(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 669 515**

(51) Int. CI.:

B44C 1/14 (2006.01)
B32B 15/082 (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01)
B32B 37/16 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.04.2010 PCT/JP2010/056590**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2011 WO11128973**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2010 E 10849811 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 2559551**

(54) Título: **Hoja decorativa de efecto metálico, método de producción de la misma, y objeto moldeado de resina**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.05.2018

(73) Titular/es:

WAVELOCK ADVANCED TECHNOLOGY CO., LTD (100.0%)
8-1 Akashicho Chuo-ku
Tokyo 104-0044, JP

(72) Inventor/es:

FUJIWARA TAKAMICHI

(74) Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

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

Hoja decorativa de efecto metálico, método de producción de la misma, y objeto moldeado de resina

Campo técnico

Esta invención se refiere a una hoja decorativa metálica, a un método de la misma, y a un producto moldeado de resina que se moldea usando la hoja decorativa metálica relevante, que añade una nueva textura a una superficie de un producto de resina, tal como interior o exterior de un coche, mueble, material arquitectónico, bolsa, aparatos electrodomésticos, producto de audio, ordenador personal, teléfono móvil, cámara, videocámara, panel publicitario, chapa de identificación, marco, producto de entretenimiento como máquinas de *pachinko* (de tipo *pinball*) o *pachisuro* (de tipo tragaperras), y diversos artículos.

Antecedentes de la técnica

Cuando se produce un producto moldeado de resina, un método de inserción de una hoja decorativa metálica en un molde para añadir textura metálica sobre una superficie del producto moldeado, o un método de unión de la hoja decorativa metálica a una hoja de resina base mediante extrusión-laminación antes del moldeo mediante moldeo a vacío para añadir textura metálica sobre una superficie del producto moldeado hace que sea posible reemplazar el material de metal convencional, y ahorrar en el flujo de proceso, y al mismo tiempo, reducir el coste y el peso, para lo cual se han recomendado diversas tecnologías relevantes para la hoja decorativa metálica.

El solicitante siempre ha recomendado algunas tecnologías referentes a tal hoja decorativa de metal.

Se recomienda en la tecnología descrita en la publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2004-1243, una de las tecnologías propuestas, una hoja decorativa metálica que incluye en este orden una capa de película de superficie transparente o translúcida, una capa de adhesivo, una capa de película de retención de capa de metal con una capa de metal en al menos un lado, una capa de adhesivo y una capa de película base, y está formada por compuesto de polímero de poliéster en el que la capa de película de retención de capa de metal tiene anillos de benceno y anillos de naftaleno como cadena principal, o compuesto de polímero de poliéster en el que la capa de película de retención de capa de metal tiene anillos de benceno y anillos de ciclohexano como cadena principal.

En el presente documento, se prefiere emplear película de resina acrílica como capa de película de superficie de la hoja decorativa metálica debido a su alta transparencia, y buena moldeabilidad, y capacidad para añadir resistencia a la abrasión, resistencia química y resistencia a la intemperie a un producto final de la misma, es decir, producto moldeado, pero las dificultades para su manipulación en virtud de su naturaleza quebradiza requiere habitualmente más de 50 micrómetros (μm) de grosor, y es difícil manipular aquello que sea más delgado que tal grosor.

Al contrario, la tecnología descrita en el PTL 1 hace que sea posible formar la capa de metal mediante una tecnología de aplicación de vacío tal como recubrimiento por evaporación a vacío sobre la película de retención de metal producida a partir de compuesto de polímero de poliéster delgado de 20 μm por ejemplo, y en un procedimiento de formación de la capa de metal sobre la película que se compone de las etapas de: alojar un rollo de película de material en un dispositivo de formación de la capa de metal, reducir la presión en el dispositivo, formar la capa de metal, desactivar la reducción de presión, y extraer la capa de metal formada sobre la película del dispositivo, se hace que sea posible alargar la longitud de película de un rollo que puede alojar el dispositivo de formación de la capa de metal, y reducir de ese modo sustancialmente el coste de formación de la capa de metal que representa en gran medida el de la producción de la hoja decorativa metálica.

Sin embargo, la película de retención de capa de metal producida a partir de compuesto de polímero de poliéster que tiene anillos de benceno y anillos de naftaleno como cadena principal, o compuesto de polímero de poliéster que tiene anillos de benceno y anillos de ciclohexano como cadena principal se seleccionó especialmente como película adecuada para talla profunda, pero su capacidad de formación de película no puede adaptarse a los requisitos exigentes recientes, planteando los inconvenientes de no seguir la forma del producto en un producto moldeado con talla profunda o un producto moldeado especialmente con borde afilado.

Además, la transparencia de la película producida a partir de estos compuestos de polímero de poliéster es baja, y de ese modo no se obtuvo tal brillo de textura metálica tal como se ha requerido recientemente.

Además, dado que el adhesivo entre la película de polímero de poliéster y el metal de recubrimiento por evaporación es bajo, ha habido un inconveniente inducido de que la tensión residual en la película produzca exfoliación en la superficie de contacto entre la película y el metal de recubrimiento por evaporación en condiciones de alta temperatura tal como la prueba de calor de 100ºC x 24 horas (h), por ejemplo.

La tecnología descrita en la publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2005-262447 sobre los inconvenientes no emplea película de polímero de poliéster, resolviendo de ese modo los inconvenientes que resultan de la película de polímero de poliéster mencionada anteriormente, pero requiere que el procedimiento proporcione de manera preliminar una capa de barrera producida a partir de resina de poliuretano

sobre película de resina acrílica, y una película de protección frente a la adhesión para impedir el daño tras el enrollado en forma de rollo de la película de resina acrílica para la formación de la capa de metal, y reduce además su productividad tras la formación de la capa de metal, que resulta del grosor de su película de resina acrílica, induciendo una productividad significativamente baja e incurriendo en un alto coste.

Lista de citas

[Documentos de patentes]

[PTL 1]

Publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2004-1243

[PTL 2]

Publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2005-262447

[PTL 3]

Publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2005-246891

Sumario de Invención

[Problema técnico]

El objeto de la presente invención es proporcionar una hoja decorativa metálica que mejore más el brillo metálico que los productos convencionales; mantenga su buen aspecto metálico suficiente para productos de chapa de igual brillo incluso con talla profunda o borde afilado; y tenga buena trabajabilidad, bajo coste de producción; pero que no induzca exfoliación en la superficie de contacto ni siquiera a alta temperatura.

[Solución al problema]

Para obtener el objeto mencionado anteriormente, el inventor produjo, evaluó y estudió, aplicando la tecnología citada en la publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2005-246891 (PTL 3), el prototipo sin fisuras. Por consiguiente, se encontró que la tecnología citada en la publicación no puede proporcionar un exterior metálico con brillo y aspecto de calidad iguales a los productos de chapa de brillo ni siquiera sin formar fisuras, lo que resulta de la condición de su superficie de capa de metal, lo que condujo a la presente invención.

Concretamente, según un primer aspecto de un método de la presente invención, un método para producir la hoja decorativa metálica incluye las etapas de: unir una hoja de resina termoplástica mediante una primera capa de adhesivo a una cara de lado de capa de metal de una película de transferencia que tiene la capa de metal dispuesta sobre una cara de desmoldeo lisa de un sustrato de desmoldeo para obtener una hoja base; retirar el sustrato de desmoldeo de la hoja base para obtener una hoja intermedia de material laminado; y unir una película de resina acrílica como capa de película de superficie más externa mediante una segunda capa de adhesivo a una cara de lado de capa de metal de la hoja intermedia de material laminado.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se produce una hoja decorativa metálica según se define en la reivindicación 2, mediante el método para producir una hoja decorativa metálica según el primer aspecto.

Se moldea un producto moldeado de resina según un tercer aspecto de la presente invención usando la hoja decorativa metálica según el segundo aspecto.

[Efectos ventajosos de la invención]

Según el método de producción de la hoja decorativa metálica de presente invención, se proporciona la hoja decorativa metálica que mejora su brillo metálico más que el de productos convencionales; mantiene su buen aspecto metálico suficiente para productos de chapa de igual brillo incluso con talla profunda o borde afilado; y tiene buena trabajabilidad, bajo coste de producción; pero no induce exfoliación en la superficie de contacto ni siquiera a alta temperatura.

La hoja decorativa metálica de la presente invención mejora su brillo metálico más que el de productos convencionales; mantiene su buen exterior metálico suficiente para productos de chapa de igual brillo incluso con talla profunda o borde afilado; tiene un coste de producción económico; pero no induce exfoliación en la superficie de contacto ni siquiera a alta temperatura.

El producto moldeado de resina de la presente invención mejora su brillo metálico más que el de productos convencionales; mantiene su buen exterior metálico suficiente para productos de chapa de igual brillo incluso con talla profunda o borde afilado; y tiene un coste de producción económico; pero no induce exfoliación en la superficie de contacto ni siquiera a alta temperatura.

Breve descripción de los dibujos

[Figura 1A]

La figura 1A es una vista modelo que ilustra un método para producir una hoja decorativa metálica según la presente invención.

[Figura 1B]

La figura 1B es una vista modelo que ilustra un método para producir una hoja decorativa metálica según la presente invención.

[Figura 1C]

La figura 1C es una vista modelo que ilustra un método para producir una hoja decorativa metálica según la presente invención.

[Figura 1D]

La figura 1D es una vista modelo que ilustra un método para producir una hoja decorativa metálica según la presente invención.

[Figura 1E]

La figura 1E es una vista modelo que ilustra un método para producir una hoja decorativa metálica según la presente invención.

[Figura 2]

La figura 2 es una vista modelo que ilustra un molde aplicado a una prueba de moldeo en una realización.

Descripción de realizaciones

Un método para producir de una hoja decorativa metálica incluye, tal como se mencionó anteriormente, las etapas sucesivas de: unir una hoja de resina termoplástica mediante una primera capa de adhesivo a una cara de lado de capa de metal de una película de transferencia que se compone de la capa de metal formada sobre una cara de desmoldeo lisa de un sustrato de desmoldeo; retirar el sustrato de desmoldeo para obtener una hoja intermedia de material laminado; y unir una película de resina acrílica mediante una segunda capa de adhesivo a una cara de lado de capa de metal de la hoja intermedia de material laminado.

El sustrato de desmoldeo empleado en la presente invención (símbolo de referencia 6 en la figura 1A) se produce a partir de material de tipo película ventajoso para una propiedad de desmoldeo de la capa de metal formada, y es necesario que tenga una buena lisura en al menos una cara (es decir, cara de formación de capa de metal). Se citan como que tienen tal lisura películas de resina típicas disponibles comercialmente.

Más preferiblemente, las que son rentables y evitan cortes o grietas en el caso de adelgazamiento para el enrollado en forma de rollo hacen que sea rentable la capa de metal. Se cita como tal el poli(tereftalato de etileno), o película estirada biaxial producida a partir de tal poli(tereftalato de etileno), prefiriéndose la película estirada biaxial producida a partir de tal poli(tereftalato de etileno) porque puede obtenerse de manera rentable la película con irregularidad de grosor lisa y pequeña. Además, sobre una superficie en la que se forma tal capa de metal de película se procesa mediante tratamiento de desmoldeo tal como recubrimiento de silicio para formar la capa de desmoldeo.

Se desea que se adelgace el grosor del material de desmoldeo, tal como se mencionó en la medida en que se mantenga la resistencia mecánica (estirado) porque cuanto más delgado sea, menor se vuelve el coste de la capa de metal, normalmente, haciéndose que sea de 12 a 100 μm.

Sobre tal cara de desmoldeo lisa del sustrato de desmoldeo, se forma la capa de metal (símbolo de referencia 3 en la figura 1B). La capa de metal se forma a través de una tecnología de aplicación de vacío tal como recubrimiento por evaporación a vacío, CVD, recubrimiento iónico, plasma-CVD o pulverización catódica. En este caso, resulta rentable formar la capa de metal para que contenga una película (u hoja) más larga en estos recipientes de vacío de tamaño limitado.

Aunque se citan como metal empleado el aluminio, cromo, indio, estaño, níquel o una aleación de estos, se prefieren especialmente el estaño o indio porque pueden garantizar un brillo metálico suficiente incluso en su borde, y tienen una alta resistencia a la corrosión.

Se prefiere que el grosor de la capa de metal para formar la película de retención de metal sea de desde 10 hasta 100 nanómetros (nm). En el caso de 10 nm o menos, no es suficiente para formar la capa de metal, mientras que es poco práctico en el caso de 100 nm o más debido al alto coste.

En este momento, una cara del sustrato de desmoldeo de formación de capa de metal se alisa porque se forma a lo largo de una cara lisa del sustrato de desmoldeo, y en la hoja decorativa metálica de la presente invención, tal cara de metal lisa forma una hoja decorativa metálica ventajosa al situarse en el lado de la película de resina acrílica.

Tal como se mencionó anteriormente, después de obtener la película de transferencia producida para formar la capa de metal dispuesta en la cara de desmoldeo lisa del sustrato de desmoldeo, a la cara de lado de capa de metal de la película de transferencia se une la hoja de resina termoplástica (símbolo de referencia 5 en la figura 1C) mediante una primera capa de adhesivo (símbolo de referencia 4 en la figura 1C) (procedimiento de unión de hoja base).

Es necesario que el material adhesivo que forma la primera capa de adhesivo tenga resistencia al calor frente a al menos el calor generado en el moldeo usando la hoja decorativa metálica relevante para la presente invención. Se cita como tal un adhesivo de la serie del uretano. La primera capa de adhesivo puede formarse únicamente sobre la cara de la capa de metal, sobre la hoja de resina termoplástica, o sobre ambas. El grosor de esta primera capa de adhesivo está diseñado normalmente desde 2 hasta 50 μm.

La hoja de plasticidad térmica es una pieza que se compone de una hoja base de la hoja decorativa metálica relevante para la presente invención, y como resina que compone tal hoja de resina termoplástica se selecciona adecuadamente, con vistas a su capacidad de reciclaje, de tal copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno, polipropileno, resina de la serie del policarbonato, poliestireno y poli(cloruro de vinilo), de conformidad con la resina para formar el producto moldeado acabado.

Además, aunque el grosor de la hoja de resina termoplástica se determina con vistas a su capacidad de utilización, moldeabilidad, rigidez o coste, normalmente está diseñado desde 100 hasta 1.000 μm.

Entonces, el sustrato de desmoldeo se exfolia y se retira, para obtener una hoja intermedia de material laminado (procedimiento de retirada del sustrato de desmoldeo (remítase a la figura 1D)). En este momento, se ajustan las condiciones de retirada (es decir, ángulo de retirada, velocidad de retirada y extensibilidad de retirada) para evitar que se exfolie la capa de metal de la hoja intermedia de material laminado o se dañe.

Luego, se procesa la unión de película de superficie para unir la película de resina acrílica (véase el símbolo de referencia 1 en la figura 1E) a la cara de la capa de metal mediante un material adhesivo (símbolo de referencia 2 en la figura 1E).

Concretamente, dado que la capa más exterior tiene alta transparencia y moldeabilidad ventajosa, a las que se añaden resistencia a la abrasión, resistencia química y resistencia a la intemperie, se requiere que la capa más exterior se componga de película de resina acrílica tal como se indica. En el presente documento, la resina acrílica es polímero que se compone principalmente de éster de metacrilato, y se citan como polímero individual poli(metacrilato de metilo), poli(metacrilato de etilo), poli(metacrilato de butilo), poli(metacrilato de etilhexilo), y similares. Además, la resina acrílica puede ser un copolímero con éster de metacrilato y otro monómero, y se citan como tales polímero de poli(metacrilato de metilo-estireno) y similares. Además, la resina acrílica puede ser una aleación con resina de metacrilato y otra resina, y se citan como tales una aleación de poli(metacrilato de metilo)-poli(fluoruro de vinilideno) y similares. Además, pueden estar contenidas partículas de caucho para añadir flexibilidad a la misma.

Normalmente, la película de resina acrílica está dispuesta preferiblemente con 50 μm o más de grosor, lo que requiere una manipulación cuidadosa debido a su naturaleza quebradiza. Además, puede ser poco probable obtener riqueza o brillo como hoja decorativa si se produce con 50 μm o menos de grosor. Al contrario, el engrosamiento excesivo de la resina acrílica provoca incapacidad para seguir la parte afilada del molde, degradación de la trabajabilidad de adhesión y alto coste, y de ese modo normalmente se hace que el grosor de la misma sea de 500 μm o menos, preferiblemente de 250 μm o menos. Además, se prefiere producir una tasa de transparencia a rayos de luz paralelos de la misma del 90% debido a una suficiente riqueza o brillo como hoja decorativa.

Obsérvese que la película de resina acrílica puede ser o bien incolora o bien coloreada, así como o bien transparente o bien translúcida.

Un adhesivo que forma un segundo adhesivo entre la película de resina acrílica y la capa de metal se compone básicamente de adhesivo transparente, pero puede colorearse. Se hace que la coloración contenga material colorante tal como un pigmento o tinte y base de material adhesivo. Mediante tal elemento de resolución se hace fácilmente que la contención de tal material colorante y material adhesivo se disperse uniformemente.

Es poco probable obtener su riqueza en la segunda capa de material adhesivo cuando contiene el material colorante, si la razón de contención del material colorante con respecto al material adhesivo es demasiado alta o baja. El alcance de la contención óptima es, pero dependiendo del color del material colorante o la aplicación del mismo, preferiblemente de desde 0,5 hasta 100 partes en peso por 100 partes en peso de material adhesivo, más preferiblemente desde 1 hasta 50 partes en peso.

Hacer que el grosor de la segunda capa de material adhesivo sea de más de 10 μm hace que la hoja decorativa metálica tenga suficiente riqueza y coloración brillante. Sin embargo, hacer que el grosor de la misma sea de menos

de 10 μm puede hacer que sea poco probable tener suficiente riqueza y coloración brillante. El alcance preferido es de 15 μm o más. Obsérvese que aunque es posible un mayor engrosamiento, del orden de 50 μm, que es probable que induzca una disminución de su calidad debido a un mal secado del disolvente de dilución del material adhesivo, normalmente es preferible hacer que el alcance anterior sea de 30 μm o menos.

Aunque tal capa gruesa de material adhesivo no es típica, también es posible formar eficazmente un grosor uniforme en un lado de la película de resina acrílica mencionada anteriormente aplicando material adhesivo que contiene material colorante a través de un método de recubrimiento con tinte, por ejemplo.

En el presente documento, se conoce Inoue Kinzoku Kogyou Co,. Ltd., o Hirano Tecseed Co., Ltd. como fabricante de recubridora de tinte.

Se requiere que el material adhesivo para formar la segunda capa de material adhesivo entre la capa de resina acrílica y la capa de metal tenga resistencia al calor, al menos que resista el calor tras el moldeo empleando la hoja decorativa metálica relevante para la presente invención. Se cita como tal el adhesivo de uretano.

La hoja decorativa formada tal como se mencionó anteriormente se produce como producto moldeado mediante moldeo a vacío, moldeo con aire a presión o moldeo a vacío-con aire a presión, o mediante moldeo por inserción después de moldearse mediante tal moldeo anterior y fraguarse en el molde mediante inserción.

Realización

A continuación en el presente documento, se comentará específicamente una realización de una hoja decorativa metálica relevante para la presente invención.

<Preparación de película de transferencia>

Sobre una cara de lado de capa de desmoldeo de película de poli(tereftalato de etileno) estirada biaxial (producto comercializado) siendo su grosor de 12 μm, se formó una capa de indio siendo su grosor de 40 nanómetros (nm) a través de recubrimiento por evaporación a vacío para preparar una película de transferencia.

<Laminación de la hoja base>

Como hoja de resina termoplástica destinada a ser una hoja base, se empleó una hoja de copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno, siendo su grosor de 250 μm.

Luego, se unió a un lado de capa de metal del lado de película de transferencia mencionada anteriormente, una hoja de resina termoplástica mediante una primera capa de material adhesivo.

Específicamente, a la cara del lado de película de transferencia mencionada anteriormente, se le aplicó un material adhesivo de uretano usando una recubridora de tinte de tal manera que se hiciera que su grosor después de secarse fuese de 5 μm, luego se evaporó y se eliminó mediante calentamiento suficientemente acetato de etilo del disolvente, y luego se adhirió sobre el mismo la hoja de resina termoplástica mencionada anteriormente.

<Retirada del sustrato de desmoldeo>

Se exfolió el sustrato de desmoldeo mencionado anteriormente y se retiró para obtener una hoja intermedia de material laminado.

<Laminación de la película de superficie>

Sobre una superficie de una película de superficie, es decir, película de poli(metacrilato de metilo) (S001 producida por Sumitomo Chemical Co., Ltd.) como película de resina acrílica, se aplicó el material adhesivo de uretano α mencionado anteriormente usando una recubridora de tinte de tal manera que se hiciera que su grosor después de secarse fuese de 5 μm, luego se evaporó y se eliminó mediante calentamiento suficientemente acetato de etilo del disolvente para formar la capa de material adhesivo (es decir, una segunda capa de material adhesivo), y que se unió entonces a un lado de capa de metal de la hoja intermedia de material laminado mencionado anteriormente para obtener la hoja decorativa metálica relevante para la presente invención A.

<Producción del producto moldeado>

Se moldeó la hoja decorativa metálica A mencionada anteriormente relevante para la presente invención mediante moldeo a vacío usando el molde α mostrado en la figura 2 para obtener el producto moldeado A1.

En este momento, para duplicar de la manera más auténtica el producto moldeado, se realizó el moldeo ajustando las condiciones de moldeo (es decir, la temperatura de moldeo).

<Evaluación del producto moldeado>

Se evaluó el producto moldeado A1 mencionado anteriormente con respecto a la fidelidad y el brillo metálico con luz ambiental por un organismo colegiado de diez diseñadores industriales (la clasificación sensorial a continuación la evaluó tal organismo colegiado).

Como resultado, se afirmó que había una fidelidad extremadamente alta con el molde, y se determinó que se obtenía el brillo metálico en la totalidad del producto moldeado A1 en detalle.

<Ejemplo de comparación B>

De modo similar a la hoja decorativa metálica A, pero sobre una cara de lado de capa de metal de la película de transferencia producida para formar la capa de metal sobre la cara de desmoldeo lisa del sustrato de desmoldeo, se unió la película de resina acrílica mediante la capa de material adhesivo, y luego se exfolió y retiró el sustrato de desmoldeo, luego a una cara de lado de capa de metal de la capa se le unió la hoja de resina termoplástica para obtener la hoja decorativa metálica B relevante para el ejemplo de comparación.

Se moldeó esta hoja decorativa metálica B del mismo modo que anteriormente para obtener el producto moldeado B. Se evaluó este producto moldeado B1, que presentaba alta fidelidad pero un escaso brillo metálico y aspecto blanquecino en la totalidad de la superficie del producto moldeado.

<Ejemplo de comparación C>

Sobre una cara de película de poli(tereftalato de etileno) modificada, siendo su grosor de 25 μm (TFLEX™ producido por Teijin DuPont Film Co., Ltd.: película de poli(tereftalato de etileno) que tiene una cadena principal de anillos de benceno y anillos de ciclohexano FT-3) como película de retención de metal, se formó una capa de indio con un grosor de 40 nm a través del método de recubrimiento por evaporación a vacío.

De modo similar a la primera realización, se unió a una cara de lado de capa de metal de la capa de indio formada sobre la película de retención de capa de metal, la hoja de resina termoplástica mediante la capa de material adhesivo, luego se unió a una cara de lado de película de retención de capa de metal de la capa la película de resina acrílica mediante la capa de material adhesivo para obtener la hoja decorativa metálica C relevante para el ejemplo de comparación.

Se moldeó esta hoja decorativa metálica C del mismo modo que anteriormente para obtener el producto moldeado C1. Se evaluó este producto moldeado C1, que no presentaba fidelidad con respecto a la forma de la parte vertical $\alpha 1$, y $\alpha 2$ del molde α mostrado en la figura 2, además, con un escaso brillo metálico en conjunto, en comparación con el chapado.

Lista de símbolos de referencia

1 : película de resina acrílica

2 : segunda capa de material adhesivo

3 : capa de metal

4 : primera capa de material adhesivo

5 : hoja de resina termoplástica

6 : sustrato de desmoldeo

REIVINDICACIONES

1. Método para producir una hoja decorativa metálica, que comprende las etapas sucesivas de:

unir una hoja de resina termoplástica (5) mediante una primera capa de material adhesivo (4) a una cara de lado de capa de metal (3) de una película de transferencia que tiene la capa de metal (3) dispuesta sobre una cara de desmoldeo lisa de un sustrato de desmoldeo (6) para obtener una hoja base;

retirar el sustrato de desmoldeo (6) de la hoja base para obtener una hoja intermedia de material laminado; y

unir una película de resina acrílica (7) como capa de película de superficie más exterior mediante una segunda capa de material adhesivo (2) a una cara de lado de capa de metal (3) de la hoja intermedia de material laminado.

2. Hoja decorativa metálica producida usando el método para producir la hoja decorativa metálica según la reivindicación 1, que comprende:

una hoja de resina termoplástica (5) como hoja base;

una capa de metal (3) unida a la hoja de resina termoplástica (5) mediante una primera capa de material adhesivo (4); y

una película de resina acrílica (7) como una hoja de superficie unida a la capa de metal (3) mediante una segunda capa de material adhesivo (2),

en la que la película de resina acrílica (7) se une mediante la segunda capa de material adhesivo (2) a la capa de metal (3) de la que se retira el sustrato de desmoldeo (6).

3. Producto moldeado de resina moldeado usando la hoja decorativa metálica según la reivindicación 2.

FIG. 1A

FIG. 1B

FIG. 1C

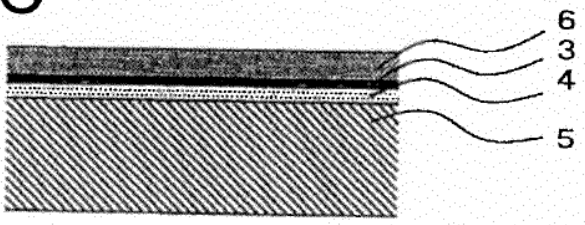

FIG. 1D

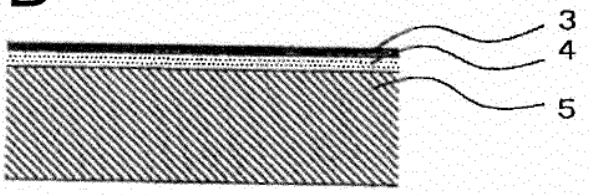

FIG. 1E

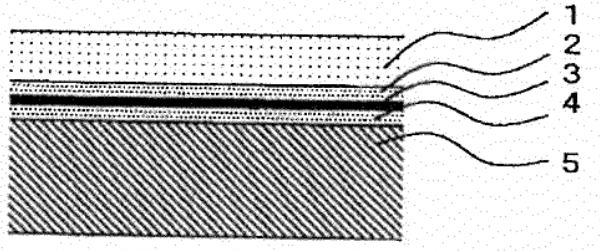
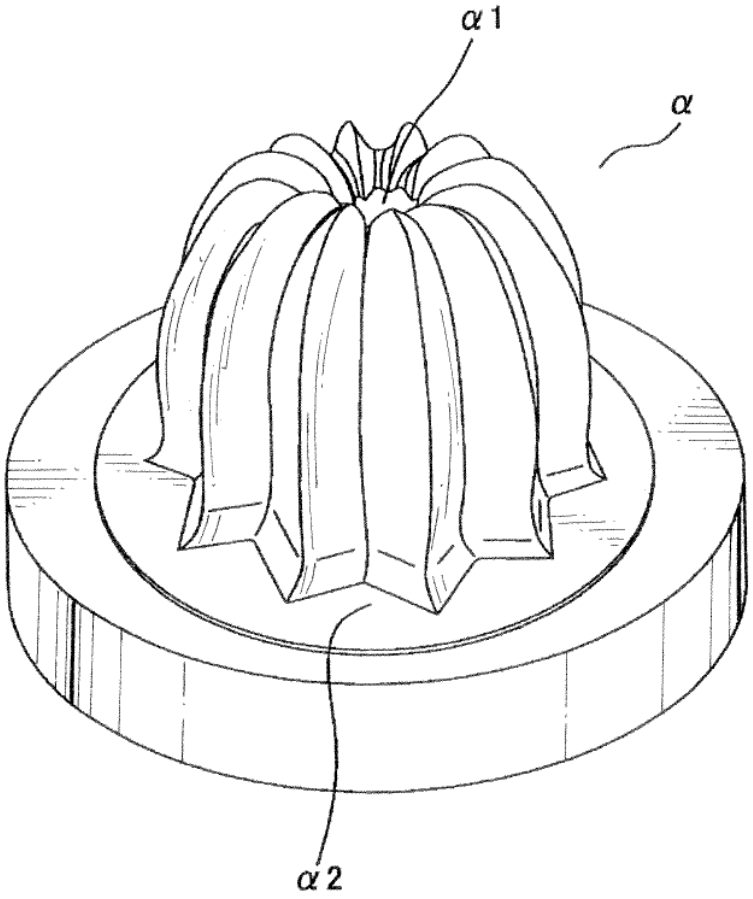
FIG. 2