

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 953**

51 Int. Cl.:

B32B 33/00 (2006.01)

B32B 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2011** **E 11759092 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014** **EP 2551111**

54 Título: **Tablero de melamina decorativo**

30 Prioridad:

23.03.2010 JP 2010065697

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

09.03.2015

73 Titular/es:

AICA KOGYO CO., LTD (100.0%)
2288 Nishihorie
Kiyosu-shi, Aichi 452-0917, JP

72 Inventor/es:

MIYAZAKI, NOBUMITSU;
OGINO, TOMOYA;
SUZUKI, KOUSHI y
KODERA, KOUTAROU

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 530 953 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

Tablero de melamina decorativo.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un tablero de melamina decorativo.

10 Antecedentes de la técnica

10 Convencionalmente se sabe en general que un tablero decorativo de melamina se produce con un papel impregnado con resina de melamina como capa decorativa, un papel impregnado con resina de fenol como capa central, y un papel posterior según sea necesario. Sin embargo, el color marrón del fenol en la capa central es visible cuando dicho tablero decorativo de melamina se une sobre un tablero superior para una mesa, un mostrador, un
15 escritorio, o similares. Con el fin de resolver este problema, en los últimos años se ha conocido el uso de un papel impregnado con resina, que se produce impregnando con resina de melamina un material base fibroso blanquecino con menos contenido de cenizas, como una capa central.

20 Documentos de la técnica anterior**Documentos de patente**

Documento de patente 1: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2008-073979

Documento de patente 2: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2002-212389

25 Documento de patente 3: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2001-001480

El documento JP 2001 001480 A (AICA KOGYO CO LTD) 9 de enero de 2001 (09-01-2001) describe un tablero decorativo de melamina producido por apilamiento de una capa decorativa y una capa central, y después conformación de las capas con calor y presión, en el que la capa decorativa es un papel decorado impregnado con resina, la capa central es una pluralidad de hojas de un papel central impregnado con resina, producido impregnando un material de fibra de color blanco con un líquido de resina que incluye: un condensado de melamina y formaldehído; y un producto de bajo peso molecular de peso molecular 2000 (p. ej., polialquilenglicoles) y después secando el material base fibroso blanquecino.

35 El documento JP 2006 240187 A (DECOLANITTO CORP) 14 de septiembre de 2006 (14-09-2006) describe un hoja decorativa de melamina producida apilando una capa decorativa, una capa intermedia y una capa inferior, en donde la capa decorativa es un papel decorativo impregnado con resina, la capa intermedia es un papel impregnado con fenol o melamina y la capa inferior es un papel impregnado con melamina, preferiblemente un papel fino que consiste en papel de celulosa de peso por metro cuadrado de 13-30 g/m². El documento JP 2006 240187 A describe que, cuando el material usado para la capa intermedia difiere del usado en la capa de superficie, la tensión generada en la capa intermedia en el momento de la etapa de moldeo por calor, es diferente de la tensión generada en la capa de la superficie, y el tablero decorativo puede doblarse. Una forma de eliminar el doblado de acuerdo con el documento JP 2006 240187 A, es introducir una capa inferior y usar los mismos materiales que en la capa decorativa con el fin de producir las mismas tensiones tanto en la capa inferior como en la decorativa, equilibrando la
45 contracción y eliminando la curvatura.

El documento JPH09262955 describe un tablero decorativo de melamina producido apilando una capa decorativa y una capa central, en donde la capa decorativa es un papel decorado impregnado con resina, y la capa central es un papel impregnado con fenol que tiene un contenido de cenizas de 0,3% a 6% en peso. El documento JPH09262955 enseña que si el contenido de cenizas es menor que 0,3% aparecerá el tono negruzco desarrollado debido a la resistencia a la luz inherente a la resina de fenol. También se deteriorará la naturaleza de opacitación de un sustrato central. Si el contenido de cenizas supera 6%, el color de la capa central es demasiado blanco.

55 Resumen de la invención**Problemas a resolver por la invención**

60 Puesto que el material base fibroso blanquecino con menos contenido de cenizas se usa para la capa central, cuando un tablero decorativo, en el que se usa un papel decorativo de color suave y claro, blanco, amarillo o similares, para una capa decorativa, se une sobre un elemento central tal como un contrachapado, un tablero de partículas, un tablero de acero, se ve el tono de color del elemento central a través y aparece débilmente en la superficie del tablero decorativo, afectando así al tono de color original de la capa decorativa en algunos casos. Además, aunque el grosor del tablero decorativo se ajusta para que sea entre 0,6 mm y 1,8 mm, según sea adecuado, cambiando el número de hojas de un papel central impregnado con resina usado como capa central, el

equilibrio de la contracción en el curado entre la capa central y la capa decorativa se deteriora fácilmente cuando el número de hojas es más pequeño. Como resultado, surge un problema en el que la capa decorativa se alabea en una forma cóncava bajo la influencia de la temperatura y la humedad.

5 Medios para resolver los problemas

La presente invención se ha contemplado para resolver los problemas descritos antes. Un constituyente principal de la presente invención es un tablero decorativo de melamina producido por apilamiento de una capa decorativa, una

10

capa central y una capa posterior, y después conformación de las capas bajo calor y presión.

La capa decorativa es un papel decorado impregnado con resina.

La capa central es una pluralidad de hojas de un papel central impregnado con resina, producido impregnando un material base fibroso blanquecino con un líquido de resina que incluye: un condensado de melamina y formaldehído; y un polialquilenglicol divalente o un derivado del mismo, o un éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior, y después secando el material base fibroso blanquecino.

15

La capa posterior es un papel posterior impregnado con resina producido impregnando un material base fibroso con un condensado de melamina y formaldehído, y después secando el material base fibroso, en el que el contenido de cenizas del material base fibroso usado como la capa posterior es 2-10% en peso.

20

Efectos de la invención

En el tablero decorativo de resina de melamina de la presente invención, puesto que se usa el material base fibroso blanquecino como un material base, la capa central es blanca lechosa. Por lo tanto, no ocurre nunca que aparezca el color marrón oscuro específico de la resina de fenol en la superficie del extremo cortado para producir una percepción de inconsistencia.

25

Además, puesto que se usa el papel posterior impregnado con resina con una alta propiedad de ocultación como la capa posterior, se mejora la propiedad de ocultación para evitar la aparición de un color de fondo de un elemento central tal como un contrachapado y un tablero de partículas. Como resultado, el tablero decorativo de melamina aparece atractivo en términos de diseño.

30

Además, se puede suprimir el alabeo ajustando una estabilidad dimensional, que se mide de acuerdo con la norma JIS K 6902, de la capa decorativa después de conformada bajo calor y presión, para que sea mayor o equivalente a la estabilidad dimensional de la capa posterior.

35

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista del corte transversal de un tablero decorativo de melamina de la presente invención.

40

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra un ensayo de resistencia a las grietas.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

La presente invención se describe con detalle en lo sucesivo. Un condensado de melamina y formaldehído, es decir, una resina reactiva, se puede obtener por: calentamiento de una mezcla que tiene una relación molar de formaldehído a melamina de 1,0 o más a una temperatura de 80-100°C en condiciones alcalinas débiles para permitir que se produzca la reacción de metilolación; condensación de la mezcla para alcanzar un nivel de reacción predeterminado; y después neutralización y enfriamiento de la mezcla. Aunque la melamina se puede usar de forma independiente, es posible la cocondensación con acetoguanamina, benzoguanamina, ciclohexanoguanamina, ureas o similares. Además, también se puede usar una resina modificada usando p-toluenosulfonamida, caprolactama y similares.

45

Como desnaturalizante, se mezclan con el condensado 9-20 partes en peso de polialquilenglicol divalente que tiene un peso molecular de 2000 o menos o un derivado del mismo, por 100 partes en peso de contenido en sólidos del condensado, para proporcionar un líquido de resina para la impregnación. En el caso de un éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior con un peso molecular de 2000 o menos, se mezclan con el condensado 13-30 partes en peso del mismo por 100 partes en peso de contenido en sólidos del condensado, como desnaturalizante para proporcionar un líquido de resina para la impregnación. El desnaturalizante se disuelve en alcohol metílico; se lleva a cabo la separación de fases del condensado de melamina-formaldehído, que se convierte en una matriz mediante secado después de impregnación y calentamiento durante el conformado; y se microdispersa de forma uniforme. Esto contribuye a la translucidez de la capa central del tablero decorativo de resina de melamina obtenido, y la mejora de la estabilidad dimensional, resistencia a las grietas, flexibilidad, y similares del tablero decorativo de

55

60

resina de melamina.

Para el estado líquido de la resina proporcionado para la impregnación, es necesario que mientras el condensado de melamina y formaldehído, y el desnaturalizante se disuelven en el líquido de resina, el desnaturalizante se separe y disperse cuando el líquido de resina se cura térmicamente. Si el desnaturalizante está en un estado uniformemente disuelto cuando el líquido de resina se cura térmicamente, no se puede obtener un tablero decorativo de melamina con excelente estabilidad dimensional y resistencia a las grietas. En la presente invención, con el fin de confirmar que el desnaturalizante se separa y dispersa en la resina cuando el líquido de resina se cura térmicamente, se determina si la resina es uniformemente transparente; si la resina es turbia y blanca lechosa; o si el desnaturalizante se separa y exuda, cuando el líquido de resina se cura. Si la resina está en un estado uniformemente transparente, se determina que el desnaturalizante no se separa de, ni se dispersa en la resina, sino que la resina y el desnaturalizante se disuelven entre sí. Si la resina está en un estado turbio blanco lechoso, se determina que el desnaturalizante se separa y dispersa, y se puede obtener un tablero decorativo de melamina con excelente estabilidad dimensional y resistencia a las grietas. Si el desnaturalizante exuda de la materia curada, se determina que el desnaturalizante no está disperso sino separado, y no se pueden esperar los efectos anteriores.

En el caso en que la relación de mezcla del desnaturalizante sea menor que un límite inferior (en partes en peso), no se puede obtener un estado en el que el desnaturalizante se ha separado y dispersado suficientemente en la resina. Como resultado, no mejoran la estabilidad dimensional y resistencia a las fisuras como se pretendía, y aparece nivel irregular cuando se forma solo una capa central, afectando así al tono de color de una capa decorativa. En cambio, en el caso en que la relación de mezcla del desnaturalizante supere un límite superior (en partes en peso), se deterioran propiedades tales como la resistencia térmica. Además, cuando se obtiene un tablero decorativo de melamina, se induce la exudación del desnaturalizante durante la conformación con calor y presión y surgen problemas, por ejemplo, que un tablero que se presiona se tiñe (placa de conformación), lo cual no es preferible.

Se listan como ejemplos específicos de un polialquilenglicol divalente o un derivado el mismo, el polietilenglicol, polipropilenglicol, polibutilenglicol, poli(oxietilen-oxipropilenglicol), poli(oxietilen-oxitetrametilenglicol), poli(oxipropilenglicol-oxitetrametilenglicol). Se listan como ejemplos específicos de un éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior el éter de glicerilo y polietilenglicol, éter de glicerilo y polipropilenglicol, éter de glicerilo y polibutilenglicol, éter de glicerilo y poli(etilenglicol-propilenglicol), éter de glicerilo y poli(propilenglicol-tetrametilenglicol) como triada; y éter de pentaeritritol y polietilenglicol, éter de pentaeritritol y polipropilenglicol, éter de pentaeritritol y polibutilenglicol, éter de pentaeritritol y poli(etilenglicol-propilenglicol) como tétrada.

Un papel central impregnado con resina como una capa central se obtiene por impregnación de un material base fibroso blanquecino con un barniz preparado añadiendo al condensado un polialquilenglicol divalente o un derivado del mismo, o un éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior; y después secado del material base fibroso blanquecino. Como material base fibroso blanquecino usado, se pueden aplicar diferentes materiales base, tales como papel de pasta kraft blanqueada, así como papel que incluye fibras blancas tales como fibras de vidrio, fibras de vinylon, y similares, que se vuelven transparentes o translúcidos cuando muestran un color en húmedo, papel mezclado, tela no tejida, tela tejida, y similares. Un peso base puede ser aproximadamente 100-200 g/m².

Es preferible que el material base fibroso blanquecino tenga 10% en peso o menos de contenido de cenizas con el fin de asegurar una capa central blanca lechosa y obtener resistencia a las grietas y flexibilidad. Si el contenido de cenizas supera un límite superior, la capa central no se vuelve blanca lechosa, y no se puede obtener la mejora pretendida en estabilidad dimensional, resistencia a las grietas, flexibilidad y similares, en el tablero decorativo, lo cual no es preferible. Además, es preferible ajustar una transmitancia de luz total de acuerdo con la norma JIS K7136 de un artículo formado solo de papel central impregnado con resina a 30% o menos. Si la transmitancia de luz total supera un límite superior, no se puede obtener el tono de color de la capa central cuando se une, lo cual no es preferible.

Para el papel posterior impregnado con resina como un papel posterior, se puede aplicar, por ejemplo, un papel base para un tablero decorativo que tiene una propiedad de ocultación, que se prepara por impregnación de papel kraft blanqueado con un barniz y después secado del papel kraft blanqueado. Es preferible que el barniz no incluya el polialquilenglicol divalente o derivado del mismo, o el éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior descritos antes, para así suprimir el alabeo del tablero decorativo de melamina. Esto se debe a que en una capa central que incluyen un polialquilenglicol divalente o un derivado del mismo, o un éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior, la resina tiene velocidad de curado lenta y baja densidad de curado; y en cambio, en una capa posterior que no incluye un polialquilenglicol divalente o un derivado del mismo, o un éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior, la resina tiene velocidad de curado rápida y alta densidad de curado.

El papel kraft blanqueado se produce a partir de material bruto para pasta mediante una máquina de fabricación de papel de multicilindros de Fourdrinier, máquina de fabricación de papel de Fourdrinier Yankee o una máquina de fabricación de papel de cilindro. El papel kraft blanqueado se ajusta con óxido de titanio o similar, para que tenga 2-10% en peso de contenido de cenizas, de modo que el tono de color de una placa base, tal como contrachapado, un

5 tablero de partículas y un tablero de acero, no se vea a través. Si el contenido de cenizas es menor que un límite inferior, disminuye la propiedad de ocultación para permitir que el tono de color de la placa base aparezca fácilmente, y si el contenido de cenizas supera un límite superior, es más probable que se deteriore la resistencia a las grietas del tablero decorativo de melamina.

5 Como una especificación del papel posterior, se prefiere ajustar la transmitancia de luz total de acuerdo con la norma JIS K7136 de un artículo formado solo de papel posterior impregnado con resina, a 30% o menos, con el fin de asegurar la propiedad de ocultación. Si la transmitancia de luz total supera un límite superior, disminuye la propiedad de ocultación y no se puede obtener el tono de color de la capa central cuando se une, lo cual no es preferible. Un peso base puede ser 120-200 g/m².

10 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un tablero decorativo de melamina con menos alabeo. Para lograr esto, se prefiere que la estabilidad dimensional de acuerdo con la norma JIS K6902 de la capa decorativa después de conformado con calor y presión, sea mayor o equivalente a la estabilidad dimensional de la capa posterior.

15 En especial, se prefiere que la relación de la estabilidad dimensional de la capa decorativa a la de la capa posterior se ajuste de 1:0,3 o más a 1,0 o menos, más preferiblemente de 0,4 o más a 0,7 o menos, para mantener un equilibrio. Además, se prefiere que la estabilidad dimensional de acuerdo con la norma JIS K6902 de solo la capa central después de conformada con calor y presión sea 0,5% o menos, porque esto proporciona el tablero decorativo de melamina con una excelente resistencia a las grietas.

20 Aunque se cumplan las condiciones anteriores, si la estabilidad dimensional de acuerdo con la norma JIS K6902 de solo la capa central después de conformada con calor y presión es de 0,1% o más a 0,3% o más en una dirección longitudinal y de 0,3% o más a 0,5% o menos en una dirección lateral, y si la estabilidad dimensional de acuerdo con la norma JIS K6902 de solo la capa posterior después de conformada con calor y presión es de 0,2% o más a 0,4% o menos en una dirección longitudinal y de 0,5% o más a 1,0% o menos en una dirección lateral, entonces se obtiene un alabeo y resistencia a las grietas buenos.

25 Manteniendo un equilibrio de la contracción de curado entre la capa posterior y la capa decorativa para minimizar el alabeo, el tablero decorativo de melamina se vuelve fácil de manejar durante el procesamiento y no sufre rotura, grieta y similares. Si no se usa la capa posterior, la capa central con densidad de curado baja no puede soportar la contracción de la capa decorativa, y se alabea fácilmente, haciendo una superficie decorativa cóncava.

30 El tablero decorativo de resina de melamina de la presente invención se obtiene por apilamiento del papel posterior impregnado con resina, una pluralidad de hojas de papel central impregnado con resina, el papel decorado impregnado con resina, y según sea adecuado, el papel de superficie impregnado con resina sobre la superficie en este orden, y prensando de las hojas de papel apiladas con condiciones térmicas y de presión a una temperatura de 120-160°C, una presión de 40-70 kg/cm², y un periodo de tiempo de 30-70 min.

40 Realización 1

45 Se alimentaron 8,7 mol de melamina, 1,8 mol de acetoguanamina, 13,6 mol de formaldehído (valor convertido) en una solución de formalina al 37%, y agua, en un matraz equipado con un dispositivo de agitación, un termómetro y un refrigerante de reflujo, y la solución de reacción se ajustó a pH 9,4 con sosa cáustica. Después, tras reaccionar a 95°C durante 1 h, la solución de reacción se ajustó a pH 9,2 y se concentró. Además, se añade amida del ácido p-toluenosulfónico a la solución de reacción, y después la solución de reacción se ajusta a pH 7,2 y se envejece, la solución de reacción se ajusta pH 9,2 con sosa cáustica, para obtener una resina cocondensada de melamina-acetoguanamina modificada.

50 Después, se mezcla lo siguiente por 100 partes en peso de contenido en sólidos de la resina cocondensada de melamina-acetoguanamina modificada: 20 partes en peso de contenido en sólidos de éter de glicerilo y polipropileno que tiene un peso molecular medio de 350 y un índice de hidroxilo de 440-480 como un éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior; 7,5 partes en peso de urea; 100 partes en peso de metanol; 2 partes en peso de ácido p-toluenosulfónico como un agente de curado. Como resultado, se obtuvo un barniz incoloro y transparente.

55 Posteriormente, se impregnó con el barniz un papel kraft blanqueado que tenía un contenido de cenizas de 0% en peso y un peso base de 180 g/m², de modo que el grado de impregnación de resina indicado por la fórmula 1, llega a ser 57% y el contenido de materia volátil llega a ser 7%. Después, el papel kraft blanqueado se secó para obtener un papel central impregnado con resina.

Fórmula 1

$$\text{Grado de impregnación (\%)} = \frac{\text{Peso después de impregnación} - \text{Peso antes de impregnación}}{\text{Peso antes de impregnación}} \times 100$$

5 Un papel decorado para un tablero decorativo que tiene un peso base de 140 g/m² se impregnó con un barniz compuesto principalmente de resina de melamina de modo que el grado de impregnación de resina indicado por la fórmula 1 llega a ser 80%. Después, el papel decorado se secó para obtener un papel decorado impregnado con resina como una capa decorativa.

10 Un papel kraft, que se había producido a partir de una suspensión de pasta obtenida por batido de pasta kraft blanqueada de madera dura y pasta kraft blanqueada de madera blanda, que tenía un contenido de cenizas de 8% en peso y un peso base de 185 g/m², se impregnó con un barniz compuesto principalmente de la resina cocondensada de melamina-acetoguanamina modificada, de modo que el grado de impregnación de resina indicado por la fórmula 1 llega a ser 57%. Después, el papel kraft se secó para obtener un papel posterior impregnado con resina.

15 Una hoja del papel posterior impregnado con resina, tres hojas del papel central impregnado con resina y una hoja del papel decorado impregnado con resina, se apilan en este orden desde abajo, y las hojas apiladas se conformaron en condiciones térmicas y de presión a una temperatura de 128°C, una presión de 70 kg/cm², y un periodo de tiempo de 120 min, para obtener un tablero decorativo de melamina que tiene un grosor de 1,0 mm.

Realización 2

25 La realización 2 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que se usó un papel kraft que tenía un contenido de cenizas de 2% en peso y un peso base de 160 g/m² en lugar del papel kraft que tenía un contenido de cenizas de 8% en peso y un peso base de 185 g/m².

Realización 3

30 La realización 3 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que se usó un papel kraft que tenía un contenido de cenizas de 10% en peso y un peso base de 190 g/m² en lugar del papel kraft que tenía un contenido de cenizas de 8% en peso y un peso base de 185 g/m².

Realización 4

35 La realización 4 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que la cantidad de éter de glicerilo y polipropilenglicol era 13 partes en peso en términos de contenido en sólidos.

Realización 5

40 La realización 5 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que la cantidad de éter de glicerilo y polipropilenglicol mezclada era 30 partes en peso en términos de contenido en sólidos.

Realización 6

45 La realización 6 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que se mezcló éter de glicerilo y poli(etilenglicol-propilenglicol) en lugar de éter de glicerilo y polipropilenglicol.

Realización 7

50 La realización 7 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que se mezclaron 15 partes en peso de contenido en sólidos de poli(oxietileno-oxipropileno)glicol que tenía un peso molecular medio de 1400 y un índice de hidroxilo de 70-86, como el polialquilenglicol divalente o un derivado del mismo, en lugar de éter de glicerilo y polipropilenglicol.

55 **Realización 8**

La realización 8 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 7, excepto que la cantidad

mezclada de poli(oxietilen-oxipropilen)glicol era 9 partes en peso en términos de contenido en sólidos.

Realización 9

- 5 La realización 9 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 7, excepto que la cantidad mezclada de poli(oxietilen-oxipropilen)glicol era 20 partes en peso en términos de contenido en sólidos.

Ejemplo comparativo 1

- 10 El ejemplo comparativo 1 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que se usaron 4 hojas del papel central impregnado con resina y una hoja del papel decorado impregnado con resina, en lugar de usar el papel posterior impregnado con resina. La estabilidad dimensional de la capa posterior mostrada en la tabla 1 se representa por un valor medido en un ensayo llevado a cabo para una hoja del papel central impregnado con resina dispuesta lo más abajo, después de conformado con calor y presión.

- 15 **Ejemplo comparativo 2**
- El ejemplo comparativo 2 se implementó de una forma similar a la descrita en el ejemplo comparativo 1, excepto que se usó un papel impregnado con resina, impregnado con un líquido de resina (para papel central impregnado con resina) que no tenía éter de glicerilo y polipropilenglicol mezclado en el mismo. La estabilidad dimensional de la capa posterior mostrada en la tabla 1 se representa por un valor medido en un ensayo llevado a cabo para una hoja del papel impregnado con resina dispuesta lo más abajo, después de conformado con calor y presión.

- 25 **Ejemplo de referencia 1**
- El ejemplo de referencia 1 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que se usó un papel kraft que tenía un contenido de cenizas de 0% en peso y un peso base de 180 g/m² en lugar del papel kraft que tenía un contenido de cenizas de 8% en peso y un peso base de 185 g/m².

- 30 **Ejemplo de referencia 2**
- El ejemplo de referencia 2 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que se usó un papel kraft que tenía un contenido de cenizas de 50% en peso y un peso base de 140 g/m² en lugar del papel kraft que tenía un contenido de cenizas de 8% en peso y un peso base de 185 g/m².

- 35 **Ejemplo de referencia 3**
- El ejemplo de referencia 3 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que la cantidad de éter de glicerilo y propilenglicol mezclada era 5 partes en peso.

- 40 **Ejemplo de referencia 4**
- El ejemplo de referencia 4 se implementó de una forma similar a la descrita en la realización 1, excepto que la cantidad de éter de glicerilo y propilenglicol mezclada era 40 partes en peso.

Los resultados de la evaluación se muestran en la tabla 1.

Tabla 1

	Capa decorativa (1 capa)				Naturaleza de la capa central y propiedades de la capa central después de conformado con calor y presión (0 capas)				Naturaleza de la capa posterior y propiedades de la capa central después de conformado con calor y presión (1 capa)				Color de la superficie del extremo cortado del tablero decorativo	Propiedades del tablero decorativo	
	Estabilidad dimensional		Transmitancia de luz total	Aspecto externo	Estabilidad dimensional		Transmitancia de luz total	Aspecto externo	Estabilidad dimensional		Conformabilidad del tablero decorativo	Propiedad de ocultación (AE)		Ensayo de resistencia a las grietas	
	Dirección longitudinal	Dirección lateral			Dirección longitudinal	Dirección lateral			Dirección longitudinal	Dirección lateral					
Realización 1	0,96%	1,25%	18,4%	Uniformemente blanco lechoso	0,23%	0,40%	23,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,65%	0	0	0		
Realización 2	0,96%	1,25%	22,5%	Uniformemente blanco lechoso	0,23%	0,40%	47,9%	Uniformemente blanco	0,34%	0,64%	0	0	0		
Realización 3	0,96%	1,25%	22,5%	Uniformemente blanco lechoso	0,23%	0,40%	19,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,61%	0	0	0		
Realización 4	0,96%	1,25%	25,6%	Uniformemente blanco lechoso	0,27%	0,41%	23,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,65%	0	Δ	Δ		
Realización 5	0,96%	1,25%	16,9%	Uniformemente blanco lechoso	0,24%	0,43%	23,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,65%	0	0	⊙		
Realización 6	0,96%	1,25%	22,5%	Uniformemente blanco lechoso	0,30%	0,46%	23,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,65%	0	0	Δ		
Realización 7	0,96%	1,25%	21,2%	Uniformemente blanco lechoso	0,20%	0,36%	23,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,65%	0	0	0		
Realización 8	0,96%	1,25%	23,8%	Uniformemente blanco lechoso	0,27%	0,42%	23,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,65%	0	Δ	Δ		
Realización 9	0,96%	1,25%	21,0%	Uniformemente blanco lechoso	0,24%	0,40%	23,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,65%	0	0	0		
Ejemplo comparativo 1	0,96%	1,25%	18,4%	Uniformemente blanco lechoso	0,23%	0,40%	32,6%	Uniformemente blanco lechoso	0,21%	0,40%	0	Δ	0		
Ejemplo comparativo 2	0,96%	1,25%	47,9%	Amarillo claro y desigual	0,25%	0,45%	49,6%	Amarillo claro y desigual	0,34%	0,59%	0	X	0		
Ejemplo de referencia 1	0,96%	1,25%	22,5%	Uniformemente blanco lechoso	0,23%	0,40%	49,6%	Amarillo claro y desigual	0,34%	0,59%	0	X	⊙		
Ejemplo de referencia 2	0,96%	1,25%	22,5%	Uniformemente blanco lechoso	0,23%	0,40%	8,0%	Uniformemente blanco	0,96%	1,25%	0	⊙	0		
Ejemplo de referencia 3	0,96%	1,25%	39,3%	Amarillo claro y desigual	0,27%	0,42%	23,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,65%	0	Δ	X		
Ejemplo de referencia 4	0,96%	1,25%	20,0%	Uniformemente blanco lechoso	0,30%	0,44%	23,8%	Uniformemente blanco	0,33%	0,65%	X	Δ	0		

5 Los métodos de evaluación son los siguientes.

Conformabilidad: Se obtuvo un tablero decorativo de melamina por conformado en condiciones térmicas y de presión a una temperatura de 132°C y una presión de 70 kg/cm², y un periodo de tiempo de 64 min. El tablero decorativo de melamina obtenido en un estado bueno se evaluó como O (bueno), y un tablero decorativo de melamina en el que se observó un exceso (exudación) del desnaturalizante de una cara posterior o una cara lateral,

10

se evaluó como X (malo).

5 Aspecto externo de la capa central y la capa posterior: Tres hojas apiladas de papel central impregnado con resina o solo una hoja de la capa posterior, se conformaron bajo calor y presión de una forma similar a aquella para obtener un tablero decorativo de melamina, y después se observó cada uno de los aspectos externos.

10 Propiedad de ocultación: Usando un tono de color ($L^*a^*b^*\Delta E$) medido basándose en un ensayo de resistencia a la luz de acuerdo con "Método de ensayo para hojas decorativas laminadas por termoconformado a alta presión" como se expone en la norma JIS K 6902 (1998), se midió el tono de color de una hoja de la capa posterior conformada bajo calor y presión en un material base blanco y un material base de contrachapado para determinar la diferencia en el tono de color (ΔE).

15 Cuando el valor de ΔE era 2,0 o menor, la propiedad de ocultación se evaluó como \odot (muy buena), 2,0-5,0 como O (buena), 5,0-10,0 como Δ (media), y 10,0 o más como X (mala).

15 Transmitancia de luz total: La transmitancia de luz total se midió basándose en la especificación de la norma JIS K 7361-1 (2000) 3.2. Como dispositivo de medición se usó Haze-Gard II fabricado por Toyo Seiki Seisaku-Sho, Ltd.

20 Resistencia a las grietas: En el tablero decorativo con unas dimensiones de 150 mm por 50 mm (dirección de ancho x dirección de la fibra), se hizo un corte de 3 mm de ancho por 15 mm de profundidad paralelo a la dirección de la fibra, para obtener una muestra de ensayo. Después de curado en un horno termostático a 40°C y 90% de HR durante 15 h, la muestra de ensayo se fijó inmediatamente a un aparato (véase la figura 2) usado para un ensayo de resistencia a las grietas bajo presión como se expone en la norma JIS K-6902. Después, tras permitir que la muestra de ensayo reposara en un horno termostático a 80°C durante un periodo de tiempo predeterminado, se midió la longitud de las grietas.

25 Cuando la longitud de la grieta después de un periodo de 9 h era 0-10 mm, la resistencia a las grietas se evaluó como \odot (muy buena), 10-20 mm como O (buena), 20-30 mm como Δ (media), y 30 mm o más como X (mala). Además, cuando la grieta penetraba antes de un periodo de 9 h (es decir, cuando la longitud de la grieta alcanzaba aproximadamente 35 mm), la resistencia a las grietas también se evaluó como X (mala).

35 Alabeo: Se cortó un trozo del tablero decorativo con unas dimensiones de 280 mm por 50 mm (dirección de ancho x dirección de la fibra), y se midió la cantidad de alabeo en cada uno de los cuatro puntos de los bordes. Cuando el valor máximo de alabeo del tablero decorativo era 0-5 mm, la resistencia al alabeo se evaluó como O (buena), 5-10 mm como Δ (media), y 10 mm o más como X (mala).

40 Estabilidad dimensional: La estabilidad dimensional se midió basándose en el ensayo de estabilidad dimensional de acuerdo con el "Método de ensayo para hojas decorativas laminadas por termoconformado a alta presión" como se expone en la norma JIS K 6902. La capa central se formó con 3 hojas apiladas de papel central impregnado con resina en las mismas condiciones que las de la realización 1, y la lámina posterior se formó con solo una hoja de la capa posterior en las mismas condiciones que las de la realización 1.

Explicación de los números de referencia

45 2 capa de papel decorativo impregnado con resina,
3 capa de papel central impregnado con resina,
5 capa de papel posterior impregnado con resina,
6 tablero decorativo de melamina

REIVINDICACIONES

1. Un tablero decorativo de melamina producido por apilamiento de una capa decorativa, una capa central y una capa posterior en este orden, y después conformado de las capas con calor y presión, en el que
- 5 la capa decorativa es un papel decorado impregnado con resina,
- la capa central es una pluralidad de hojas de papel central impregnado con resina, producido impregnando un material base fibroso blanquecino con un líquido de resina que incluye: un condensado de melamina y formaldehído;
- 10 y un polialquilenglicol divalente o un derivado del mismo, o un éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior, y después secando el material base fibroso blanquecino, siendo dispersados el polialquilenglicol divalente o derivado del mismo, o el éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior, cuando el líquido de resina se cura térmicamente, y
- 15 la capa posterior es un papel posterior impregnado con resina producido impregnando un material base fibroso con un condensado de melamina y formaldehído, y después secando el material base fibroso
- en el que el contenido de cenizas del material base fibroso usado como la capa posterior es 2-10% en peso.
- 20 2. El tablero decorativo de melamina de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cantidad de polialquilenglicol divalente o el derivado del mismo, añadida es 9-20 partes en peso por 100 partes en peso de contenido en sólidos del condensado.
- 25 3. El tablero decorativo de melamina de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cantidad del éter polivalente de polialquilenglicol trivalente o superior añadida es 13-30 partes en peso por 100 partes en peso de contenido en sólidos del condensado.

FIG. 1

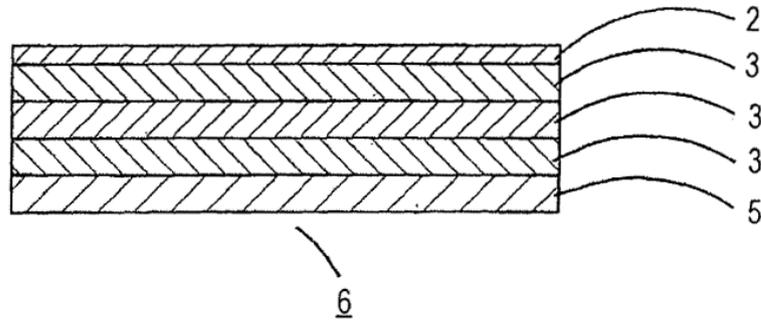


FIG. 2

