(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 898 328**

(51) Int. CI.:

B32B 27/00	(2006.01)	***B32B 21/14***	(2006.01)
B32B 27/40	(2006.01)	***B32B 27/30***	(2006.01)
D06N 7/00	(2006.01)	***B32B 37/00***	(2006.01)
E04F 15/04	(2006.01)	***B44C 5/04***	(2006.01)
B32B 27/08	(2006.01)		
B32B 27/32	(2006.01)		
B32B 27/36	(2006.01)		
B32B 7/12	(2006.01)		
B32B 21/02	(2006.01)		
B32B 21/08	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2019 PCT/JP2019/001086**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2019 WO19142822**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2019 E 19740825 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.10.2021 EP 3741557**

(54) Título: **Lámina cosmética, material cosmético y método para producir una lámina cosmética**

(30) Prioridad:

17.01.2018 JP 2018005909

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2022

(73) Titular/es:

TOPPAN PRINTING CO., LTD. (100.0%)
5-1, Taito 1-chome, Taito-ku,
Tokyo 110-0016, JP

(72) Inventor/es:

KINOSHITA, KAZUKI

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

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

Lámina cosmética, material cosmético y método para producir una lámina cosmética

Campo técnico

La presente invención se refiere a un método para producir una lámina decorativa, una lámina decorativa obtenida mediante este método de producción y un material decorativo que incluye esta lámina decorativa.

Antecedentes de la técnica

Las láminas decorativas han sido desarrolladas y perfeccionadas en el procedimiento de crecimiento de la industria de construcción residencial. En particular, los apartamentos y condominios, que son residencias colectivas, y las casas prefabricadas, que son residencias individuales, han desarrollado una función clave.

Las edificaciones residenciales han sido construidas de forma convencional con materiales como madera y piedra, originarias de cada región, en estilos enraizados en cada cultura intrínseca. Sin embargo, a medida que se extiende la industrialización con el avance de la industria de construcción residencial, los materiales tienden a cambiar de materiales naturales a materiales artificiales. Además, se ha hecho un uso intensivo de materiales de madera y piedra costosos como materiales para las construcciones residenciales en los últimos años, lo que puede conducir a un riesgo de deforestación y un problema medioambiental, lo que contribuye a la expansión de la demanda de láminas decorativas.

Por lo tanto, recientemente se requiere que las láminas decorativas tengan superficies laminares con una resistencia mejorada a las raspaduras.

Sin embargo, las láminas decorativas se requieren también que tengan capacidad de diseño. Por lo tanto, hay una técnica para formar partes salientes y recesiones en la superficie de una lámina decorativa para mejorar la capacidad de diseño, como se describe en el documento PTL 1.

El documento EP 15735031 describe una lámina decorativa que comprende una capa de lámina termoplástica como material de base, una capa de resina termoplástica transparente y una capa protectora de la superficie, por este orden, caracterizada porque la lámina protectora de la superficie está formada estratificando una capa de imprimación y una capa más exterior, que es una capa ubicada más allá de la capa de resina termoplástica transparente, y que contiene una resina curable por radiación ionizante. La rugosidad Rzjis media de diez puntos de la superficie de la lámina decorativa según la norma JIS B 0601 es de 60 micrómetros o más.

Listado de citas

Bibliografía no patente

[PTL 1] JP 201-123863A

Sumario de la invención

Problema técnico

Sin embargo, la tecnología descrita en el documento PTL 1 tiene un problema debido a que las proyecciones de las partes salientes y recesiones formadas en la superficie de la lámina decorativa reciben una carga externa en un punto y hay una tendencia a que se produzcan raspaduras.

La presente invención, considerando las circunstancias que anteceden, ha conseguido el objetivo de proporcionar una lámina decorativa, un material decorativo y un método para producir una lámina decorativa, que pueden suprimir la aparición de raspaduras incluso cuando se forman partes salientes y recesiones sobre la superficie de la lámina decorativa.

Solución al problema

Para resolver el problema anteriormente descrito, un aspecto de la presente invención es una lámina decorativa que incluye al menos una capa de sustrato de resina termoplástica, una capa de resina termoplástica transparente y una capa protectora de la superficie en este orden. La capa protectora de la superficie está formada estratificando al menos dos capas. Al menos una capa más exterior, que es una capa ubicada más allá de la capa de resina termoplástica transparente entre las capas que constituyen la capa de protección de la superficie, contiene una resina curable por radiación ionizante que contiene un oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional a una relación en peso de 60% o más. También, la altura media aritmética de una curva del perfil medida a partir de la capa más exterior, de acuerdo con la norma JIS B 0601, es de 15 μm o más

y la altura máxima de la curva del perfil es de 38 µm o más.

También, para resolver el problema anteriormente descrito, un aspecto de la presente invención es un material decorativo que incluye la lámina decorativa, una capa adhesiva y un material de base. La capa adhesiva se proporciona sobre una superficie de la capa de sustrato de resina termoplástica, en un lado frente a una superficie más próxima a la capa de resina termoplástica transparente, y contiene un adhesivo. El sustrato está unido a la capa de sustrato de resina termoplástica a través del adhesivo contenido en la capa adhesiva.

También, para resolver el problema anteriormente descrito, un aspecto de la presente invención es un método para producir una lámina decorativa que incluye un procedimiento de formación de una capa de resina termoplástica transparente y un procedimiento de formación de una capa de protección de la superficie. El procedimiento de formación de la capa de resina termoplástica transparente es un procedimiento de formación de una capa de resina termoplástica transparente sobre una superficie de una capa de sustrato de resina termoplástica. El procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie es un procedimiento de formación de una capa protectora de la superficie, formada estratificando al menos dos capas sobre la capa de resina termoplástica transparente. En el procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie, la capa más exterior se forma de manera que contenga una resina curable por radiación ionizante que contiene un oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional a una relación en peso de 60% o más. Además, la capa más exterior se forma de manera que la altura media aritmética de la curva del perfil, medida desde la capa más exterior de acuerdo con la norma JIS B0601, es de 15 µm o más y la altura máxima de la curva del perfil es de 38 µm o más.

Efectos ventajosos de la invención

Debido a que la dureza de la capa más exterior que constituye la superficie de la lámina decorativa puede ser mejorada según un aspecto de la presente invención, puede ser mejorada la resistencia a las raspaduras sobre la superficie de la lámina decorativa. También, debido a que la configuración de las partes salientes y recesiones está definida por la curva del perfil de la capa más exterior a partir del cual se identificaron la altura media aritmética y la altura máxima, puede ser reducida el área de contacto cuando se aplica una carga externa.

Por lo tanto, se puede proporcionar una lámina decorativa, un material decorativo y un método para producir una lámina decorativa, que pueden suprimir la aparición de raspaduras, incluso cuando se forman partes salientes y recesiones sobre la superficie de la lámina decorativa.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama de sección transversal que muestra una configuración de una lámina decorativa según la primera realización de la presente invención.

La Fig. 2 es un diagrama de sección transversal que muestra una configuración de una placa decorativa según la primera realización de la presente invención.

Descripción de realizaciones

Se describirá a continuación la primera la primera descripción de la presente invención haciendo referencia a los dibujos. En la descripción en los dibujos que siguen, los componentes que son iguales o similares unos a otros reciben signos de referencia iguales o similares. Debe apreciarse que los dibujos están ilustrados solo de forma esquemática y, por tanto, la relación entre el grosor y el tamaño bidimensional de los componentes, y la relación de grosor entre las capas, no están a escala. Por lo tanto, el grosor y las dimensiones específicos se deben entender teniendo en cuenta la descripción que sigue. Como norma general, la relación o proporción dimensional puede ser diferente entre los dibujos.

La primera realización descrita a continuación ilustra solamente una configuración del empleo de la idea técnica de la presente invención. La idea técnica de la presente invención no debe suponer una limitación de los materiales, formas, estructuras, disposiciones y similares de los componentes a los que se describen a continuación. La idea técnica de la presente invención puede ser modificada de forma variable dentro del alcance técnico definido por las reivindicaciones. También, las direcciones “izquierda y derecha” y “superior e inferior” en la siguiente descripción son solamente una definición de conveniencia para la explicación y no restringen la concepción técnica de la presente invención. Por lo tanto, por ejemplo, “izquierda y derecha” y “superior e inferior” se pueden intercambiar unas respecto a otras si se hace rotar el papel 90 grados y “izquierda” se convierte en “derecha”, mientras que “derecha” se convierte en “izquierda” si se hace rotar el papel 180 grados.

Primera realización

En lo que sigue, se describirá seguidamente la primera realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos.

Lámina decorativa

Configuración

Como se muestra en la Fig. 1, una lámina decorativa 10 incluye una capa 1 de sustrato de resina termoplástica, una capa modelo 2, una capa adhesiva transparente 3, una capa 4 de resina termoplástica transparente y una capa 7 protectora de la superficie.

El grosor de la lámina decorativa 10 está preferentemente en el intervalo de 40 µm o más y menos de 500 µm, más preferentemente en el intervalo de 60 µm o más y 425 µm o menos.

En lo que sigue, se describirán específicamente los componentes de la lámina decorativa 10.

Capa de sustrato de resina termoplástica

La capa 1 de sustrato de resina termoplástica está formada, por ejemplo, con una resina termoplástica coloreada.

Ejemplos de la resina termoplástica que va a ser usada pueden ser una resina de cloruro de vinilo, una resina acrílica, una resina de poliolefina basada en propileno y una resina de polietileno. Sin embargo, en términos de compatibilidad medioambiental, capacidad de tratamiento y precio, se usa adecuadamente una resina basada en poliolefinas.

Los grados y las composiciones de la resina termoplástica se seleccionan considerando, por ejemplo, las características adecuadas de facilidad de laminación, capacidad de impresión y de plegado.

La capa 1 de sustrato de resina termoplástica está formada con una resina basada en poliolefina o una resina asada en poliéster, que tienen cada una un grosor en el intervalo de 10 µm o más y 200 µm o menos. Esto es porque cuando la capa 1 de sustrato de resina termoplástica tiene un grosor de menos de 10 µm, las propiedades de encubrimiento y la capacidad de tratamiento pueden disminuir y, cuando la capa 1 de sustrato de resina termoplástica tiene un grosor de más de 200 µm, disminuye el rendimiento como la capacidad de tratamiento por plegado.

Se puede seleccionar apropiadamente una tonalidad para tapar un sustrato que va a ser unido a la lámina decorativa 10, o como un color de base de la lámina modelo 2. Por ejemplo, en la laminación de la resina termoplástica, puede ser mezclado o amasado en la misma un colorante, como un pigmento para colorear. Alternativamente, antes de proporcionar la capa modelo 2, puede ser proporcionada una capa coloreada con una capa de tinta sólida bajo la capa modelo 2, usando una técnica de revestimiento o impresión.

Capa modelo

La capa modelo 2 es una capa proporcionada a la capa 1 de sustrato de resina termoplástica en el lado de una superficie frontal 1a y puede ser proporcionada mediante una técnica de impresión conocida.

Por ejemplo, cuando la capa 1 de sustrato de resina termoplástica se prepara en la forma de un rodillo, la impresión para formar la capa modelo 2 se puede realizar en un aparato de impresión de contacto de rodillos. La técnica de impresión no está particularmente limitada y, por ejemplo, se puede usar una impresión en huecograbado teniendo en consideración la productividad y la calidad del diseño.

Se puede usar cualquier modelo para la capa modelo 2, teniendo en consideración la capacidad de diseño del material decorativo. Para modelos de madera se usan a menudo preferentemente diversos tipos de modelos de granos de madera. Además de los modelos de granos de madera, se puede usar corcho como modelo. Por ejemplo, en el caso de que un modelo represente un suelo de piedra como mármol, puede ser usado un modelo de grano de piedra de mármol o similar. Además de los modelos de estos materiales naturales, se pueden usar también modelos artificiales como los de tipo materiales naturales o modelos geométricos.

La tinta de impresión para formar la capa modelo 2 no está particularmente limitada y se selecciona y se usa adecuadamente dependiendo del método de impresión. Especialmente, la tinta se selecciona preferentemente considerando la adhesión y la capacidad de impresión de la capa 1 de sustrato de resina termoplástica y la resistencia a las condiciones climáticas del material decorativo.

Si es necesario, se puede proporcionar una capa adhesiva (no mostrada) sobre la capa modelo 2 para fines de mejorar la adhesión entre la capa modelo 2 y la capa adhesiva transparente 3. En ese caso, la resina usada para la capa adhesiva no está particularmente limitada y puede ser, por ejemplo, una resina de uretano curable de dos componentes. La capa adhesiva puede ser proporcionada usando un aparato de revestimiento, una impresora de

huecograbado o similar.

Capa adhesiva transparente

La capa adhesiva transparente 3 es una capa proporcionada sobre a capa modelo 2 y proporcionada con la finalidad de reforzar la adhesión de la capa 1 de sustrato de resina termoplástica y la capa modelo 2 a la capa 4 de resina termoplástica transparente. Esto es porque cuando se refuerza la adhesión de la capa 1 de sustrato de resina termoplástica y la capa 4 de resina termoplástica transparente a la capa modelo 2, la capa decorativa 10 puede tener una capacidad de tratamiento por plegado, que es una cualidad que debe cumplir una superficie curvada y una superficie en ángulo recto.

Debe apreciarse que la expresión “proporcionado sobre la capa modelo 2”, con respecto a la capa adhesiva transparente 3, significa que la capa adhesiva transparente 3 es proporcionada sobre la capa modelo 2, incluido el caso en el que esté interpuesta otra capa entre la capa modelo 2 y la capa adhesiva transparente 3. El término “sobre”, como se usa en la presente memoria descriptiva para describir la relación entre otras capas, tiene también el mismo significado.

La capa adhesiva transparente 3 es incolora y transparente o coloreada y transparente, o puede ser coloreada hasta un grado que permita que pase la luz visible a través de la misma.

La capa adhesiva transparente 3 está formada con una resina basada en polietileno o una resina basada en polipropileno, que tienen cada una un grosor en el intervalo de 5 µm o más y 30 µm o menos. Esto es porque cuando el grosor de la capa adhesiva transparente 3 es menor que 5 µm, la adhesión insuficiente puede provocar una disminución de la resistencia al desprendimiento y, cuando el grosor de la capa adhesiva transparente 3 es mayor que 30 µm, el rendimiento, como la resistencia a las raspaduras y las propiedades de soporte de cargas, puede disminuir.

En la primera realización, se describirá un caso en el que la capa adhesiva transparente está formada con una resina basada en polietileno o una resina basada en polipropileno que tiene cada una un grosor en el intervalo de 10 µm o más y 30 µm o menos.

Capa de resina termoplástica transparente

La capa 4 de resina termoplástica transparente es una capa proporcionada sobre la capa adhesiva transparente 3. Por tanto, la capa modelo 2 está interpuesta entre la capa 1 de sustrato de resina termoplástica y la capa de resina termoplástico transparente.

También, la capa 4 de resina termoplástica transparente está formada, por ejemplo, con una resina de cloruro de vinilo, resina acrílica, resina de polipropileno basada en poliolefinas, resina de polietileno o similar. En particular, es usada adecuadamente una resina basada en poliolefinas, en términos de compatibilidad medioambiental, capacidad de tratamiento y precio.

El grado y la composición de una resina con la cual se forma la capa 4 de resina termoplástica transparente se seleccionan considerando, por ejemplo, la facilidad de laminación, capacidad de impresión y facilidad de plegado. En la selección, es particularmente importante considerar la capacidad de tratamiento de plegado, de forma que no se produzca un blanqueo o agrietamiento de una parte plegada.

La capa adhesiva transparente 3 y la capa 4 de resina termoplástica transparente se pueden formar, por ejemplo, de forma simultánea extruyendo ambas (la capa adhesiva transparente 3 y la capa 4 de resina termoplástica transparente) mediante coextrusión.

La capa 4 de resina termoplástica transparente proporciona a la lámina decorativa 10 el efecto de añadir a la impresión el grosor y profundidad para el diseño. Además, la capa 4 de resina termoplástica transparente mejora la resistencia a las condiciones climáticas y la resistencia a la abrasión de la lámina decorativa 10. La capa 4 de resina termoplástica transparente es incolora y transparente o coloreada y transparente o puede ser coloreada hasta un grado que permita que la luz visible pase a través de la misma.

La capa 4 de resina termoplástica transparente está formada con una resina basada en poliolefina o una resina basada en poliéster, que tienen cada una un grosor en el intervalo de 30 µm o más y 200 µm o menos. Esto es porque cuando la capa 4 de resina termoplástica transparente tiene un grosor de menos de 30 µm, el rendimiento, como la resistencia a las raspaduras y la resistencia a la abrasión, puede disminuir y, cuando la capa 4 de resina termoplástica transparente tiene un grosor de más de 200 µm, puede disminuir el rendimiento como la capacidad de tratamiento por plegado.

En la primera realización, se describirá un caso en el que la capa 4 de resina termoplástica transparente está formada con una resina basada en polietileno o una resina basada en polipropileno, que tienen cada una un

grosor en el intervalo de 50 V o más y 150 µm o menos.

Capa protectora de la superficie

La capa 7 protectora de la superficie es una capa formada sobre la capa 4 de resina termoplástica transparente y una película estratificada formada mediante la estratificación de dos capas. Una capa constitutiva de la capa 7 protectora de la superficie puede contener, por ejemplo, un agente impermeabilizante, como un material de carga de sílice.

El grosor de la capa protectora de la superficie está, por ejemplo, en el intervalo de 3 µm o más y 50 µm o menos.

Específicamente, la capa 7 protectora de la superficie incluye, en forma de dos capas, una primera capa 5 protectora de la superficie y una segunda capa 6 protectora de la superficie.

La primera capa 5 protectora de la superficie es una capa estratificada a la capa 4 de resina termoplástica transparente.

El grosor de la primera capa 5 protectora de la superficie está en el intervalo o es igual o mayor que 1 µm y menor que 30 µm. Esto es porque cuando la primera capa 5 protectora de la superficie tiene un grosor de menos de 1 µm, puede disminuir el rendimiento como la resistencia a las raspaduras y la resistencia a la abrasión y, cuando la primera capa 5 protectora de la superficie tiene un grosor de más de 30 µm, puede disminuir el rendimiento como la capacidad de tratamiento por plegado.

La segunda capa 6 protectora de la superficie constituye una capa más exterior que es una capa proporcionada más allá de la capa 4 de resina termoplástica transparente, entre las capas que constituyen la capa 7 protectora de la superficie.

También, la segunda capa 6 protectora de la superficie (capa más alejada) está formada de forma que contiene una resina curable por radiación ionizante, que contiene un oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional a una relación en peso de 60% o más.

La resina curable por radiación ionizante, como se describe en la presente memoria descriptiva, se refiere a una resina sintética que cambia químicamente de líquido a sólido en respuesta a la aplicación de la energía de radiación ionizante (por ejemplo, luz UV, rayos α, rayos β o rayos γ). Ejemplos de la resina curable por radiación ionizante que va a ser usada pueden incluir un monómero, un prepolímero o un polímero que tienen cada uno un grupo insaturado polimerizable por radicales como un grupo (met)acriloilo y un grupo (met)acriloiloxi o un grupo funcional polimerizable por cationes como un grupo epoxi. Estos monómeros, prepolímeros y polímeros pueden ser usados de forma aislada o pueden ser usados de forma plural en combinación, por ejemplo, se puede usar una resina curable por UV y una resina curable por un haz de electrones.

El oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional en la presente invención se refiere, por ejemplo, a una molécula que tiene una cadena principal en la que se polimerizan dos o más moléculas de diisocianato de hexametileno y una pluralidad de grupos funcionales. La cadena principal del oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional en la presente realización es preferentemente trímero, de forma particularmente preferida un aducto, un biuret o un nurato. Por ejemplo, una relación en peso de 50% del oligómero en la presente realización puede ser un dímero o un trímero.

En la presente memoria descriptiva, una resina curable por UV se refiere a una resina sintética que cambia químicamente de líquida a sólida en respuesta a la aplicación de la energía de luz UV. Por lo tanto, cuando se suministra una pequeña cantidad de energía UV, el curado resulta insuficiente, dando lugar a un estado semisólido. Por otra parte, cuando se suministra una gran cantidad de energía UV, el calor generado provoca fallos como dilataciones y arrugas en la lámina decorativa 10.

En la presente memoria descriptiva, un ejemplo de iniciador de foto-reacción usado como subcomponente de la resina curable por UV puede incluir un iniciador de fotopolimerización basado en alquilfenona.

Ejemplos de una fuente de irradiación UV para ser usada pueden incluir fuentes de luz, como una lámpara de mercurio a presión superelevada, una lámpara de mercurio a presión baja, una lámpara de arco de carbono, luz negra y una lámpara de haluro metálico. La longitud de onda de la luz UV está adecuadamente en el intervalo de 190 nm o más y 380 nm o menos. La cantidad de luz integrada de la radiación UV se ajusta en un intervalo igual o mayor que 100 mJ/cm^2 y menor que 400 mJ/cm^2.

La altura media aritmética de una curva del perfil medida a partir de la segunda capa 6 protectora de la superficie, de acuerdo con la norma JIS B 0601, es de 15 µm o más. También, la altura media aritmética de la curva del perfil puede ser de 30 µm o menos.

La altura máxima de la curva del perfil es de 38 µm o más. También, la altura máxima de la curva del perfil puede ser de 80 µm o menos.

La altura máxima de la curva del perfil puede sr igual o mayor que 2,0 veces e igual o menor que 3,0 veces la altura media aritmética de la curva del perfil, más preferentemente igual o mayor que 2,4 veces e igual o menor a 2,7 veces. Cuando la altura máxima de la curva del perfil está dentro del intervalo de valores anteriormente descrito, puede ser adicionalmente suprimida la aparición de raspaduras, mientras que las partes salientes y recesiones en la superficie de la lámina decorativa se mantienen establemente.

Las condiciones de medición de la altura media aritmética son, por ejemplo, el patrón del método JIS 2001 con un filtro Gausiano y λs = 2,5 µm.

El “JIS B0601” anteriormente descrito es, por ejemplo, JIS B 0601-1994 o JIS B 0601-1997.

La altura media aritmética de una curva del perfil, medida a partir de la segunda capa protectora 6, incluso de acuerdo con la norma ISO 25178 es de 15 µm o más. También, la altura media aritmética de la curva del perfil puede ser de 30 µm o menos.

Además, incluso en el caso de conformidad con la norma ISO 25178 o ISO 25178, la altura máxima de la curva en sección transversal medida a partir de la segunda capa 6 protectora de la superficie puede ser de 38 µm o más. También, la altura máxima de la curva del perfil puede ser de 80 µm o menos.

La “altura media aritmética” representa el valor medio de la altura de los elementos de la curva del perfil en una longitud de referencia. El elemento del perfil se refiere a un conjunto de crestas y depresiones aledañas. En este caso, se definen la altura mínima y la longitud mínima de la cresta (depresión) que constituye el elemento del perfil. La cresta (depresión) que tiene una altura (profundidad) que es igual o menor a un 10%de la altura máxima o una longitud que es igual o menor que 1% de la longitud de la sección de cálculo se considera como un ruido, y es reconocida como parte de la cresta (depresión) previa o posterior.

Método para producir una lámina decorativa

El método para producir una lámina decorativa 10 según la presente realización incluye un procedimiento de formación de una capa de resina termoplástica transparente y un procedimiento de formación de una capa protectora de la superficie.

El procedimiento de formación de la capa de resina termoplástica transparente es un procedimiento de formación de la capa 4 de resina termoplástica transparente sobre una superficie (superficie frontal 1a) de la capa 1 de sustrato de resina termoplástica.

El procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie es un procedimiento de formación de una capa 7 protectora de la superficie sobre la capa 4 de resina termoplástica transparente.

En el procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie, la segunda capa 6 protectora de la superficie, que constituye la capa más exterior entre las capas que constituyen la capa 7 protectora de la superficie, está formada de manera que contiene una resina curable por radiación ionizante que contiene un oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional a una relación en peso de 60% o más.

Además, en el procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie, la segunda capa 6 protectora de la superficie que constituye la capa más exterior se forma de manera que la altura media aritmética de una curva del perfil, medida a partir de la segunda capa 6 protectora de la superficie de acuerdo con la norma JIS B 0601, es de 15 µm o más y la altura máxima de la curva del perfil es de 38 µm o más.

Material decorativo.

A continuación, se describirá un material decorativo según la primera realización.

Como se muestra en la FIG. 2, un material decorativo 20 de la primera realización incluye la lámina decorativa 10, una capa adhesiva 11 y un sustrato 12.

La capa adhesiva 11 es una capa que es proporcionada sobre una superficie (superficie trasera 1b) de la capa 1 de sustrato de resina termoplástica sobre un lado frente a una superficie (superficie frontal 1a) más próxima a la capa 4 de resina termoplástica transparente y contiene un adhesivo.

Ejemplos del adhesivo contenido en la capa adhesiva 11 pueden incluir adhesivos basados en una resina termoplástica, resina termocurable, caucho (elastómero) y similares. Estos adhesivos pueden ser

apropiadamente seleccionados y usados a partir de productos conocidos o disponibles en el comercio.

Una capa 8 de la superficie trasera de resina termoplástica, que es proporcionada sobre la superficie trasera 1b de una capa 1 de sustrato de resina termoplástica, está interpuesta entre la capa adhesiva 11 y la lámina decorativa 10.

El sustrato 12 está frente a la lámina decorativa 10 con la capa adhesiva 11 entre ellas y está unido a la lámina decorativa 10 a través de la capa adhesiva 11. Es decir, el sustrato 12 está unido a la capa 1 de sustrato de resina termoplástica a través del adhesivo contenido en la capa adhesiva 11. Por tanto, en el material decorativo 20, la lámina decorativa 10 está proporcionada sobre una superficie 12a del sustrato 12.

El sustrato 12 está formado, por ejemplo, con una madera contrachapada, un tablero de partículas, un tablero de fibras de densidad media (MDF), un tablero duro o similares.

El grosor del sustrato 12 está, por ejemplo, en el intervalo de 1 mm o más y 50 mm o menos.

Efectos de la primera realización

(1) La segunda capa 6 protectora de la superficie, que es la capa más exterior entre las capas que constituyen la capa 7 protectora de la superficie, contiene una resina curable por radiación ionizante que contiene un oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional a una relación en peso de 60% o más. Además, la altura media aritmética de la curva del perfil medida a partir de la segunda capa 6 protectora de la superficie de acuerdo con la norma JIS B 0601 es de 15 µm o más y la altura máxima de la curva del perfil es de 38 µm o más.

Como esto puede mejorar la dureza de la capa más exterior que constituye la superficie de la lámina decorativa 10, puede ser mejorada la resistencia a las raspaduras en la superficie de la lámina decorativa 10. También, como la configuración de las partes salientes y recesiones está definida por la curva del perfil de la capa más exterior, a partir de la cual se identificaron la altura media aritmética y la altura máxima, puede ser reducida un área de contacto cuando se aplica una carga externa.

Como consecuencia, se puede proporcionar la lámina decorativa 10 que puede suprimir la aparición de raspaduras, incluso cuando se forman partes salientes y recesiones en la superficie de la lámina decorativa 10.

También, como las raspaduras en la superficie de la lámina decorativa 10 resultan menos apreciables, se puede retener el diseño de la lámina decorativa 10.

(2) La capa modelo 2 está interpuesta entre la capa 1 de sustrato de resina termoplástica y la capa 4 de resina termoplástica.

Como consecuencia, la lámina decorativa 10 puede tener un modelo óptimo apropiado para la capacidad de diseño como un material decorativo.

(3) La capa 1 de sustrato de resina termoplástica está formada con una resina basada en poliolefinas o una resina basada en poliéster, que tienen cada una un grosor en el intervalo de 10 µm o más y 200 µm o menos.

Como consecuencia, se puede suprimir la reducción en las propiedades de encubrimiento, capacidad de tratamiento y capacidad de tratamiento de plegado para la capa 1 de sustrato de resina termoplástica.

(4) La capa 4 de resina termoplástica transparente está formada con una resina basada en poliolefinas o una resina basada en poliéster, que tienen cada una un grosor en el intervalo de 30 µm o más y 200 µm o menos.

Como consecuencia, se pueden suprimir una reducción en las propiedades de encubrimiento, la capacidad de tratamiento y la capacidad de tratamiento de plegado para la capa 4 de resina termoplástica transparente.

(5) La capa 7 protectora de la superficie está formada estratificando al menos una de la primera capa 5 protectora de la superficie, estratificada a la capa 4 de resina termoplástica transparente, y la segunda capa 6 protectora de la superficie, como la capa más exterior. Además, el grosor de la primera capa 5 protectora de la superficie está en el intervalo de igual o más de 1 µm y menor o más de 30 µm.

Como consecuencia, se puede suprimir una reducción en la capacidad de tratamiento de plegado para la capa 7 protectora de la superficie.

(6) El material decorativo 20 incluye la lámina decorativa 10, la lámina adhesiva 11 y el sustrato 12 que está unido a la capa 1 de sustrato de resina termoplástica mediante el adhesivo contenido en la capa adhesiva 11. Como consecuencia, se puede proporcionar el material decorativo 20 que puede suprimir la aparición de raspaduras, incluso cuando se forman partes salientes y recesiones sobre la superficie del material decorativo

20.

También, como las raspaduras en la superficie en la lámina decorativa 10 resultan menos apreciables, puede ser retenido el diseño del material decorativo 20.

(7) El método para producir la lámina decorativa 10 incluye un procedimiento de formación de una capa de resina termoplástica con la formación de la capa 4 de reina termoplástica transparente sobre una superficie (superficie frontal 1a) de la capa 1 del sustrato de resina termoplástica y un procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie, con la formación de la capa 7 protectora de la superficie sobre la capa 4 de resina termoplástica transparente.

En el procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie, se forma al menos una capa más exterior (la segunda protectora 6), formada más allá de la capa 4 de resina termoplástica transparente, entre las capas que constituyen la capa 7 protectora de la superficie, de forma que contiene una resina curable por radiación ionizante a una relación en peso de 60% o más. La resina curable por radiación ionizante contiene un oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional. Además, en el procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie, se forma la segunda capa 6 protectora de la superficie, de forma que la altura media aritmética de una curva del perfil, medida desde la segunda capa 6 protectora de la superficie de acuerdo con la norma JIS B0601, es de 15 µm o más, y la altura máxima de la curva del perfil es de 38 µm o más.

Como consecuencia, se puede proporcionar un método para producir la lámina decorativa 10 que puede suprimir la aparición de raspaduras, incluso cuando se forman partes salientes y recesiones en la superficie de la lámina decorativa 10.

La cronología para formar las partes salientes y recesiones no está particularmente limitada. El procedimiento de formar partes salientes y recesiones se puede realizar como un procedimiento posterior al procedimiento de formación de la capa de resina termoplástica transparentes, procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie o procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie.

En este caso, se puede proporcionar todavía el método para producir la lámina decorativa 10, que puede conseguir los efectos de la presente invención, es decir, que puede suprimir la aparición de raspaduras.

Modificaciones.

La primera realización ha sido descrita para el caso en el que el material decorativo 20 mostrado en la Fig. 2 se forme a partir de la lámina decorativa 10 mostrada en la Fig. 1. Sin embargo, se puede proporcionar una lámina resistente a la humedad a la lámina decorativa 10, en un lado frente al lado que va a ser proporcionado con el sustrato 12, a través de una capa adhesiva o similar, para configurar una lámina decorativa. Esta configuración puede conseguir todavía los efectos anteriormente descritos.

Ejemplos

La presente invención se describirá adicionalmente en detalle por medo de los siguientes ejemplos. Sin embargo, la presente invención no está limitada a estos ejemplos.

Ejemplo 1

Se preparó la lámina decorativa que incluye la parte principal según la primera realización, usando los siguientes materiales y procedimientos.

Se formó una capa de sustrato de resina termoplástica con una película de polipropileno de 25 µm de grosor. La capa modelo se proporcionó sobre una superficie de la película de polipropileno que constituye la capa de sustrato de resina termoplástica, imprimiendo un modelo de granos de madera, usando tinta de huecograbado (“Lamistar" fabricada por la entidad Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.) mediante una máquina de impresión en huecograbado.

Se aplicó una resina de imprimación de dos partes basada en poliuretano mediante revestimiento por huecograbado a una superficie de la capa de sustrato de resina termoplástica en un lado opuesto al que está frente a la capa modelo, a un grosor en seco de 1 µm.

Después de que se formó la capa de superficie trasera de resina termoplástica, se aplicó un adhesivo de dos partes basado en resina de poliuretano que contenía poliéster-poliol como resina de base y un diisocianato de isoforona como agente de curado sobre la capa modelo, a un grosor en seco de 1 g/m^2.

La capa adhesiva transparente y la capa de resina termoplástica transparente se formaron coextruyendo una resina de polipropileno modificada con ácido maleico de 4 µm de grosor y un homopolipropileno de 20 µm de

grosor fabricado por la entidad Prime Polymer Co., Ltd.), de forma que la resina de polipropileno modificada con ácido maleico estaba frente a la capa modelo.

La primera capa protectora de la superficie se formó aplicando una resina de uretano acrílica termocurable (fabricada por la entidad DIC Graphics Corporation) sobre la superficie de la capa de resina termoplástica transparente, a un grosor en seco de 3 µm.

La segunda capa protectora de la superficie se formó de manera que contiene una resina curable por radiación ionizante que contienen un oligómero de isocianurato HDI multifuncional a una relación en peso de 60% o más. Además, la segunda capa protectora de la superficie se formó de manera que la altura media aritmética Pa de una curva del perfil medida a partir de la segunda capa protectora de la superficie, de acuerdo con la norma JIS B0601, era de 15 µm y la altura máxima Pz de la curva del perfil fue de 8 µm. En la presente realización, la altura media aritmética Pa se midió usando el ensayo “Surftest SJ-411 (fabricado por la entidad Mitutoyo Corporation)."

Ejemplo 2

Se preparó una lámina decorativa del ejemplo 2 mediante el mismo procedimiento del ejemplo 1, con la excepción de que la segunda capa protectora de la superficie tenía una altura máxima Pz de 40 µm.

Ejemplo 3

Se preparó una lámina decorativa del ejemplo 3 mediante el mismo procedimiento del ejemplo 1, con la excepción de que la segunda capa protectora de la superficie tenía una altura media aritmética Pa de 18 µm.

Ejemplo 4

Se preparó una lámina decorativa del ejemplo 4 mediante el mismo procedimiento del ejemplo 1, con la excepción de que la segunda capa protectora de la superficie tenía una altura media aritmética Pa de 18 µm y una altura máxima Pz de 40 µm

Ejemplo comparativo 1

Se preparó una lámina decorativa del ejemplo comparativo 1 mediante el mismo procedimiento del ejemplo 1, con la excepción de que la segunda capa protectora de la superficie contenía una resina curable por radiación ionizante que contenía un monómero HDI.

Ejemplo comparativo 2

Se preparó una lámina decorativa del ejemplo comparativo 2 mediante el mismo procedimiento del ejemplo 1, con la excepción de que la segunda capa protectora de la superficie tenía una altura media aritmética Pa de 13 µm.

Ejemplo comparativo 3

Se preparó una lámina decorativa del ejemplo comparativo 3 mediante el mismo procedimiento del ejemplo 1, con la excepción de que la segunda capa protectora de la superficie tenía una altura máxima Pz de 36 µm.

Evaluación del rendimiento

La lámina decorativa de cada uno de los ejemplos 1 a 4 y los ejemplos comparativos 1 a 3 se unió a una superficie de MDF (tablero de fibra de densidad media) de 3 mm de grosor. En la unión de la lámina decorativa al MDF, se aplicó un adhesivo de emulsión acuosa de dos partes (“Rikabond" fabricado por la entidad Chirika Co., Ltd. (relación de masas BA-10L/BA-11B = 100 : 2,5)) como adhesivo a un gramaje de 100 g/m^2 en un estado húmedo. Posteriormente, se evaluó un material decorativo formado a través de un curado durante 24 horas mediante el siguiente procedimiento. La Tabla 1 muestra los resultados de evaluación.

Ensayo de microrraspaduras.

El procedimiento de ensayo se adapta al patrón europeo “EN 16094”. En dos procedimientos de ensayo, es decir, MSR-A y MS-B, que se evalúan en una escala de 1 a 5, 2 o menos fue considerado como “escaso” y 3 o más fue considerado como “bueno”. La Tabla 1 muestra los resultados de evaluación.

Se prepararon láminas decorativas de la misma manera que en los ejemplos y ejemplos comparativos anteriormente descritos, con la excepción de que la segunda capa protectora de la superficie se formó de manera que la altura media aritmética Pa de una curva del perfil medida a partir de la segunda capa protectora de la superficie, de acuerdo con la norma ISO 3270 o ISO 25178, era de 15 µm y la altura máxima Pz de la curva

del perfil era de 38 µm. Los resultados fueron iguales a los obtenidos para los casos de acuerdo con la norma JIS B 0601 anteriormente descritos. Por lo tanto, se describen sus descripciones.

Tabla 1

	Material de la capa más exterior	Pa	Pz	Microrraspaduras
Ejemplo 1	Oligómero de isocianurato HDI multifuncional	15	38	Bueno (B1)
Ejemplo 2	Oligómero de isocianurato HDI multifuncional	15	40	Bueno (B1)
Ejemplo 3	Oligómero de isocianurato HDI multifuncional	18	38	Bueno (B1)
Ejemplo 4	Oligómero de isocianurato HDI multifuncional	18	40	Bueno (B1)
Ejemplo comparativo 1	Mónomero HDI	15	38	Escaso (B2)
Ejemplo comparativo 2	Oligómero de isocianurato HDI multifuncional	13	38	Escaso (B2)
Ejemplo comparativo 3	Oligómero de isocianurato HDI multifuncional	15	36	Escaso (B2)

Como se entiende a partir de la Tabla 1, las resistencias a las raspaduras (ensayo de microrraspaduras) de los materiales decorativos que incluyen las láminas decorativas de los ejemplos 1 a 4 son superiores a la de los materiales decorativos que incluyen las láminas decorativas de los ejemplos comparativos 1 a 3.

Esto demostró que la presente invención puede proporcionar una lámina decorativa, un material decorativo y un método para producir una lámina decorativa que suprime la aparición de raspaduras, incluso cuando se forman partes salientes y recesiones sobre a superficie de la lámina decorativa.

Aplicación industrial

La lámina decorativa, el material decorativo y el método para producir una lámina decorativa según la presente invención es adecuadamente aplicado para materiales de suelos para edificios residenciales, tiendas, oficinas, gimnasios y similares, y pueden ser aplicados también a otras aplicaciones.

Lista de signos de referencia

1 Capa de sustrato de resina termoplástica

2 Capa modelo

3 Capa adhesiva transparente

4 Capa de resina termoplástica transparente

5 Primera capa protectora de la superficie

6 Segunda capa protectora de la superficie (capa más exterior)

7 Capa protectora de la superficie

8 Capa de superficie trasera de resina termoplástica

10 Lámina decorativa

11 Capa adhesiva

12 Sustrato

20 Material decorativo

REIVINDICACIONES

1. Una lámina decorativa, que comprende al menos una capa de sustrato de resina termoplástica, una capa de resina termoplástica transparente y una capa protectora de la superficie, en este orden, caracterizada porque

la capa protectora de la superficie está formada estratificando al menos dos capas,

al menos una capa más exterior, que es una capa ubicada más allá de la capa de resina termoplástica transparente entre las capas que constituyen la capa protectora de la superficie, contiene una resina curable por radiación ionizante que contiene un oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional a una relación en peso de 60% o más,

la altura media aritmética de una curva del perfil medida a partir de la capa más exterior, de acuerdo con la norma JIS B 0601, es de 15 µm o más y la altura máxima de la curva del perfil es de 38 µm o más.

2. La lámina decorativa según la reivindicación 1, que comprende además una capa modelo interpuesta entre la capa de sustrato de resina termoplástica y la capa de resina termoplástica transparente.

3. La lámina decorativa según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la capa de sustrato de resina termoplástica está formada con una resina basada en poliolefinas o una resina basada en poliéster, que tienen cada una un grosor en el intervalo de 10 µm o más y 200 µm o menos.

4. La lámina decorativa según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la capa de resina termoplástica transparente está formada con una resina basada en poliolefinas o una resina basada en poliéster, que tienen cada una un grosor en el intervalo de 30 µm o más y 200 µm o menos.

5. La lámina decorativa según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque

la capa protectora de la superficie está formada estratificando al menos una de una primera capa protectora de la superficie que está estratificada a la capa de resina termoplástica transparente y la capa más exterior, y

el grosor de la primera capa protectora está en el intervalo de igual o más que 1 µm y menos que 30 µm.

6. Un material decorativo, que comprende:

la lámina decorativa según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5;

una capa adhesiva que es proporcionada sobre una superficie de la capa de sustrato de resina termoplástica en un lado frente a una superficie más próxima a la capa de resina termoplástica transparente y contiene un adhesivo; y

un sustrato que está unido a la capa de sustrato de resina termoplástica a través del adhesivo contenido en la capa adhesiva.

7. Un método para producir una lámina decorativa, que comprende:

un procedimiento de formación de una capa de resina termoplástica transparente mediante la formación de una capa de resina termoplástica transparente sobre una superficie de una capa de sustrato de resina termoplástica; y

un procedimiento de formación de una capa protectora de la superficie mediante la formación de una capa protectora de la superficie formada estratificando al menos dos capas sobre la capa de resina termoplástica transparente,

caracterizado porque el procedimiento de formación de la capa protectora de la superficie incluye formar al menos una capa más exterior, que es una capa ubicada más allá de la capa de resina termoplástica transparente entre las capas que constituyen la capa protectora de la superficie, de forma que

la capa más exterior contiene una resina curable por radiación ionizante que contiene un oligómero de diisocianato de hexametileno multifuncional a una relación en peso de 60% o más y

la altura media aritmética de una curva del perfil medida desde la capa más exterior, de acuerdo con la norma JIS B 0601 es de 15 µm o más y la altura máxima de la curva del perfil es de 38 µm o más.

FIG.1

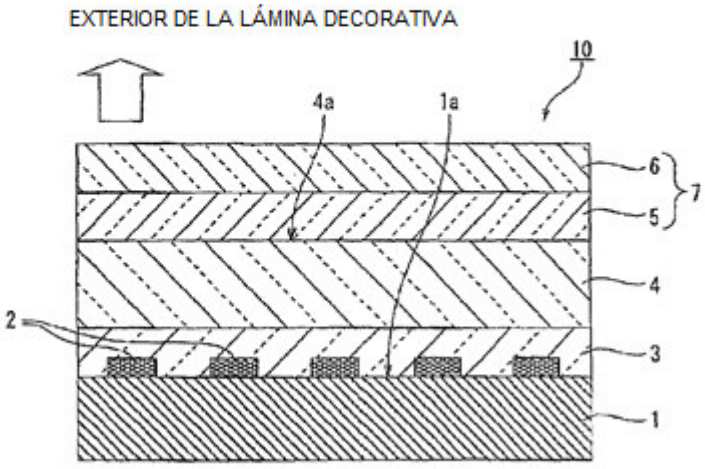
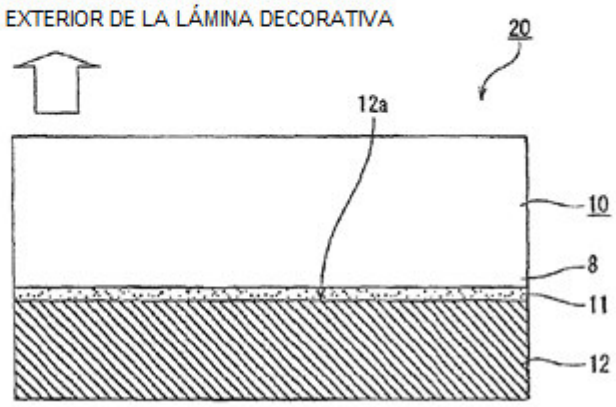

EXTERIOR DE LA LÁMINA DECORATIVA
10
4a
1a
6
5
7
4
2
3
1

FIG.2


EXTERIOR DE LA LÁMINA DECORATIVA
20
12a
10
8
11
12