

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 960 957**

51 Int. Cl.:

D21H 27/18 (2006.01)

D21H 27/22 (2006.01)

D21H 27/30 (2006.01)

D21H 17/23 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2020** **E 20208279 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2023** **EP 4001504**

54 Título: **Papel base, su uso y estructura multicapa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2024

73 Titular/es:

MM KOTKAMILLS ABSORBEX OY (100.0%)
P.O. Box 62
48101 Kotka, FI

72 Inventor/es:

PIISPA, JUKKA y
UKKOLA, TEEMU

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 960 957 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

Papel base, su uso y estructura multicapa

5 La presente invención se refiere a un papel base, su uso y una estructura multicapa que comprende al menos una capa hecha de dicho papel base, de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones adjuntas.

10 Hoy en día se usan diversos productos multicapa para una amplia variedad de propósitos. Ejemplos comunes de productos multicapa son diferentes estructuras laminadas, tales como laminados de alta presión, laminados prensados continuamente, así como también laminados técnicos y laminados electrotécnicos. Una estructura laminada típica puede comprender una base o núcleo, posiblemente una capa o capas de papel decorativas dispuestas sobre la base o núcleo y finalmente una capa superpuesta. La base o núcleo puede ser un tablero de material, tal como un tablero de partículas, tablero de fibra o similar, o la base o núcleo puede formarse a partir de varias capas de papel de núcleo o papel base que se han unido permanentemente durante la fabricación de la estructura laminada, es decir, estructura multicapa del producto multicapa. En caso de que la base o núcleo de la estructura laminada comprenda un tablero de material, la estructura laminada generalmente comprende una o varias capas de papel base entre el tablero de material y la(s) posible(s) capa(s) decorativa(s) y la capa superpuesta. Otros productos multicapa son, por ejemplo, paneles de enfriamiento por evaporación. En la práctica, los productos multicapa, tales como estructuras laminadas, generalmente comprenden múltiples capas de papel base, que generalmente es un papel kraft absorbente.

25 En productos multicapa y estructuras multicapa, las capas pueden unirse entre sí mediante una resina termoestable que se cura durante la fabricación del producto o estructura multicapa. Las capas de papel base o núcleo individuales y las capas de papel decorativo se impregnan con la resina termoestable, las capas se apilan en el orden deseado, presionadas entre sí y la resina se cura, dando como resultado el producto o estructura multicapa final, tal como una estructura laminada. Para garantizar una unión adecuada de las capas individuales entre sí y la formación de la estructura laminada, es importante que el papel base o núcleo usado absorba la resina de manera efectiva y uniforme.

30 La mayoría de las resinas usadas en la fabricación de estructuras laminadas son polímeros sintéticos, tales como resinas de melamina, resinas de formaldehído, resinas fenólicas y similares. Existe un creciente interés en la sostenibilidad en la industria, lo que ha llevado a una reducción del uso de resinas poliméricas sintéticas a base de petróleo, tanto por razones medioambientales así como también por la creciente presión del mercado. Esto significa que existe una mayor demanda y deseo de usar resinas que, al menos parcialmente, se basen en recursos naturales y/o renovables. Una posibilidad interesante de usar resinas en estructuras o productos multicapa serían varias resinas termoestables, que al menos parcialmente se basen en lignina. La lignina es una sustancia polimérica natural que está disponible en grandes cantidades como subproducto, por ejemplo, en la industria de la celulosa. Estas resinas basadas en lignina podrían proporcionar una alternativa sostenible a los polímeros a base de petróleo, ya que al menos parcialmente se basan en fuentes renovables y pueden fabricarse mediante el uso de materias primas que de cualquier otra manera podrían considerarse desecho e incinerarse. Sin embargo, las resinas basadas en lignina no han funcionado adecuadamente con los papeles base disponibles, y esto ha limitado o impedido su uso en estas aplicaciones. Las resinas basadas en lignina no se han absorbido uniformemente en el papel base y se ha formado una zona pobre en resina en el centro del papel base. Como consecuencia de la absorción de resina no uniforme, la unión de las capas durante la fabricación de las estructuras y productos multicapa ha sido inadecuada, lo que ha resultado en estructuras o productos fallidos y/o no utilizables.

50 En general, existe una necesidad constante de mejorar las propiedades de los papeles base destinados para su uso en estructuras o productos multicapa con el fin de mejorar la calidad de las estructuras o productos multicapa producidos, para facilitar el proceso de producción así como también para permitir un uso amplio de las nuevas e interesantes resinas termoestables, al menos parcialmente basadas en lignina, que están apareciendo en el mercado.

55 Un objetivo de esta invención es minimizar o posiblemente incluso eliminar las desventajas que existen en el estado de la técnica.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un papel base que muestre propiedades mejoradas en la fabricación de estructuras o productos multicapa, especialmente una buena capacidad para absorber resina uniformemente.

60 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un papel base, que sea especialmente adecuado para su uso con resinas termoestables al menos parcialmente basadas en lignina en la fabricación de productos multicapa.

65 Con el fin de lograr, entre otros, los objetivos presentados anteriormente, la invención se caracteriza por lo que se presenta en las partes caracterizantes de las reivindicaciones independientes adjuntas.

Algunas modalidades preferentes de la invención se describirán en las reivindicaciones dependientes.

Las modalidades mencionadas en este texto se refieren, cuando corresponda, a todos los aspectos de la invención, incluso si esto no siempre se menciona por separado.

5 Un papel base típico de acuerdo con la presente invención para producir una estructura multicapa o un producto multicapa, tal como una estructura laminada, comprende material de fibra celulósica y tiene

- un valor de densidad en masa ≤ 590 kg/m³,
- un valor de rugosidad Bendtsen ≥ 800 ml/min, y
- un valor de porosidad Gurley ≤ 15 s/100 ml.

10 Una estructura multicapa típica de acuerdo con la presente invención comprende al menos una capa hecha de un papel base de acuerdo con la invención impregnada con una resina termoestable que comprende lignina.

15 Ahora se ha descubierto sorprendentemente que se obtiene una absorción mejorada de una resina termoestable, especialmente una resina termoestable basada en lignina, en el papel base cuando el papel base tiene un valor de densidad en masa ≤ 590 kg/m³, un valor de rugosidad Bendtsen ≥ 800 ml/min y un valor de porosidad Gurley ≤ 15 s/100 ml, a veces ≤ 10 s/100 ml o ≤ 5 s/100 ml. La combinación seleccionada de las propiedades del papel base proporciona inesperadamente una absorción efectiva de la resina en el papel base. Se encontró que la combinación específica de los valores de densidad en masa, rugosidad Bendtsen y porosidad Gurley permiten una absorción uniforme y rápida de las resinas termoestables, especialmente resinas termoestables basadas al menos parcialmente en lignina, en toda la capa de papel base, mientras que la cantidad de resina absorbida se mantiene a un nivel adecuado. La presente invención resuelve muchos de los problemas que hasta ahora han limitado o impedido el uso de resinas termoestables basadas en lignina en la fabricación de productos multicapa, tales como laminados.

25 La presente invención permite la absorción uniforme de resina termoestable, especialmente resina termoestable basada al menos parcialmente en lignina, en todo el papel base. Esto significa que puede lograrse un alto contenido de resina incluso en la región media del papel base, y se puede lograr un perfil de absorción uniforme o casi uniforme para la resina termoestable en todo el papel base. El papel base tiene una primera superficie grande y una segunda superficie grande que son paralelas entre sí. La distancia entre la primera y la segunda superficie define el grosor del papel base. De acuerdo con una modalidad, el papel base puede comprender una primera región de borde, una segunda región de borde y una región media que se extiende entre la primera región de borde y la segunda región de borde. La primera región de borde se extiende desde la primera superficie grande del papel base en la dirección del grosor hacia la región media del papel base y la segunda región de borde se extiende desde la segunda superficie grande del papel base en la dirección del grosor hacia la región media del papel base. La región de borde respectiva generalmente comprende el 15 % del grosor del papel base y la región media generalmente comprende el 70 % del grosor del papel base. De acuerdo con una modalidad preferente, el papel base se impregna con una resina termoestable, preferentemente una resina termoestable que comprende lignina, es decir, resina termoestable basada al menos parcialmente en lignina. Preferentemente, la concentración de la resina termoestable en la primera y segunda regiones de borde es esencialmente la misma que en la región media. Por ejemplo, la diferencia en la concentración de la resina termoestable entre la primera y segunda regiones de borde y la región media es a lo máximo el 30 %, preferentemente a lo máximo el 20 %, a veces a lo máximo el 10 %. A veces, la diferencia en la concentración de la resina termoestable entre la primera y segunda regiones de borde y la región media puede ser inferior al 15 % o incluso inferior al 5 %.

45 La estructura multicapa o producto multicapa, preferentemente una estructura laminada, que comprende al menos una capa hecha de papel base de acuerdo con la presente invención, puede comprender al menos el 10 % en peso, preferentemente al menos el 20 % en peso, de resina termoestable, especialmente resina termoestable que comprende lignina, es decir, resina basada al menos parcialmente en lignina. El contenido de resina en la estructura multicapa o producto en porcentajes se determina al calcular la diferencia de peso entre el papel base impregnado (estructura/producto) y el papel base no impregnado (estructura/producto), después de lo cual la diferencia de peso se divide por el peso del papel impregnado (estructura/producto) y se multiplica por 100. Todos los pesos se dan como pesos secos.

55 El papel base de acuerdo con la presente invención es especialmente adecuado para impregnar o absorber una resina termoestable que comprende lignina, es decir, una resina basada al menos parcialmente en lignina. La solución de resina termoestable, que se usa para impregnar el papel base, puede comprender al menos el 4 % en peso, preferentemente el 8 % en peso, con mayor preferencia al menos el 12 % en peso, de lignina, calculado a partir del peso total de la solución de resina.

60 En el presente contexto, el término "papel base" denota un papel hecho de material de fibra celulósica y destinado para su uso como una capa en una estructura o producto multicapa, tal como una estructura laminada. Típicamente, el papel base comprende material de fibra celulósica blanqueada y/o sin blanquear, preferentemente material de fibra celulósica sin blanquear obtenido mediante pulpa kraft. De acuerdo con una modalidad, el material de fibra celulósica puede comprender fibras celulósicas vírgenes y/o fibras celulósicas recicladas. A veces, el material de fibra celulósica puede comprender fibras celulósicas obtenidas mediante métodos mecánicos de pulpa y/o fibras

celulósicas que se originan a partir de pulpa kraft del aserrín. Preferentemente, el material de fibra celulósica comprende fibras celulósicas sin blanquear, fibras celulósicas recicladas y/o fibras celulósicas que se originan a partir de pulpa kraft del aserrín. De acuerdo con una modalidad, el material de fibra celulósica puede comprender del 0 - 100 % en peso, preferentemente del 10 - 90 % en peso o del 25 - 75 % en peso, de fibras celulósicas sin blanquear, y/o del 0 - 100 % en peso, preferentemente del 10 - 90 % en peso o del 25 - 75 % en peso, de fibras celulósicas recicladas.

El papel base puede tener un valor de densidad en masa $\leq 590 \text{ kg/m}^3$ o $\leq 555 \text{ kg/m}^3$, preferentemente $\leq 550 \text{ kg/m}^3$, con mayor preferencia $\leq 540 \text{ kg/m}^3$, a veces incluso $\leq 525 \text{ kg/m}^3$. De acuerdo con una modalidad de la invención, el papel base puede tener un valor de densidad en masa en un intervalo de $425 - 590 \text{ kg/m}^3$ o $440 - 555 \text{ kg/m}^3$, preferentemente $450 - 550 \text{ kg/m}^3$, con mayor preferencia $475 - 540 \text{ kg/m}^3$. Se ha observado que la densidad en masa del papel base puede ser significativamente menor en comparación con los papeles base convencionales, donde los valores en masa son típicamente alrededor de $600 - 680 \text{ kg/m}^3$. Se supone que el bajo valor en masa del papel base, cuando se combina con los valores de porosidad seleccionados, mejora inesperadamente la absorción, es decir, la impregnación de la resina termoestable, especialmente resina termoestable basada al menos parcialmente en lignina, en el papel base. La impregnación de resina mejorada permite un funcionamiento suave y efectivo del proceso de fabricación para la estructura o producto multicapa, así como también permite la producción de estructuras o productos más fuertes y cualitativamente más uniformes y satisfactorios. En el contexto actual, los valores en masa se miden mediante el uso de la norma ISO 534:2005.

El papel base puede tener un valor de rugosidad Bendtsen $\geq 800 \text{ ml/min}$, preferentemente $\geq 900 \text{ ml/min}$, con mayor preferencia $\geq 950 \text{ ml/min}$. De acuerdo con una modalidad, el papel base puede tener el valor de rugosidad Bendtsen en el intervalo de $800 - 1300 \text{ ml/min}$, preferentemente $900 - 1200 \text{ ml/min}$, con mayor preferencia $950 - 1150 \text{ ml/min}$. La rugosidad Bendtsen indica la suavidad de la superficie del papel base. Convencionalmente, se ha supuesto que el papel base debería tener una superficie lisa, es decir, un valor de rugosidad Bendtsen relativamente bajo. Sin embargo, ahora se ha descubierto inesperadamente que una mayor rugosidad superficial hace que la superficie del papel base sea más "abierta" y facilita la absorción o impregnación de la resina termoestable, especialmente resina termoestable basada al menos parcialmente en lignina. En particular, las resinas termoestables que tienen un tamaño molecular grande, tales como resinas termoestables basadas al menos parcialmente en lignina, se absorben más fácilmente cuando la rugosidad Bendtsen del papel base está dentro del intervalo seleccionado. En el contexto actual, los valores de rugosidad Bendtsen se miden mediante el uso de la norma ISO 8791-2:1990 parte 2.

De acuerdo con una modalidad de la invención, el papel base puede tener un valor de porosidad Gurley $\leq 15 \text{ s/100 ml}$, preferentemente en el intervalo de $1 - 15 \text{ s/100 ml}$, con mayor preferencia $2 - 12,5 \text{ s/100 ml}$, aún con mayor preferencia $4 - 8 \text{ s/100 ml}$. Por ejemplo, el papel base puede tener un valor de porosidad Gurley en el intervalo de $3 - 9 \text{ s/100 ml}$, preferentemente $4 - 8 \text{ s/100 ml}$, con mayor preferencia $5 - 7 \text{ s/100 ml}$. El papel base puede tener un valor de porosidad Gurley incluso en el intervalo de $7 - 13 \text{ s/100 ml}$, preferentemente $8 - 12 \text{ s/100 ml}$, con mayor preferencia $9 - 11 \text{ s/100 ml}$. De acuerdo con una modalidad preferente del papel base puede tener un valor de porosidad Gurley $\leq 5 \text{ s/100 ml}$, preferentemente $\leq 4,5 \text{ s/100 ml}$, con mayor preferencia $\leq 4 \text{ s/100 ml}$. El valor de porosidad de Gurley puede estar en el intervalo de $1 - 5 \text{ s/100 ml}$, preferentemente $1,5 - 4,5 \text{ s/100 ml}$, con mayor preferencia $2 - 4 \text{ s/100 ml}$. En general, el valor de porosidad de Gurley describe la permeabilidad al aire del papel base. Sorprendentemente se encontró que cuando el valor de porosidad Gurley está dentro de los valores definidos, especialmente cuando el valor de porosidad Gurley es $\leq 5 \text{ s/100 ml}$, en combinación con los valores definidos de densidad en masa y rugosidad Bendtsen, el papel base es capaz de absorber cantidades mayores de resina termoestable, especialmente resina termoestable basada en lignina. La mayor capacidad del papel base para absorber resina garantiza que la cantidad de resina sea suficiente durante la etapa de prensado en la fabricación del producto multicapa y que la calidad de los productos multicapa producidos sea elevada. Como la porosidad Gurley definida para el papel base permite la absorción de cantidades adecuadas de resina termoestable en el papel base, se mejora la eficiencia general del proceso. En el presente contexto, los valores de porosidad Gurley se miden mediante el uso de la norma ISO SCAN-P 19:78.

De acuerdo con una modalidad de la invención, el papel base puede tener un contenido de humedad del 4 - 10 % en peso, preferentemente del 4 - 8 % en peso, a veces del 5 - 8 % en peso. En el contexto actual, el contenido de humedad se mide mediante el uso de la norma ISO 287:1985. Se ha observado que el mayor contenido de humedad del papel base mejora aún más la absorción de la resina termoestable en el papel base durante la fabricación de productos multicapa. Al mismo tiempo, es posible lograr ahorros en el consumo de energía del proceso de fabricación del papel base ya que se reduce la necesidad de secado del papel base en el proceso.

De acuerdo con una modalidad de la presente invención, el papel base puede tener un peso base en un intervalo de $30 - 350 \text{ g/m}^2$. De acuerdo con una modalidad, el papel base puede tener preferentemente un peso base en un intervalo de $30 - 120 \text{ g/m}^2$, con mayor preferencia de $40 - 100 \text{ g/m}^2$. En el contexto actual, el peso base se mide mediante el uso de la norma ISO 536:1995. Por tanto, el papel base de acuerdo con esta modalidad es especialmente adecuado para la fabricación de superposiciones.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, el papel base puede tener un peso base en un intervalo de $120 - 350 \text{ g/m}^2$, preferentemente $150 - 300 \text{ g/m}^2$. Por tanto, el papel base De acuerdo con esta modalidad es

especialmente adecuado para la fabricación de laminados de alta presión (HPL).

5 El papel base puede tener preferentemente un valor de resistencia en húmedo de al menos 300 N/m, con mayor preferencia al menos 350 N/m, aún con mayor preferencia al menos 400 N/m, a veces incluso al menos 450 N/m. El valor de resistencia en húmedo se mide mediante el uso del método de prueba ISO 3781. La resistencia en húmedo es una propiedad importante del papel base, ya que permite la absorción o impregnación efectiva del papel base con la resina termoestable. El papel base puede comprender una o más resinas de resistencia en húmedo adecuadas, tales como resinas de poliamidoamina epiclorhidrina o poliacrilamida glioxilada, que se pueden añadir al material de fibra celulósica durante la fabricación del papel base. De acuerdo con una modalidad, el papel base puede comprender una resina de resistencia en húmedo en una cantidad de al menos 1 kg/t de papel (seco), preferentemente al menos 2 kg/t de papel (seco), con mayor preferencia al menos 4 kg/t de papel (seco).

15 El papel base de acuerdo con una modalidad la presente invención es adecuado para producir estructuras multicapa o productos multicapa, tales como por ejemplo estructuras laminadas. El papel base de acuerdo con la presente invención es especialmente adecuado para usarse para fabricar un producto multicapa seleccionado de laminados decorativos de alta presión, laminados prensados continuos, laminados postformados, laminados retardantes de fuego, laminados compactos, tableros de perforación, laminados electrotécnicos y laminados técnicos. El papel base de acuerdo con la presente invención es además especialmente adecuado para su uso como almohadillas usadas en la impregnación de laminados, almohadillas de enfriamiento por evaporación, como películas de madera contrachapada o como películas de superficie.

25 El papel base de acuerdo con la presente invención puede fabricarse como es convencional en la técnica. Mediante la selección adecuada de los parámetros del proceso en las secciones de secado y prensa, así como también en el calandrado, es posible producir papel base de acuerdo con la presente invención. El experto en la técnica puede determinar los parámetros requeridos con unos pocos experimentos estándar. La presente invención no está relacionada con la fabricación del papel base como tal, sino con la combinación específica de propiedades del papel base que proporciona ventajas inesperadas.

30 Una modalidad de la presente invención se describe más detalladamente en el siguiente ejemplo no limitante.

Ejemplo

35 El papel base se elaboraba a partir de pulpas químicas sin blanquear. La principal materia prima de la suspensión de papel base era la pulpa de aserrín sin blanquear. Otra materia prima usada para la suspensión de papel base era fibra reciclada que se originaba a partir de cajas de cartón corrugado reciclado (OCC). La cantidad mínima de pulpa virgen fue del 70 %. Para aumentar las propiedades de resistencia en húmedo del papel base, se añadió resina de resistencia en húmedo a la composición. La cantidad de resina de resistencia en húmedo fue de 4 kg/t para alcanzar la resistencia en húmedo requerida.

40 La caja de entrada alimentó una suspensión de material muy diluida sobre el alambre. En la sección de alambre, se eliminó la mayor cantidad de agua posible de la suspensión de material alimentada desde la caja de entrada. El agua se eliminó por medio de gravedad y succión. Después de que la trama de papel de la sección de alambre se presionó en un rodillo de presión y se presiona el fieltro, que expulsa el agua del papel hacia el fieltro. La sección de secado comprendía cilindros de secado calentados por vapor. A la sección de secado le siguió una máquina calandria que ajustaba el grosor y la densidad del papel base producido.

El papel base producido tenía las siguientes propiedades:

50 Densidad en masa 525 kg/m³
 Promedio de rugosidad Bendtsen 1143 ml/min
 Porosidad Gurley 3,5 s/100 ml
 Mago de gramo 193,3 g/m²
 Contenido de humedad 5,9 % en peso

55 Cuando se impregnó con resina termoestable basada en lignina, se observó que la absorción de la resina en todo el papel base fue uniforme y no se pudo observar ninguna diferencia significativa en el contenido de resina entre las regiones de borde y la región media del papel base.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Papel base para producir un producto multicapa, tal como estructura laminada, el papel base que comprende material de fibra celulósica y que tiene
 - un valor de densidad en masa $\leq 590 \text{ kg/m}^3$,
 - un valor de rugosidad Bendtsen $\geq 800 \text{ ml/min}$, y
 - un valor de porosidad Gurley $\leq 15 \text{ s/100 ml}$.
- 10 2. Papel base de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el papel base tiene un valor de densidad en masa $\leq 555 \text{ kg/m}^3$, preferentemente en un intervalo de $450 - 550 \text{ kg/m}^3$, con mayor preferencia $475 - 540 \text{ kg/m}^3$.
- 15 3. Papel base de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el papel base tiene el valor de rugosidad Bendtsen en el intervalo de $800 - 1300 \text{ ml/min}$, preferentemente $900 - 1200 \text{ ml/min}$, con mayor preferencia $950 - 1150 \text{ ml/min}$.
- 20 4. Papel base de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque el papel base tiene el valor de porosidad Gurley $< 15 \text{ s/100 ml}$, preferentemente en el intervalo de $1 - 15 \text{ s/100 ml}$, con mayor preferencia $2 - 12,5 \text{ s/100 ml}$, aún con mayor preferencia $4 - 8 \text{ s/100 ml}$.
- 25 5. Papel base de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque el papel base tiene el valor de porosidad Gurley $\leq 5 \text{ s/100 ml}$, preferentemente en el intervalo de $1 - 5 \text{ s/100 ml}$, con mayor preferencia $1,5 - 4,5 \text{ s/100 ml}$, aún con mayor preferencia $2 - 4 \text{ s/100 ml}$.
- 30 6. Papel base de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 5, caracterizado porque el papel base tiene un contenido de humedad de $4 - 10 \%$ en peso, preferentemente de $4 - 8 \%$ en peso.
- 35 7. Papel base de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 6, caracterizado porque el papel base tiene un peso base en un intervalo de $30 - 350 \text{ g/m}^2$.
- 40 8. Papel base de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el papel base tiene un peso base en el intervalo de $30 - 120 \text{ g/m}^2$, preferentemente $40 - 100 \text{ g/m}^2$.
- 45 9. Papel base de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el papel base tiene un peso base en un intervalo de $120 - 350 \text{ g/m}^2$, preferentemente $150 - 300 \text{ g/m}^2$.
- 50 10. Papel base de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 9, caracterizado porque el papel base tiene un valor de resistencia en húmedo de al menos 300 N/m , preferentemente al menos 350 N/m , con mayor preferencia al menos 400 N/m .
- 55 11. Papel base de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 10, caracterizado porque el papel base comprende resina de resistencia en húmedo en una cantidad de al menos 1 kg/t de papel (seco), preferentemente al menos 2 kg/t de papel (seco), con mayor preferencia al menos 4 kg/t de papel (seco).
- 60 12. Papel base de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 11, caracterizado porque el material de fibra celulósica comprende fibras celulósicas vírgenes y/o fibras celulósicas recicladas.
13. Papel base de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 12, caracterizado porque el papel base está impregnado con una resina termoestable, preferentemente una resina termoestable que comprende lignina.
14. Uso de papel base de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 13 como almohadillas usadas en la impregnación de laminado; como almohadillas de enfriamiento por evaporación; como películas de madera contrachapada; o como películas superficiales; o para fabricar un producto multicapa seleccionado de laminados decorativos de alta presión, laminados postformados, laminados compactos, laminados ignífugos, laminados prensados continuos, tableros de perforación, laminados electrotécnicos y laminados técnicos.
15. Una estructura multicapa, que comprende al menos una capa hecha de un papel base de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 13, impregnada con una resina termoestable que comprende lignina, en donde la estructura multicapa comprende preferentemente al menos 10% en peso, preferentemente al menos 20% en peso, de resina termoestable que comprende lignina.