



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 290**

51 Int. Cl.:
D21H 27/22 (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **98940339 .9**
96 Fecha de presentación : **27.07.1998**
97 Número de publicación de la solicitud: **0964956**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.12.1999**

54 Título: **Hoja de papel decorativa con capacidad de absorción de resina reducida y estratificado que la comprende.**

30 Prioridad: **02.12.1997 FR 97 15171**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.10.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.10.2009

73 Titular/es: **ARJO WIGGINS**
117, quai du Président Roosevelt
92130 Issy Les Moulineaux, FR

72 Inventor/es: **Perrin, Claude y**
Godet, Jean-Yves

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 326 290 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).

ES 2 326 290 T3

DESCRIPCIÓN

Hoja de papel decorativa con capacidad de absorción de resina reducida y estratificado que la comprende.

5 La presente invención se refiere a una hoja de papel decorativa que se puede impregnar por una resina termoendurecible. Esta hoja se utiliza en la fabricación de los paneles o perfiles decorativos estratificados. La invención se refiere asimismo a las hojas decorativas impregnadas con una resina termoendurecible así como a los paneles o perfiles decorativos estratificados que la comprenden y a los procedimientos de fabricación de las hojas.

10 Desde hace numerosos años, se emplean unos paneles o perfiles decorativos estratificados (denominados asimismo “estratificados”) como materiales en las habitaciones y los locales comerciales e industriales. Unas aplicaciones típicas de dichos estratificados son los revestimientos de los muebles, de la parte superior de las mesas, de las sillas y otros, o los revestimientos de suelos, en particular los revestimientos que imitan el parquet.

15 Existen dos grandes clases de “estratificados” decorativos: los “estratificados” denominados de alta presión y los “estratificados” denominados de baja presión.

20 Se producen los estratificados decorativos denominados de alta presión a partir de un alma constituida por hojas impregnadas con resina. Estas hojas son generalmente de papel Kraft y han sido impregnadas con una resina termoendurecible, muy a menudo con una resina fenólica.

Después de haber impregnado las hojas con resina, se secan, se cortan, y después se apilan unas sobre otras. El número de hojas en la pila depende de las aplicaciones y está comprendido entre 3 y 9, pero puede ser superior.

25 Se coloca a continuación sobre la pila de hojas que constituyen el alma, una hoja decorativa. En general, se coloca encima de la hoja decorativa, una hoja protectora de recubrimiento, denominada “overlay”, desprovista de motivo y transparente en el estratificado final, para mejorar la resistencia a la abrasión del estratificado.

30 Se coloca a continuación la pila de hojas impregnadas en una prensa de estratificar cuyos platos están provistos de una chapa que confiere el estado de superficie al estratificado. Después, se densifica la pila mediante calentamiento, a una temperatura del orden de 110°C a 170°C, y mediante prensado, a una presión del orden de 5,5 MPa a 11 MPa, durante aproximadamente 25 a 60 minutos, para obtener una estructura unitaria.

35 Se fija a continuación esta estructura sobre un soporte de base, por ejemplo pegándola sobre dicho soporte tal como un panel de partículas aglomeradas, en particular de partículas de madera aglomeradas.

40 Se producen los estratificados decorativos denominados de baja presión utilizando únicamente una hoja decorativa impregnada con resina termoendurecible, y eventualmente una hoja overlay, que se estratifica directamente sobre el soporte de base tal como un panel durante un ciclo corto, siendo la temperatura del orden de 160 a 175°C y la presión de 1,25 MPa a 3 MPa.

45 La hoja decorativa que se puede impregnar utilizada para la fabricación de estratificados es en general una hoja de papel realizada en máquina para papel y que comprende unas fibras de celulosa y eventualmente unas fibras sintéticas, repartiéndose las fibras de celulosa, en peso, entre 40 y 100%, preferentemente entre 80 y 100% en fibras cortas y entre 0 y 60%, preferentemente entre 0 y 20%, de fibras largas, entre 0,2 y 1% en peso seco con respecto a la hoja, preferentemente entre 0,4 y 0,5%, de un agente de resistencia húmedo, y entre 5 y 50%, en peso seco con respecto a la hoja, de partículas decorativas por ejemplo unos pigmentos iridiscentes, y/o colorantes pigmentarios u orgánicos, y/o de cargas opacificantes como el dióxido de titanio, en particular de tipo rutilo, estando dicha carga opacificante como el dióxido de titanio en cantidades preferentemente de por lo menos 15%, en general, comprendidas entre aproximadamente 15 y 40% con respecto al peso de la hoja. La misma puede contener asimismo otros aditivos empleados usualmente en papelería y en particular unos agentes de retención o unos agentes específicos tales como unos productos alcalinos que permiten controlar unas características tales como el postconformado.

50 Estas hojas decorativas no comprenden ningún agente de pegado ni son sometidas a ningún tratamiento de superficie puesto que deben ser muy absorbentes de la resina termoendurecible con la cual van a ser impregnadas.

55 La patente US n° 2.943.013 describe por ejemplo un procedimiento de fabricación de una hoja de papel decorativa que prevé obtener una hoja absorbente para favorecer la impregnación posterior con una resina termoendurecible.

60 Por otra parte, se puede imprimir una decoración sobre esta hoja, por ejemplo una imitación de madera o cualquier otra decoración de fantasía.

65 Esta hoja es impregnada a continuación con una resina termoendurecible pero estable térmicamente (que no amarillea), muy a menudo con unas resinas de melamina-formaldehído o unas resinas de urea-formaldehído, o a veces con unas resinas de benzoguanamina-formaldehído, unas resinas de poliéster insaturado. En una segunda etapa, la hoja impregnada es calentada y la resina es parcialmente reticulada (termoendurecida) con el fin de que la resina no esté ya en un estado pegajoso y que la hoja sea manipulable. Una hoja decorativa de este tipo impregnada con resina parcialmente reticulada es denominada, en términos del oficio, “film décor” ó “película decorativa” o también “película melaminada”.

ES 2 326 290 T3

Esta segunda etapa se realiza generalmente llevando la hoja a unas temperaturas de aproximadamente 110 a 140°C y es controlada, de manera que la resina cuando tiene lugar la estratificación final del film décor fluya correctamente en la hoja, mediante la medición del porcentaje de volátiles que quedan en el film décor. En efecto, este film décor comprende entonces un cierto porcentaje, del orden de 5 a 8%, de productos volátiles (agua disolvente de la resina, agua resultante de la condensación química de la resina, el formaldehído residual, los demás productos residuales...). Estos volátiles representan los compuestos que serán eliminados cuando tiene lugar la reticulación total de la resina, durante la estratificación del film décor.

La resina, una vez totalmente termoendurecida, después de la estratificación, aportará resistencia de superficie al estratificado final (resistencia a la abrasión, resistencia al ensuciado, al vapor de agua y a los agentes químicos tales como los disolventes, los ácidos y las bases, etc...).

Por otra parte, esta hoja, una vez estratificada, debe tener un comportamiento a la luz muy elevado puesto que está expuesta de forma casi permanente a las radiaciones luminosas debido a su uso de recubrimiento de superficie; los compuestos que la constituyen deben por lo tanto ser seleccionados de manera que se obtenga este comportamiento a la luz, preferentemente superior o igual a 6 en la escala de los azules según la norma ISO 4586-2.16.

Además, esta hoja debe permitir obtener un film décor opaco después de la estratificación. Es en efecto importante que no se vea el soporte de base y/o las hojas de papel kraft sobre el cual o las cuales se ha estratificado la hoja decorativa impregnada, a través de dicha hoja, con el fin de que no haya interferencia con la decoración de la hoja. Es preciso por lo tanto tener una hoja decorativa que proporcione la mayor opacidad posible.

En el caso de una decoración blanca, para la cual se utiliza una carga opacificante muy blanca tal como el dióxido de titanio, se está entonces obligado a utilizar grandes cantidades de cargas tales como el dióxido de titanio (aproximadamente 40% en peso con respecto a la hoja) para obtener esta opacidad. En efecto, después de la impregnación y de la estratificación, solamente el dióxido de titanio aporta la opacidad puesto que, debido a que la celulosa presenta un índice de refracción próximo al de la resina, las fibras de celulosa se hacen transparentes, y esto cuanto más importante es la cantidad de resina.

Es preciso por lo tanto poner la mayor carga posible tal como el dióxido de titanio pero esto resulta oneroso y desfavorable para las características mecánicas de la hoja.

Para reducir el coste del film décor, se busca minimizar la cantidad de resina absorbida por la hoja conservando al mismo tiempo las cualidades mecánicas y de resistencia de superficie al estratificado decorativo que la resina termoendurecida le aporta.

Este problema es importante en particular en el caso de los paneles o perfiles decorativos estratificados de baja presión puesto que la hoja decorativa impregnada es directamente estratificada sobre el panel de soporte.

En la solicitud de patente EP 677 401 se han tratado estos problemas proponiendo una hoja decorativa que comprende un agente de pegado y creando preferentemente un gradiente de absorción de la resina termoendurecible, de manera que la parte superior de la hoja sea más rica en resina que la parte inferior interna al estratificado. El agente de pegado, gracias a su efecto hidrófobo, evita que la resina de impregnación penetre completamente en la hoja. El agente de pegado se añade en masa o en superficie y de forma diferencial o constituyendo dos chorros, comprendiendo el chorro inferior el agente de pegado.

Sin embargo, se ha observado que esta última solución es difícil de realizar, no permite siempre una fluencia uniforme de la resina en la hoja y puede provocar unos defectos de aspecto del panel decorativo estratificado, en particular en el caso de los paneles decorativos estratificados de baja presión.

La invención prevé resolver estos problemas y tiene por lo tanto por objetivo proporcionar una hoja de papel decorativa que se puede utilizar en los estratificados decorativos, conduciendo dicha hoja a una opacidad elevada del estratificado decorativo final y permitiendo obtener un estratificado decorativo sin defectos de aspecto.

El solicitante ha descubierto que el objeto de la invención se alcanza si la hoja de papel presenta un valor del grado COBB₆₀ de absorción de agua de la hoja, determinado según la norma ISO 535, inferior al gramaje de dicha hoja y esto como máximo en un 40% mientras que las hojas según la técnica anterior y sin agente de pegado que están compuestas casi esencialmente por fibras de celulosa, tienen siempre un grado COBB₆₀ de absorción de agua igual o superior a su gramaje.

Parece que se conserva así la humectabilidad de la hoja y por lo tanto que la resina termoendurecible se reparte uniformemente en la hoja y que por otra parte se reduce la capacidad de absorción de la hoja de resina termoendurecible.

Más precisamente, la invención proporciona una hoja de papel decorativa que se puede impregnar con una resina termoendurecible que comprende de 5 a 50% en peso seco con respecto a la hoja de partículas decorativas y/o de colorantes pigmentarios u orgánicos y/o de cargas opacificantes, en particular dióxido de titanio, caracterizada porque la hoja comprende una composición de por lo menos un polímero de carácter hidrófilo introducido en la hoja mediante

ES 2 326 290 T3

un procedimiento de impregnación y porque el valor del grado COBB₆₀ de absorción de agua de dicha hoja, determinado según la norma ISO 535 (agua, 1 minuto, 23°C) es inferior al gramaje de dicha hoja y esto como máximo en un 40%, y más particularmente de por lo menos 5%.

5 Preferentemente el valor del grado COBB₆₀ es inferior en un 10 a 35% al gramaje de dicha hoja. El carácter hidrófilo de la composición puede provenir de la naturaleza química de dicho polímero mismo o de los agentes emulsionantes cuando dicho polímero no hidrosoluble se utiliza en forma de una dispersión acuosa.

10 El carácter hidrófilo de dicha composición o de dicho polímero es por lo tanto controlado (ni demasiado elevado, ni demasiado bajo) de manera que disminuye el grado COBB₆₀ de absorción de agua según los límites mencionados anteriormente, a saber una disminución de como máximo 40% con respecto al gramaje de dicha hoja.

15 El carácter hidrófilo de dicha composición o de dicho polímero permiten asimismo disminuir el grado COBB₆₀ de absorción de agua de la hoja, determinado según la norma ISO 535 (agua, 1 minuto, 23°C) y esto como máximo 35% con respecto al grado COBB₆₀ de absorción de agua de una misma hoja que no contiene dicha composición, preferentemente de por lo menos 5%.

20 La presente invención proporciona por lo tanto asimismo una hoja de papel decorativa que se puede impregnar con una resina termoendurecible que comprende de 5 a 50% de partículas decorativas y/o de colorantes pigmentarios y/o orgánicos o de cargas opacificantes, en particular dióxido de titanio, en peso seco con respecto a la hoja, caracterizada porque comprende una composición de por lo menos un polímero de carácter hidrófilo introducido en la hoja mediante un procedimiento de impregnación y el grado COBB₆₀ de absorción de agua de la hoja, determinado según la norma ISO 535, es inferior como máximo en un 35% con respecto al grado COBB₆₀ de absorción de agua de una misma hoja que no contiene dicho(s) polímero(s).

25 Preferentemente, el gramaje de la hoja que contiene dicha composición polimérica es de 50 a 150 g/m², preferentemente, de 60 a 100 g/m².

30 Según un caso particular, la hoja comprende de 4 a 20% en peso de dicho(s) polímero(s) con respecto a la hoja, en particular de 2 a 10 g (m² en peso seco de dicho(s) polímero(s)).

Preferentemente, dicha composición comprende un polímero no hidrosoluble en dispersión acuosa.

35 Preferentemente también, dicho polímero no hidrosoluble es un polímero de carácter hidrófilo. Como polímero no hidrosoluble de carácter hidrófilo, se pueden citar los polímeros seleccionados de entre los polímeros de acetato de vinilo y en particular los copolímeros de acetato de vinilo y de acrilato de butilo, los copolímeros de acetato de vinilo y de etileno, o los copolímeros de ésteres acrílicos, en particular los copolímeros de acetato de etilo, de acrilonitrilo y de metacrilato o también sus mezclas. Otros polímeros no hidrosolubles de carácter hidrófilo conocidos como ligantes, aunque no se trata según la presente invención del efecto técnico buscado, pueden ser compatibles con la aplicación según la presente invención, en particular si no alteran el buen comportamiento a la luz del estratificado decorativo, siendo éste preferentemente superior o igual a 6 en la escala de los azules según la norma ISO-4582-2.16.

45 Se puede utilizar asimismo una composición polimérica que comprenda en mezcla una dispersión acuosa de un polímero no hidrosoluble y una solución acuosa de un polímero hidrosoluble, en particular un polímero poli(alcohol de vinilo).

50 Más particularmente, la composición puede comprender entre 80 y 95% en peso seco de un polímero no hidrosoluble y entre 5 y 20% en peso seco de polímero hidrosoluble. Dicho polímero hidrosoluble puede contribuir a mejorar la uniformidad del aspecto y de la resistencia al vapor de agua del panel final y a reducir el tiempo de impregnación de la hoja con la resina termoendurecible.

55 Dicho polímero se introduce ventajosamente en la hoja mediante un procedimiento de impregnación en particular con la ayuda de una prensa encoladora que contiene dicho polímero en medio acuoso. Se puede utilizar asimismo cualquier otro medio de aplicación que permita una buena penetración de la hoja por el polímero. La composición de tratamiento puede contener también unos aditivos usuales en papelería en particular unos agentes reguladores de la viscosidad y unos agentes antiespuma.

60 El extracto seco de la composición y su viscosidad son regulados por el experto en la materia en función del medio de aplicación utilizado y la cantidad de dicho polímero a introducir en la hoja.

Eventualmente, dicho polímero puede ser añadido en masa en la cuba de una máquina para papel.

65 Preferentemente, las cargas opacificantes son unos pigmentos de dióxido de titanio y están presentes a un porcentaje de 20 a 45% en peso seco de la hoja, más particularmente de 30 a 40%. Se pueden utilizar otras cargas blancas tales como el caolín o el talco, o bien como complemento con el dióxido de titanio o bien en mezcla con unos colorantes pigmentarios.

ES 2 326 290 T3

En un modo de realización, la hoja de papel según la invención comprende:

- unas fibras celulósicas y eventualmente unas fibras sintéticas, repartiéndose las fibras de celulosa en peso entre 40 y 100%, preferentemente entre 80 y 100%, de fibras cortas y entre 0 y 60%, preferentemente entre 0 y 20%, de fibras largas,
- 0,2 a 1%, preferentemente 0,4 a 0,5%, de un agente de resistencia húmedo en peso seco con respecto al peso de la hoja.

La invención proporciona asimismo una hoja de papel decorativa impregnada con una resina termoendurecible parcialmente reticulada (film décor) que se caracteriza porque comprende dicha hoja decorativa con dicho polímero y porque contiene como máximo 50% de resina termoendurecible, preferentemente por lo menos 40%, más preferentemente aún por lo menos 45% en peso con respecto al peso de la hoja impregnada con resina, incluidos los compuestos volátiles.

La hoja decorativa impregnada según la invención puede estar caracterizada asimismo porque la hoja comprende una composición de por lo menos un polímero de carácter hidrófilo introducido en la hoja mediante un procedimiento de impregnación y porque contiene como máximo 50% de resina termoendurecible, preferentemente por lo menos 40%, más preferentemente aún por lo menos 45%, en peso con respecto al peso de la hoja impregnada con resina, incluidos los compuestos volátiles y un porcentaje de dióxido de titanio inferior a 40% en peso seco de la hoja, preferentemente inferior a 35%, y porque presenta una opacidad idéntica a la de una hoja decorativa del mismo gramaje antes de la impregnación con dicha resina y porque contiene un porcentaje de dióxido de titanio de por lo menos 40% en peso seco de la hoja y más de 50% de dicha resina con respecto al peso de la hoja impregnada con resina, incluidos los compuestos volátiles.

En particular la resina termoendurecible se selecciona de entre las resinas melamina-formaldehído, las resinas urea-formaldehído o de entre las resinas benzoguanamina-formaldehído, las resinas de poliéster insaturado o sus mezclas.

La presente invención tiene asimismo por objeto un procedimiento de fabricación por vía húmeda de dicha hoja decorativa caracterizado porque comprende las etapas siguientes:

- en una máquina para papel, se forma una hoja, a partir de una suspensión acuosa de fibras de celulosa y eventualmente de fibras sintéticas, y 5 a 50% en peso seco con respecto a la hoja de partículas decorativas y/o de colorantes pigmentarios u orgánicos y/o de cargas opacificantes, en particular el dióxido de titanio y eventualmente otros aditivos empleados usualmente para estas hojas,
- se escurre, y eventualmente se seca,
- se impregna la hoja formada, con la ayuda de una prensa encoladora, con una composición en medio acuoso que contiene uno o varios de dichos polímeros,
- se escurre y se seca la hoja.

Según un caso particular, el procedimiento comprende las etapas siguientes:

- en una máquina para papel, se forma una hoja, a partir de una suspensión acuosa de fibras de celulosa y eventualmente de fibras sintéticas, repartiéndose estas fibras entre 40 y 100%, preferentemente entre 80 y 100%, en fibras cortas y entre 0 y 60%, preferentemente entre 0 y 20%, de fibras largas, entre 0,2 y 1%, preferentemente entre 0,4 y 0,5% de un agente de resistencia húmedo en peso seco con respecto a la hoja, y entre 5 y 50% en peso seco con respecto a la hoja de partículas decorativas y/o de colorantes pigmentarios u orgánicos y/o de cargas opacificantes, en particular el dióxido de titanio y eventualmente otros aditivos empleados usualmente para estas hojas,
- se escurre, y eventualmente se seca,
- se impregna la hoja formada, con la ayuda de una prensa encoladora, con 4 a 20% en peso seco con respecto a la hoja, en particular 2 a 10 g/m² en peso seco, de una composición en medio acuoso que contiene uno o varios de dichos polímeros, estando el extracto seco de la composición comprendido entre 5 y 20% en peso,
- se escurre y se seca la hoja.

Según un caso particular, la invención proporciona asimismo un procedimiento de fabricación de una hoja decorativa impregnada con una resina termoendurecible parcialmente reticulada (película decorativa) que se caracteriza porque se utiliza una hoja de papel tal como la descrita anteriormente, porque se impregna dicha hoja con una resina termoendurecible y porque se reticula parcialmente la resina, estando el porcentaje de compuestos volátiles comprendidos entre 5 y 8% en peso de la hoja.

ES 2 326 290 T3

La invención tiene asimismo por objeto un panel o perfil decorativo estratificado caracterizado porque comprende como hoja decorativa una hoja tal como la descrita anteriormente.

5 En particular este panel o perfil decorativo estratificado es un estratificado de baja presión que puede ser realizado habitualmente como se ha descrito en la introducción.

La invención permite por lo tanto reducir la demanda de resina termoendurecible y mejorar la opacidad del film décor conservando al mismo tiempo unas propiedades satisfactorias al estratificado final como muestran los ejemplos no limitativos siguientes:

10

Ejemplos

Ejemplo 1 Testigo Comparativo

15 Etapa 1

Se realiza una hoja de papel testigo según la técnica anterior:

20 En una máquina para papel de tipo Foudrinier, se realiza una hoja de papel mezclando en masa, a una suspensión de fibras de celulosa en medio acuoso, 0,5% con respecto a la hoja de un agente de resistencia húmedo (una resina poliamida-poliamina-epiclorhidrina), unos pigmentos de dióxido de titanio en cantidades tales que estén presentes a razón de aproximadamente 40% en el papel. El porcentaje de dióxido de titanio es determinado por el porcentaje de cenizas a 800°C, siendo el dióxido de titanio el único compuesto mineral por lo tanto incombustible en el papel, aparte de los residuos en la pasta (en cantidades muy pequeñas).

25

Se forma y se seca la hoja.

Etapa 2

30 Con la ayuda de una impregnadora de laboratorio, se impregna la hoja con una mezcla de resinas termoendurecibles (urea-formaldehído, melamina, formaldehído) en solución acuosa. A continuación se reticula (termoendurece) parcialmente la resina para obtener una resina con un porcentaje de compuestos volátiles de 6,5% en peso.

35 El porcentaje de volátiles se determina calentando la hoja impregnada con resina a 160°C durante cinco minutos; corresponde a la relación entre la diferencia entre el peso de la hoja a la salida de la estufa y su peso antes de la entrada en la estufa y el peso de la hoja antes de la entrada en estufa.

Etapa 3

40 Se realiza, en laboratorio, un estratificado aplicando la hoja obtenida sobre un panel de partículas y sometiendo el conjunto a una temperatura de 180°C durante un minuto bajo una presión de 2,5 MPa.

Ejemplo 2 Comparativo

45 Etapa 1

Se toma de nuevo una hoja de papel de base según la etapa 1 del ejemplo 1 pero se impregna en una prensa encoladora con una composición acuosa que comprende un polímero de carácter hidrófobo, utilizado en forma de una dispersión acuosa estable. Se trata de un copolímero de acrilato de butilo y de estireno. El extracto seco de esta composición es de 10% en peso.

50

Se seca la hoja.

Se procede a las etapas 2 y 3 como en el ejemplo 1.

55

Cuando se procede a la etapa 2 de impregnación con la resina termoendurecible, la hoja se impregna mal y después de la etapa 3 se constata que el estratificado obtenido tiene un aspecto moteado.

60 El grado de absorción de agua COBB₆₀ de la hoja ha pasado de 73 g/m² a 29 g/m² o sea una disminución de 60%; es netamente inferior al de la hoja testigo y es por lo tanto demasiado bajo para que la hoja se impregne correctamente y permita realizar unos paneles decorativos de aspecto correcto.

Ejemplo 3

65 Etapa 1

Se toma de nuevo una hoja de papel de base según la etapa 1 del ejemplo 1 pero se impregna en una prensa encoladora con una composición acuosa que comprende una mezcla de una dispersión acuosa de un polímero no

ES 2 326 290 T3

hidrosoluble de carácter hidrófilo, conocido como ligante, y de una solución de poli(alcohol de vinilo). El polímero no hidrosoluble es un copolímero de acetato de vinilo y de etileno. El extracto seco de esta composición es de 10% en peso. El extracto seco de esta composición comprende 10% en peso de dicho polímero hidrosoluble y 90% en peso de dicho polímero no hidrosoluble.

5

Se seca la hoja.

Después se procede a la etapa 2 de impregnación con la resina termoendurecible y a la etapa 3 de estratificación como en el ejemplo 1.

10

Ejemplo 4

Etapa 1

15

Se toma de nuevo una hoja de papel de base según la etapa 1 del ejemplo 1 pero se impregna en una prensa encoladora con una composición acuosa que comprende un polímero de carácter hidrófilo, conocido como ligante, utilizado en forma de una dispersión acuosa estable. Este polímero es un copolímero de acetato de vinilo y de acrilato de butilo. El extracto seco de esta composición es de 10% en peso

20

Se seca la hoja.

Después se procede a la etapa 2 de impregnación con la resina termoendurecible y a la etapa 3 de estratificación como en el ejemplo 1.

25

Ejemplo 5

Etapa 1

30

Se toma de nuevo una hoja de papel de base según la etapa 1 del ejemplo 1 pero se impregna en una prensa encoladora con una composición acuosa que comprende una mezcla de una dispersión acuosa de un polímero no hidrosoluble de carácter hidrófilo, conocido como ligante y de una solución acuosa de poli(alcohol de vinilo). Este polímero no hidrosoluble es un copolímero de ésteres acrílicos (copolímeros de acetato de etilo, de acrilonitrilo y de un metacrilato). El extracto seco de esta composición es de 10% en peso.

35

El extracto seco de esta composición comprende 10% en peso de dicho polímero hidrosoluble y 90% en peso de dicho polímero no hidrosoluble.

Se seca la hoja.

40

Después se procede a la etapa 2 de impregnación con la resina termoendurecible y a la etapa 3 de estratificación como en el ejemplo 1.

Ejemplo 6 Comparativo

45

Etapa 1

Se toma de nuevo una hoja de papel de base según la etapa 1 del ejemplo 1 pero se impregna en una prensa encoladora con una composición acuosa que comprende un polímero de carácter muy hidrófilo. Se trata de un poli(alcohol de vinilo) en solución acuosa. El extracto seco de esta composición es de 10% en peso.

50

Se seca la hoja.

Se procede a las etapas 2 y 3 como en el ejemplo 1.

55

En este ejemplo, no se ha podido disminuir la demanda de resina. El grado de absorción de agua $COBB_{60}$ de la hoja es superior a su gramaje y ha aumentado con respecto al grado $COBB_{60}$ del testigo.

Resultados

60

Los datos y resultados de los ensayos relativos a estos ejemplos 1 a 6 están representados en la Tabla 1.

65

Estos ejemplos muestran, que a porcentaje constante de dióxido de titanio por metro cuadrado, los papeles impregnados con un polímero sólo disminuyen el grado $COBB_{60}$ de absorción de agua de la hoja, determinado según la norma ISO 535, como máximo en un 40% con respecto al gramaje de la hoja, y más particularmente como máximo en un 35% con respecto al grado $COBB_{60}$ de absorción de agua de una misma hoja aún no impregnada con dicho polímero, tienen una demanda de resina disminuida con respecto al papel testigo no tratado y que su opacidad sobre el panel estratificado es superior al testigo y que el aspecto del estratificado obtenido no está alterado.

ES 2 326 290 T3

Ejemplo 7 Testigo y Ejemplo 8

El ejemplo 8 se realiza según el ejemplo 3 con la misma composición acuosa del copolímero hidrófilo acetato de vinilo y de etileno y del polímero poli(alcohol de vinilo).

El ejemplo 7 testigo es un papel realizado en las condiciones del ejemplo 1.

Los datos y los resultados de los ensayos relativos a estos ejemplos se presentan en la Tabla 2.

Por otra parte, se ha verificado que la resistencia a la abrasión del estratificado según el ejemplo 8 tratado con un polímero hidrófilo no está alterada o está muy poco alterada. Se verifica también que no aparecen fisuras en la superficie del estratificado y que el estratificado tiene una buena resistencia al arrancado.

El ejemplo 8 tratado con un polímero hidrófilo muestra que disminuye la demanda de resina para la hoja tratada con un polímero hidrófilo con respecto a la hoja no tratada, habiendo mejorado la opacidad por otra parte.

La comparación del ejemplo 8 tratado con el polímero hidrófilo con el ejemplo 7 testigo muestra que a gramaje comparable, se utiliza menos dióxido de titanio por metro cuadrado teniendo al mismo tiempo una opacidad comparable.

El tratamiento con el polímero hidrófilo permite por lo tanto disminuir la demanda de resina de una hoja y el porcentaje de dióxido de titanio obteniendo al mismo tiempo un film décor que tiene una buena opacidad después de la estratificación y un estratificado de aspecto uniforme. Por otra parte, las características de resistencia de superficie del estratificado han permanecido a un buen nivel.

Descripción y condiciones de realización de los ensayos

- El gramaje de las hojas se determina según la norma ISO 536 después del acondicionamiento según la norma ISO 187. Se trata del gramaje de la hoja tratada con dicho polímero pero antes de la impregnación con la resina.
- El grado de absorción de agua, designado $COBB_{60}$, se determina según la norma ISO 535 (1 minuto, agua, 23°C). El Delta ($COBB_{60}$ -Gramaje), expresado en tanto por ciento, corresponde a la diferencia entre el grado $COOB_{60}$ de una muestra y el gramaje de la misma muestra, dividido por este gramaje. El Delta ($COOB_{60}$ -Testigo), expresado en tanto por ciento, corresponde a la diferencia entre los grados $COBB_{60}$ de una muestra, antes y después del tratamiento con dicho polímero, dividida por el grado $COBB_{60}$ de la hoja no tratada (testigo).
- La recuperación es la recuperación seca, es decir la cantidad de la composición de dicho polímero con la cual ha sido impregnada la hoja y expresada en peso seco de la composición (en gramos) por metro cuadrado de la hoja.
- La permeabilidad del aire, método porosidad Gurley, se determina según la norma ISO 5636-5R (1990).
- La demanda en resina es la cantidad necesaria de resina termoendurecible a introducir en la hoja para obtener, después de estratificación sobre el panel, un ensayo al grafito superior o igual a 4,5. Esta demanda está expresada en tanto por ciento y representa la relación entre el peso de resina termoendurecible absorbida y el peso de la hoja impregnada con resina, conteniendo la resina 6,5% de volátiles.
- El contenido en cenizas a 800°C se determina según la norma francesa NF-Q-03.047 (noviembre 1971). Los ensayos siguientes se realizan sobre el film décor (hoja impregnada con resina) estratificado sobre un panel de partículas:
 - El ensayo al grafito se realiza como sigue: se mezcla grafito en polvo con un aceite de manera que se forme una pasta. Se extiende esta pasta sobre la cara visible del film décor. Se limpia a continuación el panel con una esponja húmeda impregnada con un detergente. Se compara la superficie limpiada con una escala testigo. La escala va de 1 a 6, siendo 1 la nota más baja. Se estima que la nota mínima aceptable es de 4,5. Este ensayo al grafito permite apreciar la porosidad del film décor después de la estratificación y por lo tanto su resistencia al ensuciado. Esta característica depende de varios parámetros tales como el porcentaje de volátiles de la resina, la estratificación, la hoja decorativa. La presente invención proporciona unos estratificados que presentan una nota de por lo menos 5 en la escala del ensayo al grafito.
 - La opacidad se determina sobre la cara visible del film décor como sigue: sobre un espectrofotómetro ELREPHO 2000, bajo iluminación C y en un ángulo de observación de 10 grados, se mide el coeficiente de reflexión de la película decorativa estratificada R_0 y el coeficiente de reflexión R_∞ de cuatro películas estratificadas sobre el panel que dan una opacidad total. La opacidad de la muestra viene dada por la relación entre estos dos coeficientes R_0/R_∞ y está expresada en tanto por ciento. La presente invención proporciona unas hojas decorativas que presentan una opacidad superior o igual a aproximadamente 90%.

ES 2 326 290 T3

- El aspecto del estratificado se aprecia visualmente según una escala de 1 a 5, correspondiendo la nota 1 a un aspecto muy malo (moteado) y la nota 5 a un aspecto perfectamente uniforme. La presente invención proporciona unos estratificados de aspecto con una nota superior o igual a 3,5.
- 5 - El comportamiento a la luz, se realiza según la norma ISO 4586-2.16 según la escala de los azules. La presente invención proporciona unas hojas decorativas que una vez estratificadas presentan un comportamiento a la luz superior o igual a 6 en la escala de los azules.
- 10 - El ensayo al vapor de agua, se realiza según la norma BS 7331 según una escala de notas de 1 a 5, correspondiendo la nota 1 a la presencia de ampollas y la nota 5 a ninguna alteración. La presente invención proporciona unas hojas decorativas con una nota superior o igual a 3.
- El ensayo a las fisuras, se realiza según la norma NF-B-51281: después de un envejecimiento acelerado a 70°C durante 24 horas, se observa si han aparecido unas fisuras.
- 15 - El ensayo al arrancado, se realiza según la norma NF-B-51283.
- La resistencia a la abrasión TABER del estratificado, se determina según la norma NF-EN-483-2.
- 20 - La resistencia a la abrasión de los estratificados según la invención no está alterada o está muy poco alterada. No aparecen fisuras en su superficie y tiene una buena resistencia al arrancado.

TABLA 1

	Ejemplo 1 comparativo (testigo)	Ejemplo 2 comparativo	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6 comparativo
30 Recuperación (g/m ²)	0	6	4,5	5	5	5,2
Gramaje (g/m ²)	72	78	76,5	77	77	77,2
Espesor (µm)	86	88	90	87,5	86,5	92
35 Porosidad Gurley (s)	20	81	77	36	52	21
COBB ₆₀ (g/m ²)	73	29	52	48	50	80
Delta (COBB ₆₀ -Gramaje) (%)	+1,3	-62,8	-32,0	-37,7	-35,0	+3,6
40 Delta (COBB ₆₀ -Testigo) (%)	0	-60	-28,7	-34,2	-31,5	+9,5
Porcentaje de TiO ₂ (g/m ²)	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
45 Porcentaje de cenizas (%)	41	37,8	38,5	38,3	38,3	38,2
Demanda de resina (%)	53	43	49	46	49	53
Ensayo al grafito (cara décor)	4,5	5	5	5	5	5
50 Opacidad en el panel (%)	90,5	96,3	93,2	94,5	93,5	-
Aspecto del estratificado	4	2	4	3,5	4	-
Comportamiento a la luz	≥6	≥6	≥6	≥6	≥6	-
55 Resistencia al vapor de agua	5	3	4	3	4	-

ES 2 326 290 T3

TABLA 2

	Ejemplo 7 (testigo)	Ejemplo 8	
5 Recuperación (g/m ²)	0	0	5,6
Gramaje (g/m ²)	80	74,7	78,9
10 Espesor (μm)	118	115	111
Porosidad Gurley media (s)	16	12,3	30
Porcentaje de cenizas (%)	40	34,2	32,7
15 Porcentaje de dióxido de titanio (g/m ²)	32	25,5	25,8
Demanda de resina (%)	55	55	49
20 Opacidad en el panel (%)	90	87,9	89,9

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 326 290 T3

REIVINDICACIONES

1. Hoja de papel decorativa, que se puede impregnar por una resina termoendurecible, que comprende de 5 a 50% de partículas decorativas y/o de colorantes pigmentarios u orgánicos y/o de cargas opacificantes, en particular dióxido de titanio, en peso seco con respecto a la hoja, **caracterizada** porque la hoja comprende una composición de por lo menos un polímero de carácter hidrófilo introducido en la hoja mediante un procedimiento de impregnación y porque el valor del grado COBB₆₀ de absorción de agua de la hoja, determinado según la norma ISO 535 es inferior al gramaje de dicha hoja y esto como máximo en un 40%.
2. Hoja decorativa según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el valor de dicho grado COBB₆₀ es inferior en por lo menos 5% al gramaje de dicha hoja.
3. Hoja decorativa según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el valor de dicho grado COBB₆₀ es inferior en 10 a 35% al gramaje de dicha hoja.
4. Hoja de papel decorativa, que se puede impregnar por una resina termoendurecible, que comprende de 5 a 50% de partículas decorativas y/o de colorantes pigmentarios u orgánicos y/o de cargas opacificantes, en particular dióxido de titanio, en peso seco con respecto a la hoja, **caracterizada** porque comprende una composición de por lo menos un polímero de carácter hidrófilo introducido en la hoja mediante un procedimiento de impregnación y el grado COBB₆₀ de absorción de agua de la hoja, determinado según la norma ISO 535, es inferior como máximo en un 35% con respecto al grado COBB₆₀ de absorción de agua de una misma hoja que no contiene dicho(s) polímero(s).
5. Hoja decorativa según la reivindicación 4, **caracterizada** porque dicho grado COBB₆₀ es inferior en por lo menos 5% con respecto al grado COBB₆₀ de absorción de agua de una misma hoja que no contiene dicho(s) polímero(s).
6. Hoja decorativa según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque comprende de 4 a 20% en peso seco de dicho(s) polímero(s) con respecto al peso de la hoja, en particular de 2 a 10 g/m² en peso seco de dicho(s) polímero(s).
7. Hoja decorativa según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el gramaje de la hoja es de 50 a 150 g/m², preferentemente de 60 a 100 g/m².
8. Hoja decorativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque comprende un polímero no hidrosoluble de carácter hidrófilo.
9. Hoja decorativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque comprende una composición de dos polímeros de carácter hidrófilo que comprende 95 a 80% en peso seco de un polímero no hidrosoluble, y 5 a 20% en peso seco de un polímero hidrosoluble.
10. Hoja según la reivindicación 9, **caracterizada** porque dicho polímero hidrosoluble es el poli(alcohol de vinilo).
11. Hoja decorativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dichos polímeros no hidrosolubles de carácter hidrófilo se seleccionan de entre los polímeros de acetato de vinilo, los copolímeros de acetato de vinilo, los copolímeros de ésteres acrílicos, y sus mezclas.
12. Hoja decorativa según la reivindicación 11, **caracterizada** porque dichos polímeros se seleccionan de entre los copolímeros de acetato de vinilo y de acetato de butilo, los copolímeros de acetato de vinilo y de etileno y los copolímeros de acetato de etilo, de acrilonitrilo y de metacrilato.
13. Hoja decorativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las cargas opacificante son unos pigmentos de dióxido de titanio y porque están presentes en un porcentaje de 20 a 45% en peso seco con respecto al peso de la hoja.
14. Hoja decorativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el porcentaje de dióxido de titanio es de 30 a 40% en peso seco con respecto al peso de la hoja.
15. Hoja decorativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque comprende unas fibras celulósicas, repartiéndose las fibras de celulosa en peso entre 40 y 100%, preferentemente entre 80 y 100% de fibras cortas y entre 0 y 60%, preferentemente entre 0 y 20%, de fibras largas, entre 0,2 y 1%, preferentemente entre 0,4 y 0,5%, de un agente de resistencia húmedo en peso seco con respecto al peso de la hoja.
16. Hoja de papel decorativa impregnada con una resina termoendurecible parcialmente reticulada, **caracterizada** porque comprende una hoja de papel según una de las reivindicaciones 1 a 15.
17. Hoja decorativa según la reivindicación 16, **caracterizada** porque contiene como máximo 50% en peso de resina termoendurecible con respecto al peso de la hoja impregnada con resina, incluidos los compuestos volátiles.

ES 2 326 290 T3

18. Hoja de papel decorativa blanca impregnada con una resina termoendurecible parcialmente reticulada, **caracterizada** porque la hoja comprende una composición de por lo menos un polímero de carácter hidrófilo introducido en la hoja mediante un procedimiento de impregnación y porque contiene como máximo 50% en peso de resina termoendurecible con respecto al peso de la hoja impregnada con resina, incluidos los compuestos volátiles y un porcentaje de dióxido de titanio inferior a 40%, preferentemente inferior a 35%, y porque presenta una opacidad idéntica a la de una hoja decorativa del mismo gramaje antes de la impregnación con dicha resina y contiene por lo menos 40% de dióxido de titanio y más de 50% de dicha resina.

19. Hoja según una de las reivindicaciones 16 a 18, **caracterizada** porque dicha resina se selecciona de entre las resinas melamina-formaldehído, las resinas urea-formaldehído, las resinas benzoguanamina-formaldehído, las resinas de poliéster insaturado y sus mezclas.

20. Hoja según una de las reivindicaciones 17 a 19, **caracterizada** porque contiene por lo menos 40%, preferentemente por lo menos 45% en peso de resina con respecto al peso de la hoja impregnada con resina, incluidos los compuestos volátiles.

21. Procediendo de fabricación por vía húmeda de una hoja decorativa según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque comprende las etapas siguientes:

- en una máquina para papel, se forma una hoja, a partir de una suspensión acuosa de fibras de celulosa y eventualmente de fibras sintéticas, y 5 a 50% de partículas decorativas y/o de colorantes pigmentarios u orgánicos y/o de cargas opacificantes, en particular dióxido de titanio, en peso seco con respecto a la hoja y eventualmente otros aditivos empleados usualmente para estas hojas,
- se escurre, y eventualmente se seca,
- se impregna la hoja formada con la ayuda de una prensa encoladora, con una composición en medio acuoso que contiene uno o varios de dichos polímeros,
- se escurre y se seca la hoja.

22. Procedimiento según la reivindicación 21, **caracterizado** porque comprende las etapas siguientes:

- en una máquina para papel, se forma una hoja, a partir de una suspensión acuosa de fibras de celulosa, repartiéndose estas fibras, en peso, entre 40 y 100%, preferentemente entre 80 y 100%, de fibras cortas y entre 0 y 60%, preferentemente entre 0 y 20% en fibras largas, entre 0,2 y 1%, preferentemente entre 0,4 y 0,5%, de un agente de resistencia húmedo en peso seco con respecto a la hoja, y entre 5 y 50% de partículas decorativas y/o de colorantes pigmentarios u orgánicos y/o de cargas opacificantes, en particular el dióxido de titanio, en peso seco con respecto a la hoja y eventualmente otros aditivos empleados usualmente para estas hojas,
- se escurre, y eventualmente se seca,
- se impregna la hoja formada, con la ayuda de una prensa encoladora, con 4 a 20% en peso seco con respecto al la hoja, en particular entre 2 y 10 g/m² en peso seco, de una composición en medio acuoso que contiene uno o varios de dichos polímeros de carácter hidrófilo, estando el extracto seco de la composición comprendido entre 5 y 20% en peso,
- se escurre y se seca la hoja.

23. Procedimiento de fabricación de una hoja decorativa impregnada con una resina termoendurecible parcialmente reticulada según una de las reivindicaciones 16 a 20, **caracterizado** porque se utiliza una hoja según una de las reivindicaciones 1 a 14 u obtenida según la reivindicación 21 ó 22, porque se impregna dicha hoja con una resina termoendurecible y porque se reticula parcialmente la resina, estando el porcentaje de compuestos volátiles comprendido entre 5 y 8% en peso de la hoja.

24. Panel o perfil decorativo estratificado, **caracterizado** porque comprende como hoja decorativa una hoja según una de las reivindicaciones 1 a 20 u obtenida según una de las reivindicaciones 21 a 23.

25. Panel o perfil decorativo estratificado según la reivindicación 24, **caracterizado** porque es un estratificado de baja presión.

26. Panel o perfil decorativo estratificado según la reivindicación 24 ó 25, **caracterizado** porque el comportamiento a la luz es superior o igual a 6 en la escala de los azules según la norma ISO 4586-2.16.