 de gasa. Bajo la condición de presión aplicada la capa 26 de gasa se une a los listones de madera 10 en el bloque 14 en sus caras finales inferiores 24.

Etapa 3: Tras un tiempo definido, cuando la capa 26 de gasa se fija a los listones de madera 10 en sus caras finales inferiores 24, la presión de la placa del émbolo 30 contra los extremos inferiores 24 de los listones de madera 10 en el bloque 14 se libera para permitir que el dispositivo de corte 36 corte las secciones finales 12 de los listones de madera 10 del extremo inferior del bloque 14.

Etapa 4: El dispositivo de corte 36, preferentemente una sierra de cinta especial para cortar madera de balsa, corta un tablero 40 desde el extremo inferior del bloque 14 sin encolar con una velocidad lenta de 5-30 pulgadas por minuto para un buen acabado superficial.

Etapa 5: La placa del émbolo 30 se mueve hacia abajo y el tablero 40 con el grosor t_p correspondiente a la longitud de las secciones finales 12 que forman el tablero 40 se mueve en una dirección x , en la Fig. 2 hacia la derecha. Después de una longitud del tablero l_p se corta la capa 26 de gasa. El resultado es un tablero 40 flexible, sujeto por la capa 26 de gasa. Cuando el tablero 40 se mueve a la derecha en la dirección x , el sistema de compresión 28 y el dispositivo 16 están descargados, los listones de madera 14 que permanecen en el bloque 14 caen sobre la capa 26 fresca de gasa y empieza otra vez un nuevo ciclo del primer proceso.

Arriba se ha revelado el corte del tablero de balsa con veteado final desde el extremo inferior del bloque, en el cual dicho bloque se encuentra en vertical. En una realización ventajosa, las secciones finales de los listones de madera o los tableros de balsa con veteado final se cortan desde el extremo superior del bloque dispuesto verticalmente. En consecuencia, el diseño del proceso necesita algunos ajustes, como mover el bloque en un movimiento vertical hacia arriba en dirección a la gasa, dispuesta dicha gasa sobre el bloque, y mover una placa de émbolo hacia abajo. En una realización alternativa, el bloque descansa en posición horizontal y las secciones finales de los listones de madera se cortan desde un extremo del bloque. Ejecutando el proceso con un bloque que se mueve y descansa horizontalmente, se aplica una gasa que se mueve y se dispone verticalmente y una placa de émbolo vertical que se mueve horizontalmente.

Preferentemente, los portadores o soportes, como los palés, se mueven en forma de carrusel o bucle. El carrusel puede ser parecido a una plataforma o puede ser un bucle o un transportador en continuo con varias estaciones para etapas individuales del proceso. En dicho carrusel, por ejemplo automotriz o impulsado mediante correa o cadena, los portadores o soportes, por ejemplo en forma de palés se introducen, se cargan, la carga se trata y los palés se descargan. Los tableros de balsa con veteado final se pueden producir disponiendo una pluralidad de listones de madera de sección transversal rectangular, todos con la misma longitud, anchura y grosor, paralelamente entre sí para empaquetarlos en un bloque. Los listones de madera se fijan sólo mediante presión. No se usa adhesivo temporal ni permanente para empaquetar los listones al bloque. La fijación se consigue, por ejemplo, mediante dos dispositivos de compresión, aplicando el primer dispositivo diferentes presiones a lo largo de los lados del bloque, a saber,

aplicando alta presión hacia el único extremo del bloque, el extremo de los tableros que se tiene que cortar, y aplicando el segundo dispositivo menos presión, principalmente trabajando como un dispositivo de sujeción, hacia el otro extremo del bloque. Los dispositivos de compresión se pueden ajustar a lo largo del bloque de acuerdo con el progreso del corte de los tableros del bloque. Los dispositivos de compresión se pueden situar dentro del portador o fijos basados en una estación. Al menos una presión mínima en el bloque se mantiene durante el ciclo completo. Durante la aplicación de la gasa y durante el corte del tablero de balsa con veteado final del bloque es ventajosa la aplicación de presión creciente. En una primera estación se carga un palé vacío con el bloque. Los listones de madera se disponen en dirección vertical. El bloque se comprime mediante los dos dispositivos de compresión. Se aplica presión lateral elevada hacia el extremo superior del bloque, se aplica menos presión lateral en la parte inferior del bloque. El palé cargado se transporta en el bucle y se mueve a la siguiente estación, donde la gasa se aplica en el extremo superior del bloque. La gasa que comprende un agente aglutinante se desenrolla de una bobina en la dirección del movimiento del palé y cubre continuamente la cara superior del bloque. Alternativamente, se puede considerar la aplicación de una gasa en forma de hojas simples. En la medida que sea necesario, preferentemente aplicando presión, se realiza una primera unión intermedia entre la gasa y la cara del bloque. El palé, cargado con el bloque que tiene la gasa aplicada en su extremo superior, viaja en el bucle a la siguiente estación, donde se realiza la unión permanente final mediante el agente aglutinante entre el extremo superior del bloque y la gasa, por ejemplo mediante compresión con una prensa o un rodillo y/o secado o curado, por ejemplo mediante curado por radiación, como curado por UV, o curado térmico en un horno. Tras dicha etapa del proceso, el palé que transporta el bloque se mueve hacia adelante en el bucle hacia la siguiente estación donde desde el extremo superior del bloque se corta un tablero de balsa con veteado final mediante un dispositivo de corte. Dependiendo del grosor requerido del tablero de balsa con veteado final, se ajusta el dispositivo de corte. El corte se puede realizar mediante una sierra, preferentemente mediante una sierra de cinta. El bloque y el tablero de balsa con veteado final se limpian y se elimina el serrín. El tablero de balsa con veteado final cortado del bloque se retira, por ejemplo mediante una unidad de manipulación por vacío, recogiendo el tablero de balsa con veteado final. El tablero de balsa con veteado final se puede almacenar para posterior manipulación en un riel lateral o sitio de almacenamiento. El palé que transporta el

bloque, acortado por el tablero de balsa con veteado final está preparado para viajar de nuevo por el bucle. Dependiendo del tamaño del carrusel, puede variar el número de palés en el bucle. Una vez que, mediante corte continuo de un tablero de balsa con veteado final en cada ciclo, la altura del bloque se reduce a un mínimo, por ejemplo, a 0,2 hasta 0,5 m, el palé se puede cargar con un nuevo bloque. Un resto del bloque anterior se puede reutilizar en el llamado proceso de machihembrado, uniendo los listones de madera a bloques. Además, para ajustarse a la producción requerida, los palés vacíos pueden entrar en un riel lateral para ser almacenados fuera del bucle e introducidos de nuevo en el bucle, una vez se necesiten. Además, los palés se pueden cargar con los tableros en un riel lateral y almacenar en el riel lateral, Los palés cargados pueden entrar sucesivamente en el bucle si es necesario.

El primer método tiene el inconveniente de que el proceso incluye un número de etapas manuales, como p. ej. cargar un bloque de listones de madera en un bastidor.

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un método más rentable para la producción de tableros de balsa con veteado final que sean conformables o adaptables a superficies contorneadas.

Este objetivo se alcanza mediante un método como se define en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones subordinadas de la reivindicación 1.

El proceso inventivo permite la prefabricación de tableros de cantos encolados y la posterior producción en continuo y completamente automatizada de tableros flexibles de núcleo de balsa con veteado final que son adaptables a superficies contorneadas y consisten en un núcleo flexible de balsa con veteado final en una malla de gasa.

Los listones de madera uniformes usados para la producción de tableros de cantos encolados (EGP) pueden tener una forma como la mostrada en la Fig. 1 y se pueden fabricar a partir de piezas brutas que se cortan de gran tamaño a partir de troncos circulares de madera de balsa. Los troncos tienen típicamente un

diámetro de entre 0,5 y 2,0 m, dependiendo de la edad del árbol del cual se corta el tronco.

Las piezas brutas se secan entonces en un horno convencional del tipo usado para el secado de madera para reducir la humedad contenida en los mismos al 12 por ciento o menos. Las piezas secadas en horno se fresan después a la longitud preferida y se cepillan los lados.

En una etapa siguiente, se detectan defectos en los listones de madera, como médulas o nudos y se eliminan automáticamente cortando las partes defectuosas. Los listones de madera se seleccionan por su densidad. Dependiendo del uso final de los tableros de balsa con veteado final, se prefieren selecciones con una densidad de 80 kg/m^3 a 170 kg/m^3 ; prefiriéndose densidades de 96 kg/m^3 a 153 kg/m^3 .

En una etapa siguiente, al menos dos de los listones de madera libres de defectos, que son considerablemente más cortos, se ensamblan para formar listones de madera con una longitud uniforme, por ejemplo de 1,5 a 3,5 m. El ensamblaje de los listones de madera más cortos se puede realizar con un proceso de machihembrado. Tras limpiar la superficie de las secciones machihembradas, los listones de manera uniformes se pueden usar para la producción de EGPs.

Los listones de madera uniformes usados para la fabricación de EGPs tienen una sección transversal rectangular, tienen todos la misma dirección de veteado que transcurre longitudinalmente y tienen todos la misma longitud y grosor, pero anchura variable.

En al menos un costado de cada listón de madera se aplica un adhesivo. En una realización preferida, el costado entero se cubre con una capa de adhesivo delgada homogénea. En otra realización preferida el adhesivo se aplica en forma de puntos o líneas. En una realización aún más preferida el adhesivo se aplica sólo alrededor de la región del borde del costado.

El número de listones de madera dispuestos en una línea individual depende de la longitud del tablero flexible que se tiene que fabricar. Los costados de los listones de madera se disponen entonces de frente y se pegan juntos dando como

resultado un EGP con una anchura correspondiente a la suma de las anchuras de los listones de madera individuales.

El EGP se corta entonces ortogonalmente a la dirección de veteado del EGP o de los listones de madera en un número de tiras de madera individuales con un grosor y longitud predefinidos que corresponden a la anchura del EGP. Cada tira de madera tiene dos costados, dos lados largos y dos lados frontales. Las tiras de madera tienen la forma de una fila de bloques de madera que se pegan juntos. En una realización preferida todas las tiras de madera cortadas de un EGP tienen el mismo grosor. El dispositivo de corte para obtener las tiras de madera es preferentemente una sierra de cinta o una sierra circular.

En una realización preferida los bordes de las tiras de madera se trabajan mecánicamente a lo largo de sus lados largos de modo que los lados largos obtienen una forma cónica y la sección transversal de las tiras de madera tiene una forma trapezoidal.

Las tiras de madera, independientemente de que tengan una sección transversal rectangular o trapezoidal, se disponen lado con lado en una superficie plana como p. ej. una plataforma o un transportador, en particular una cinta transportadora, en la que un costado de cada tira de madera está en contacto directo con dicha superficie plana. Las tiras de madera se compactan entonces de modo que los lados largos de las tiras de madera adyacentes están en contacto estrecho y congruente, es decir, los lados largos de las tiras de madera adyacentes están alineados. La dirección de veteado de cada tira de madera transcurre perpendicularmente a los costados. Las tiras de madera se disponen preferentemente longitudinalmente a la siguiente dirección del proceso, es decir, cuando se sitúan en una cinta transportadora, en la dirección del movimiento de la cinta.

Al menos un costado de cada tira de madera puede rectificarse y/o lijarse entonces. Además, para reducir la porosidad y aumentar la fuerza de adhesión, los costados se pueden recubrir entonces con un barniz o resina que se puede secar o curar en otra etapa del proceso. Es posible una impregnación o recubrimiento, en particular en uno o ambos costados de las tiras de madera.

Una malla de gasa se aplica y se pega sobre el único costado común de las tiras de madera compactadas, y el adhesivo de la malla de gasa se cura entonces, dando como resultado un tablero de núcleo de balsa con veteado final que se puede doblar, donde las tiras de balsa se fijan en la malla de gasa común.

La malla de gasa puede ser una malla de gasa no adhesiva o cubierta con adhesivo. Si se usa una malla de gasa no adhesiva, se puede aplicar un revestimiento adhesivo sobre los costados de los listones de madera en una etapa separada del proceso.

La malla de gasa se aplica preferentemente sobre los costados de las tiras de madera en un proceso continuo usando, p. ej. un rodillo, carrete o bobina.

El curado del adhesivo se realiza preferentemente mediante calor y/o radiación, en particular radiación UV.

La gasa puede consistir por ejemplo en material tejido, textiles tejidos, género o tejido de punto, fieltro o velo. Preferentemente son materiales o textiles tejidos. Los materiales de dichos tejidos incluyen preferentemente fibras de vidrio, otras fibras de plástico, como fibras de poliamida, fibras de aramida o fibras de carbono. Se prefieren fibras que muestran propiedades no humectantes o no absorbentes para mantener la cantidad de agente aglutinante en un mínimo. Los tejidos de fibra de vidrio son los más preferidos.

La gasa comprende preferentemente un agente aglutinante. Los agentes aglutinantes para adherir la gasa se pueden seleccionar del grupo de adhesivos o colas, como los adhesivos basados en agua, los adhesivos basados en disolventes, colas basadas en gliadina, dextrina o caseína, adhesivos basados en uretano, adhesivos basados en epoxi, termo-fusibles, adhesivos de acetato de vinilo-etileno, principalmente adhesivos de acetato de vinilo-etileno solubles en agua. Los adhesivos o colas se pueden endurecer por secado, por calor o por radiación, como luz UV.

Los procesos de unión entre la malla de gasa y los costados de las tiras de madera pueden apoyarse en la aplicación de presión mediante platos de presión,

cintas de presión o rodillos de presión. Los dispositivos de compresión mencionados se pueden calentar.

En una realización preferida del proceso inventivo, las tiras de madera cubiertas en un costado común con la malla de gasa se pueden cortar adicionalmente en dirección transversal. Por consiguiente, las tiras de madera compactadas (67) cubiertas en un costado común con la malla de gasa están dobladas preferentemente 180°, referidos a un círculo completo de 360°, de modo que la malla de gasa se dispone hacia abajo y los costados de las tiras de madera que descansan libremente se disponen hacia arriba.

Las tiras de madera cubiertas en un costado común con la malla de gasa y giradas boca abajo para conseguir costados de las tiras de madera que descansan libremente en la parte superior se cortan después transversalmente a sus lados largos con un espaciado predefinido entre los cortes.

Los cortes tienen una profundidad de corte inferior al grosor de las tiras de madera. La profundidad de corte se encuentra preferentemente en un intervalo entre 90 y 98%, en particular en un intervalo entre el 95 y 98%, del grosor de las tiras de madera. Dichas profundidades de corte aseguran que el tablero de núcleo de balsa con veteado final resultante también se pueda doblar en una dirección longitudinal dando como resultado un tablero flexible de núcleo de balsa con veteado final que es conformable o adaptable a una superficie contorneada tridimensional.

Cabe destacar que el núcleo de balsa residual entre el corte y la malla de gasa se rompe fácilmente, incluso con un efecto de fuerza menor, volviéndose él mismo flexible hasta cierto punto, también en dirección longitudinal.

El corte se realiza preferentemente mediante un corte de cuchillo, en particular con un rodillo accionado que presenta una fila de cuchillas de corte circular en posiciones espaciadas. En una realización preferida la sección transversal de los cortes tiene forma de V.

La profundidad de corte de las hendiduras es preferentemente justo menor que el grosor de las tiras, en particular 0,1-0,5 mm menos que el grosor de las tiras de madera.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se revelan en la descripción siguiente de realizaciones preferidas ejemplificadas y con la ayuda de los dibujos que muestran esquemáticamente en:

- Fig. 3: una vista en perspectiva de un tablero de cantos encolados;
- Fig. 4: una vista en perspectiva de un aparato para la realización del proceso inventivo;
- Fig. 5: una vista lateral de un tablero con configuración de rollo continuo;
- Fig. 6: una sección transversal de un extremo de tablero con lado cónico;
- Fig. 7a: sección transversal de un tablero con lado en forma de V de las piezas;
- Fig. 7b: muestra el tablero de la Fig. 7a en un molde curvado.

La Fig. 3 muestra una vista en perspectiva de un tablero de cantos encolados (EGP) consistente en tres listones de madera 10, todos con la misma orientación de veteado D_G transcurriendo longitudinalmente a la longitud de los listones de madera 10.

Un tablero de cantos encolados (abreviado: EGP, del inglés edge-glued-panel) se fabrica primero a partir de una pluralidad de listones de madera uniformes 10 que tienen todos la misma longitud l_s y grosor t_s , pero anchura variable w_s . Cada listón de madera 10 tiene una dirección de veteado D_G uniforme y la dirección de veteado D_G de cada listón de madera 10 transcurre longitudinalmente a los listones de madera. Los costados 62 entre los listones de madera 10 llevan adhesivo y los listones de madera se disponen paralelos entre sí y después se pegan juntos formando un tablero de cantos encolados 60. El costado de un listón de madera se define por su grosor y longitud. Preferentemente, el costado completo 62 cuenta con adhesivo. El EGP 60 mostrado en la Fig. 3 consta sólo de tres listones de madera 10 pegados juntos y con la misma longitud l_s y grosor t_s , pero diferente anchura w_{s1} , w_{s2} , w_{s3} . La longitud l_{EGP} y el grosor t_{EGP} del EGP 60 resultante corresponde a la longitud l_s y al grosor t_s de los listones de madera 10. La anchura w_{EGP} del EGP corresponde a la suma de las anchuras w_{s1} , w_{s2} , w_{s3} de

la pluralidad de listones de madera pegados entre sí. El tablero de cantos encolados 60 resultante tiene una dirección de veteado uniforme D_{EGP} .

Las dimensiones típicas de un EGP son como sigue:

Anchura w_{EGP} : 0,6 m a 4,0 m

Longitud l_{EGP} : 1,5 m a 2,5 m

Grosor t_{EGP} : 25 mm a 400 mm, en particular 25 a 50 mm

Refiriéndose ahora a la Fig. 4, se muestra una vista en perspectiva de un aparato para la realización del proceso inventivo. Un tablero de cantos encolados 60, preferentemente en posición horizontal, se corta ortogonalmente a la dirección de veteado D_{EGP} del EGP en un número de tiras de madera 65. El dispositivo de corte es típicamente una sierra, preferentemente una sierra de cinta o una sierra circular 44. La tira de madera 65 acabada de cortar tiene una dirección de veteado D_G que transcurre horizontalmente, es decir, las direcciones de veteado D_{EGP} y D_G son paralelas entre sí. Cada tira de madera 65 tiene dos costados 66, dos lados largos 68 y dos lados frontales 69.

El grosor t_{STRIP} de una tira de madera 65, es decir, la distancia entre sus costados 66, está típicamente en un intervalo entre 3 mm y 100 mm.

Después de haber cortado una tira de madera 65 del EGP 60, éste gira en ángulo recto, descansando sus costados horizontalmente. Por consiguiente, la dirección de veteado D_G de dicha tira de madera girada transcurre en dirección vertical. Las tiras de madera 65 cortadas y giradas se sitúan típicamente sobre una superficie plana, p. ej. de un transportador dispuesto horizontalmente, preferentemente de una cinta transportadora (no mostrada). Las tiras de madera 65 dispuestas horizontalmente, es decir, un costado 66 de cada tira de madera 65 está en contacto con la superficie plana dispuesta horizontalmente de p. ej. una cinta transportadora, se sitúan cara a cara con sus correspondientes lados largos 68. Un número predefinido, pero en principio un número aleatorio de tiras de madera 65 dispuestas de frente con sus lados largos 68 se compactan mecánicamente, es decir, las tiras de madera se comprimen lateralmente juntas para conseguir una fila de tiras de madera 65 dispuestas lado con lado y con al menos un lado largo 68 de cara a un lado largo 68 de una tira de madera 65 adyacente. Todas estas tiras de madera tienen una dirección de veteado D_G que transcurre verticalmente.

En otra etapa del proceso los costados 66 de las tiras de madera compactadas 67 se pueden rectificar y/o lijar en un dispositivo rectificador 70. Preferentemente, las tiras de madera compactadas 67 se transfieren al dispositivo de rectificado/lijado 70, p. ej. mediante una cinta transportadora. En otra etapa opcional del proceso los costados 66 de las tiras de madera compactadas 67 pueden recibir un revestimiento superficial en forma de un barniz o resina que típicamente se tiene que secar en una etapa posterior del proceso. Por consiguiente, las tiras de madera compactadas 67 se transportan preferentemente en la cinta transportadora a través de un dispositivo de recubrimiento 75 y un dispositivo de secado 78 dispuesto a continuación del dispositivo de recubrimiento. Cabe destacar que normalmente ambos costados 66 de las tiras de madera compactadas 67 se procesan cuando se aplica rectificado/lijado y revestimiento de barniz.

En una etapa siguiente del proceso, una capa de malla de gasa 26 se aplica en el costado 66 de las tiras de madera compactadas 67. Por consiguiente, las tiras de madera compactadas 67 se transfieren, preferentemente en la cinta transportadora, a una estación siguiente donde un rollo 54 de malla de gasa 26 que contiene un agente aglutinante se sitúa sobre la cinta transportadora y donde la capa de gasa 26 que comprende un agente aglutinante se extrae continuamente del rollo 54, y con la ayuda de un rodillo guía 56 la capa de gasa se pone en contacto con el costado 66 de las tiras de madera compactadas 67. A continuación del rodillo guía 56 las tiras de madera compactadas 67 pasan por una estación de secado o curado 58 donde la capa de gasa 26 se une al costado superior de las tiras de madera compactadas 67. El tablero resultante consiste en las tiras de madera compactadas 67 unidas junto con la capa de gasa 26 aplicada en un costado 66 de las tiras de madera 10. Dicho tablero tiene una longitud que corresponde a la anchura w_{EGP} del EGP, un grosor correspondiente al grosor t_{strip} de las tiras de madera 65 y una anchura correspondiente al grosor t_s de los listones de madera 10 veces el número de tiras de madera compactadas 65 adyacentes. Este tablero se puede doblar en un plano transversal a su lado largo y por consiguiente a continuación dicho tablero semiacabado se denomina tablero que se puede doblar transversalmente 80.

En otra etapa del proceso, las tiras de madera 65 disponen de un número de hendiduras paralelas 85 transversales al lado largo del tablero que se puede doblar transversalmente 80, donde las hendiduras 85 se cortan desde los costados libres de las tiras 65. Como se muestra en la Fig. 4, el tablero que se puede doblar transversalmente 80 se gira del revés para conseguir los costados libres de las tiras de madera 65 en la parte superior. Las hendiduras 85 se realizan preferentemente mediante un corte de cuchilla, en particular usando un rodillo accionado con una serie de cuchillas de corte circular 90 en posiciones espaciadas. La profundidad de corte es inferior al grosor t_{STRIP} de las tiras de madera 65, en particular 0,1 – 0,5 mm menos que el grosor t_{STRIP} de las tiras de madera 65. El tablero flexible de núcleo de balsa con veteado final 100, es decir, el núcleo flexible de balsa con veteado final 95 pegado en la malla de gasa 26 es conformable o adaptable a superficies contorneadas y por consiguiente es especialmente adecuado para el uso como material central en hojas de turbinas de viento.

Como se muestra en la Fig. 5, el tablero flexible de núcleo de balsa con veteado final 100 resultante así como el tablero que se puede doblar transversalmente 80 se pueden enrollar en un rollo 62.

Como se muestra en la Fig. 6 los bordes del tablero flexible de núcleo de balsa con veteado final 100 se pueden procesar mecánicamente para recibir lados cónicos 64.

Los lados largos de las tiras de madera pueden recibir un perfil cónico, creando así un espacio transversal en forma de V 66 entre las tiras de madera 65 adyacentes (véase Fig. 7a). Los espacios transversales en forma de V 66 se pueden realizar también cortando las hendiduras paralelas 85 que se disponen transversalmente al lado largo del tablero que se puede doblar transversalmente 80 (cortes en forma de V). Dichas brechas en forma de V se pueden cerrar cuando el tablero flexible se dobla, como se muestra en la Fig. 7b, donde un tablero flexible con brechas en forma de V entre las tiras de madera 65 adyacentes o con cortes en forma de V se coloca en un molde curvo 68.

La forma del perfil de las tiras de madera o los cortes transversales puede limitar el movimiento de doblado. Adicionalmente, el tablero flexible de núcleo de balsa

con veteado final 100 se puede doblar o es flexible al doblado a lo largo de la gasa en una dirección. En la otra dirección de doblado la forma del perfil de los lados largos y/o el perfil de los cortes transversales puede limitar la flexibilidad del tablero flexible de núcleo de balsa con veteado final 100. Las brechas en forma de V 66 o los cortes 85 permiten una curvatura del tablero flexible de núcleo de balsa con veteado final más allá de dicha forma plana (Fig. 7a, b).

Los tableros flexibles de núcleo de balsa con veteado final fabricados con el proceso inventivo se pueden usar como material central para hojas de turbinas de viento, en equipos de transporte y manipulación, como para suelos de vagones de ferrocarril, contenedores de carga, palés de carga, mamparas, puertas, cuerpos frigoríficos, así como en una amplia variedad de otras aplicaciones, como p. ej. para el aislamiento estructural en aplicaciones aeronáuticas, en viviendas y en barcos.

REIVINDICACIONES

1. Un método para la producción de un tablero flexible de núcleo de balsa con veteado final (80, 100) que es conformable en una superficie contorneada, donde en un lado del núcleo de balsa (95) se aplica una malla de gasa (26), caracterizado porque dicho método comprende las etapas de:
 - A. Producir un tablero de cantos encolados (EGP) a partir de una pluralidad de listones de madera uniformes (10) con una sección transversal rectangular y teniendo todos la misma dirección de veteado (D_G) transcurriendo longitudinalmente y teniendo la misma longitud (l_s) y el mismo grosor (t_s), pero anchura variable (w_{s1} , w_{s2} , w_{s3}), aplicando en al menos un costado (62) de cada listón de madera (10) un adhesivo, colocando un número predefinido de listones de madera (10) en una línea individual, lado con lado, y pegando los costados (62) de los listones de madera (10) dando como resultado un EGP (60) con una anchura (w_{EGP}) correspondiente a la suma de las anchuras (w_{s1} , w_{s2} , w_{s3}) de los listones de madera individuales (10) pegados entre sí;
 - B. Cortar el EGP (60) en ángulo recto a través de la dirección de veteado (D_{EGP}) en un número de tiras de madera individuales (65) con un grosor predefinido (t_{strip}) y una longitud que corresponde a la anchura (w_{EGP}) del EGP (60), teniendo las tiras de madera (65) dos costados (66), dos lados largos (68) y dos lados frontales (69);
 - C. Situar un número predefinido de tiras de madera (65) lado con lado sobre una superficie plana o plataforma de modo que un costado (66) de cada tira de madera (65) está en contacto con la superficie plana o plataforma, y compactar mecánicamente las tiras de madera (65) de modo que al menos uno de sus lados largos (68) está en contacto estrecho con la tira de madera adyacente (65), donde la dirección de veteado (D_G) de cada tira de madera (65) transcurre perpendicularmente a sus costados (66) y la superficie plana o plataforma;
 - D. Pegar una malla de gasa (26) sobre el costado común de las tiras de madera compactadas (67) dando como resultado un tablero de

2/

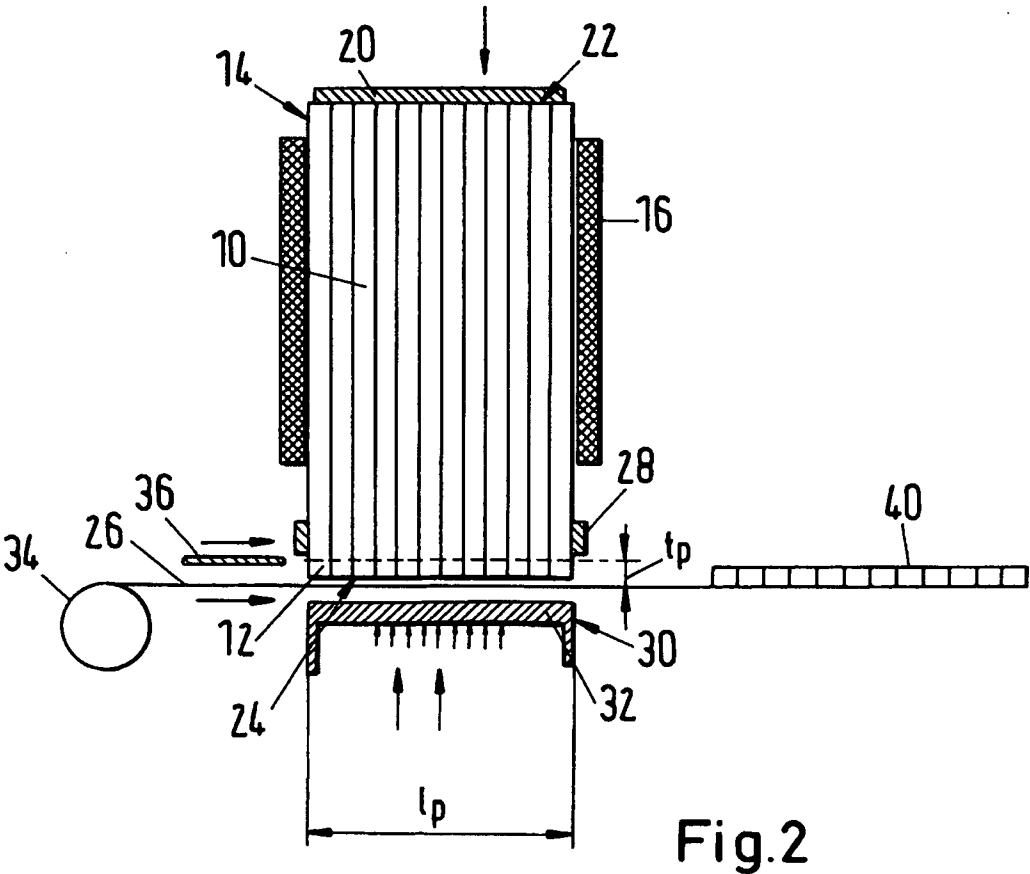
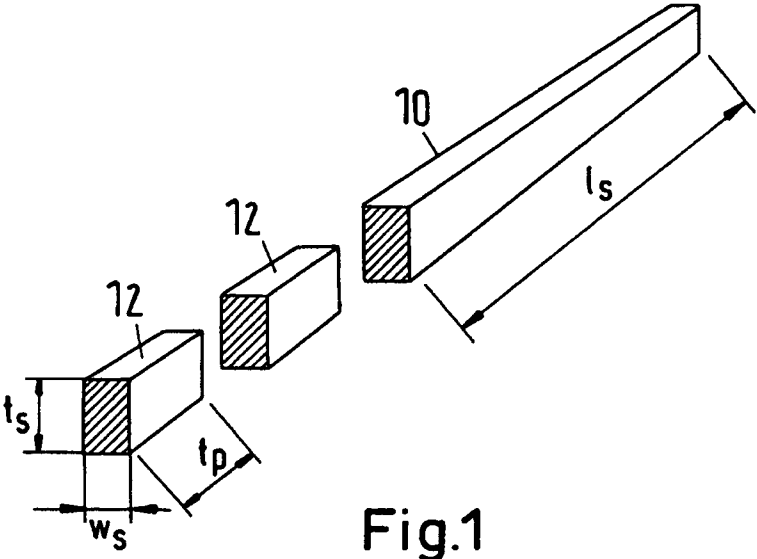
núcleo de balsa con veteado final que se puede doblar transversalmente (80).

2. El método según la reivindicación 1, en el que todas las tiras de madera (65) cortadas de un EGP (60) tienen en mismo grosor (t_{STRIP}).
3. El método según la reivindicación 1, en el que en la etapa A en al menos un costado (62) de cada listón de madera (10) el costado entero (62) está cubierto con una capa de adhesivo delgada y homogénea.
4. El método según la reivindicación 1, en el que en la etapa A en al menos un costado (62) de cada listón de madera (10) el adhesivo se aplica en forma de puntos o líneas, o alrededor de la región del borde del costado (62).
5. El método según la reivindicación 1, en el que entre la etapa B y C los bordes de las tiras de madera (65) se trabajan mecánicamente a lo largo de sus lados largos (68) de modo que los lados largos (68) toman forma cónica.
6. El método según la reivindicación 1, en el que en la etapa C la tira de madera (65) se gira en ángulo recto antes de situarse con uno de sus costados (66) en la superficie plana o plataforma.
7. El método según la reivindicación 1, en el que la superficie plana o plataforma es una superficie externa de una cinta transportadora y las tiras de madera (65) se sitúan en la cinta transportadora con sus lados largos (68) transcurriendo en la dirección del movimiento (x) de la cinta transportadora.
8. El método según la reivindicación 1, en el que entre las etapas C y D al menos un costado (66) de cada tira de madera (65) se rectifica y/o se lija.
9. El método según la reivindicación 8, en el que se aplica un recubrimiento superficial en los costados rectificados y/o lijados (66) de las tiras de madera (65) y entonces el recubrimiento se seca o se cura en otra etapa del proceso.

10. El método según la reivindicación 1, en el que a continuación de la etapa D del proceso hay una etapa adicional de corte para cortar los costados libres (66) de las tiras de madera (65) transversalmente a sus lados largos (68) con un espaciado predefinido entre las hendiduras (85), en el que las hendiduras (85) tienen una profundidad de corte que es inferior al grosor (t_{STRIP}) de las tiras de madera (65).
11. El método según la reivindicación 10, en el que las hendiduras (85) tienen forma de V en su sección transversal.
12. El método según la reivindicación 10, en el que el corte de las hendiduras (85) se realiza usando un rodillo accionado con una fila de cuchillas de corte circular (90) en posiciones espaciadas.
13. El método según la reivindicación 10, en el que las tiras de madera (65) están provistas de hendiduras (85) o cortes con una profundidad del corte de 0,1 – 0,5 mm menos que el grosor (t_{STRIP}) de las tiras de madera (65).
14. El método según la reivindicación 10, en el que las tiras de madera (65) están provistas de hendiduras (85) o cortes con una profundidad del corte del 90 al 98% del grosor (t_{STRIP}) de las tiras de madera (65).
15. El método según la reivindicación 14, en el que las tiras de madera (65) están provistas de hendiduras (85) o cortes con una profundidad del corte del 95 al 98% del grosor (t_{STRIP}) de las tiras de madera (65).

RESUMEN

Un método para la producción de un tablero flexible de núcleo de balsa con veteado final (80, 100), el cual se puede conformar en una superficie contorneada, en la que en un lado del núcleo de balsa (95) se aplica una malla de gasa (26), caracterizado porque dicho método comprende las etapas de: A. producción de un tablero de cantos encolados (EGP, del inglés edge-glued panel) a partir de una pluralidad de listones de madera uniformes (10) con una sección transversal rectangular y todos con la misma dirección de veteado (D_G) transcurriendo longitudinalmente y todos con la misma longitud (l_s) y grosor (t_s), pero de anchuras variables (w_{s1} , w_{s2} , w_{s3}), disponiendo en al menos un costado (62) de cada listón de madera (10) un adhesivo, colocando un número predefinido de listones de madera (10) en una única línea, lado con lado, y pegando los costados (62) de los listones de madera (10), dando como resultado un EGP (60) con una anchura (W_{EGP}) correspondiente a la suma de las anchuras (w_{s1} , w_{s2} , w_{s3}) de los listones de madera individuales (10) unidos entre sí; B. corte del EGP (60) en un ángulo recto a través de la dirección de veteado (D_{EGP}) en un número de tiras de madera (65) individuales con un grosor predefinido (t_{STRIP}) y una longitud que corresponde a la anchura (W_{EGP}) del EGP (60), teniendo dos costados (66), dos lados largos (68) y dos lados frontales (69); C. colocar un número predefinido de tiras de madera (65) lado con lado sobre una superficie plana o plataforma en la que un costado (66) de cada tira de madera (65) está en contacto con la superficie plana o plataforma, y compactando mecánicamente las tiras de madera (65) de modo que al menos uno de los lados largos (68) está en contacto estrecho con la tira de madera (65) adyacente, en la que la dirección de veteado (D_G) de cada tira de madera (65) transcurre perpendicularmente a sus costados (66) y la superficie plana o plataforma; D. pegar una malla de gasa (26) sobre el único costado común de las tiras de madera compactada (67) dando como resultado un tablero de núcleo de balsa con veteado final que se puede doblar transversalmente (80).



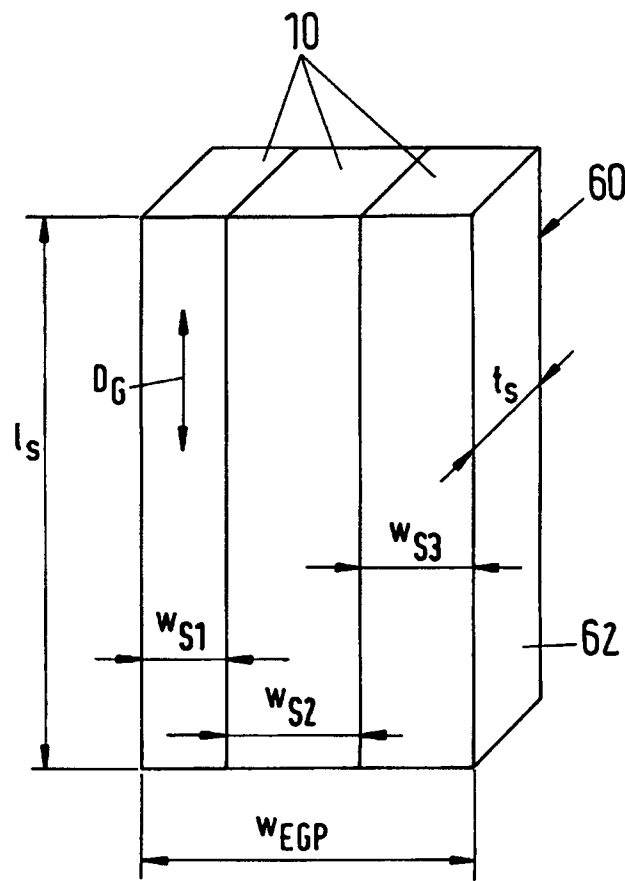
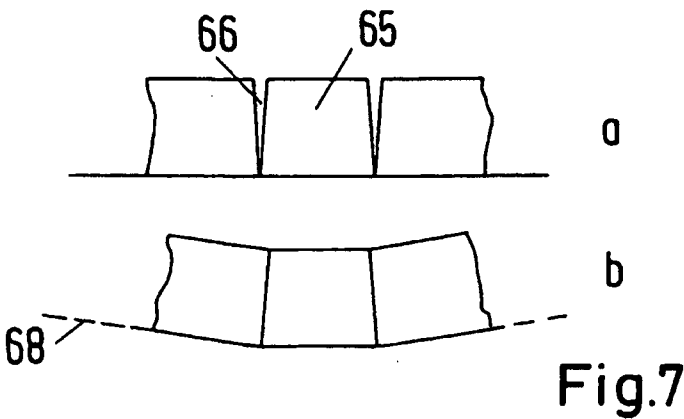
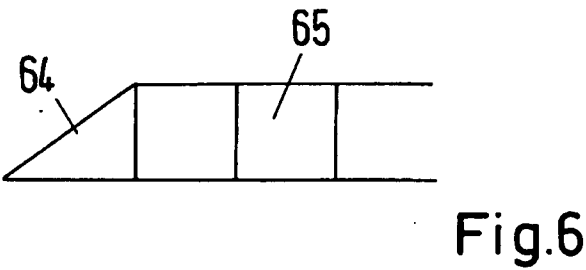
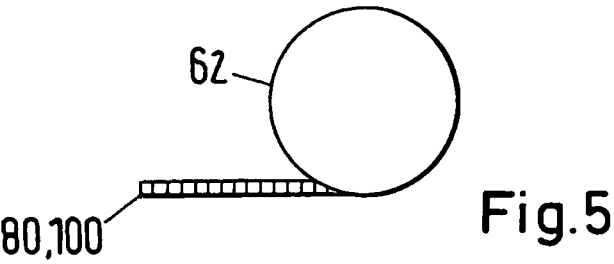


Fig.3



AS. 126.999 21

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 003895

Bogotá D.C., Enero 15 de 2014 - 08:44:46

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	3476	14/01/2014		117.576.000.00
RECIBO DE CA	999999999	3489	14/01/2014		6.150.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
			\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-022065- -00000-0000

Fecha: 2014-02-03 16:43:53

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 33

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 15 de 2014 - 08:45:11

As 126.999 32

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 004081

Bogotá D.C., Enero 15 de 2014 - 09:01:12

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	3970	15/01/2014		48.451.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
5	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	155.000.00
				\$155.000.00

SON: **CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-022065- -00000-0000

Fecha: 2014-02-03 16:43:53 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios 32-33

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 15 de 2014 - 09:40:15



No. 14-022065- -00000-0000

Fecha: 2014-02-03 16:43:53

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 32

33

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDA

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	