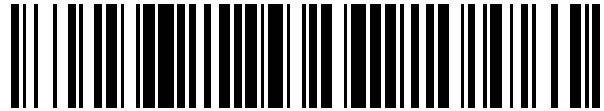


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 428**

51 Int. Cl.:

B29C 59/04 (2006.01)
B32B 33/00 (2006.01)
E04F 13/08 (2006.01)
B29L 9/00 (2006.01)
B29L 31/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2008 E 08722031 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **18.11.2009 EP 2119550**

54 Título: **Lámina de conformación, lámina decorativa de resina y proceso para producir la misma**

30 Prioridad:

14.03.2007 JP 2007064861

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

12.02.2013

73 Titular/es:

**DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (100.0%)
1-1-1, ICHIGAYA-KAGACHO SHINJUKU-KU
TOKYO 162-8001, JP**

72 Inventor/es:

**IIZUKA, TAKASHI;
TACHIHARA, KENICHI y
ISHIDA, SEIICHI**

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

ES 2 395 428 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Lámina de conformación, lámina decorativa de resina y proceso para producir la misma

[Campo técnico]

5 La presente invención se refiere a una lámina de conformación, una placa decorativa de resina obtenida utilizando la lámina de conformación y un procedimiento para fabricar una placa decorativa de resina con la lámina de conformación.

[Antecedentes]

10 Como materiales de construcción que se utilizan como instrumentos de alojamiento y materiales de interiores, por ejemplo, muebles, escritorios, mostradores diversos, puertas, etc., existen en general placas decorativas ampliamente utilizadas obtenidas por conformación de un material a base de resina sintética, por ejemplo, placas decorativas de resina termoendurecible, por ejemplo, placas decorativas de resina de melamina, etc. Hasta ahora, una placa decorativa de resina termoendurecible con una forma cóncava-convexa en su superficie incluye la que se obtiene realizando una forma cóncava-convexa mediante una matriz de estampación o una lámina de resina cóncava-convexa y la que se obtiene realizando una forma cóncava-convexa mediante una lámina de conformación.

15 Sin embargo, si se utiliza una matriz de estampación que tiene una configuración de conformación cóncava-convexa, dado que es necesario someter la matriz a un tratamiento superficial por granallado, ataque químico, etc., se generan unas limitaciones en la pequeñez de una forma cóncava-convexa y un patrón. Además, en el momento de la fabricación de una placa decorativa de resina termoendurecible se necesita una plantilla y una plantilla de reserva costosas, y el tiempo y la carga de costes para la preparación de una placa decorativa aumentan y, lo por tanto, el coste de fabricación aumenta en gran medida, lo que tiene como resultado que el producto se vuelva costoso. También, en el caso de una lámina de resina cóncava-convexa, dado que una placa decorativa de resina termoendurecible apenas se desprende después de que la resina se haya curado, es necesario interponer una lámina de aluminio, una película de polipropileno, etc., en un espacio con una plantilla, resultando muy difícil conformar con precisión un patrón cóncavo-convexo pequeño.

25 En EP 1 842 652 (una versión en inglés de WO-A-2006/080348) se describe una lámina de conformación, que comprende un substrato y una capa de tinta parcialmente formada sobre el substrato y una capa conformada superficialmente que se encuentra presente sobre la capa de tinta y en contacto con ésta, de manera que toda la superficie se cubre incluyendo aquellas zonas en las que la capa de tinta está formada y en las que no está formada. La capa conformada superficialmente está formada por degradación y curado de una composición de resina endurecible por radiación y presenta una parte convexa justo por encima de la capa de tinta y cerca de la parte.

30 En EP 1 669 193 A1 se describe un material decorativo con una capa de tinta con un patrón de bajo lustre que está formada parcialmente sobre un substrato y una capa protectora superficial que cubre toda la superficie incluyendo aquellas zonas en las que la capa de tinta está formada y en las que no está formada. La capa protectora superficial contiene una zona de bajo brillo que se encuentra situada en una parte justo por encima de la capa de tinta de patrón de bajo lustre y cerca de esta parte y que se reconoce visualmente como una parte cóncava.

35 Mientras tanto, en los últimos años, de acuerdo con la orientación de los consumidores hacia productos de calidad, también se requiere un aire de lujo para muebles, mostradores, materiales de interiores, etc., y los que tienen un aspecto que puede tener un aire de lujo también son deseados en placas decorativas que se emplean para ello. Por esa razón, es importante aplicar una textura, y se han propuesto diversos procedimientos para aplicar una forma cóncava-convexa fina a una placa decorativa. Por ejemplo, se ha propuesto una lámina de conformación que presenta una forma cóncava-convexa con una resina endurecible por radiación ionizante dispuesta sobre la superficie de una lámina de material de base, que es capaz de reproducir fielmente una forma de patrón deseada, proporcionando una densidad de reticulación tal que al desprenderse la lámina de conformación, la forma cóncava-convexa no se rompe, y puede utilizarse varias veces (véase Documento de Patente 1, reivindicación 1). Sin embargo, al preparar una lámina de conformación, hay mediada una etapa de desprenderla de una placa en rollo cóncava, y por lo tanto, si la parte cóncava es fina, existe una limitación en la expresión de la forma cóncava-convexa. También, de acuerdo con este procedimiento, si la parte cóncava es delgada, hay implicado un problema de que la falta de uniformidad no aparece de una manera clara; mientras que si la parte cóncava es gruesa hasta cierto punto, aunque se obtiene un patrón cóncavo-convexo sobre la superficie del material de base, se genera una parte convexa de una altura de la parte elevada o más, y por ejemplo, en el caso de un patrón de imitación a madera, hay problemas derivados de que no hay presente una sensación realista y que la apariencia y la sensación táctil son malas.

40 Además, se ha propuesto una lámina de conformación en la cual se forma una capa cóncava-convexa sobre la superficie de una lámina de material de base utilizando una composición de resina compuesta de un relleno inorgánico y una resina ligante, y sólo se repele la composición de resina para formar una fina capa cóncava-convexa que está revestida en un patrón de diseño formado de una resina repelente al líquido con el fin de formar la capa cóncava-convexa (véase Documento de Patente 2, reivindicaciones). Sin embargo, se dan problemas implicados que, dado que la capa cóncava-convexa se forma repeliendo la composición de resina para formar una

capa cóncava-convexa, el diseño de una forma cóncava-convexa no tiene estabilidad y que, dado se requiere un envejecimiento de un cierto período de tiempo para el endurecimiento de la capa cóncava-convexa, se tarda mucho tiempo en preparar la lámina de conformación de modo que es imposible responder rápidamente a las variadas necesidades de los consumidores.

5 [Documento de Patente 1] JP-A-7-164519

[Documento de Patente 2] JP-A-5-92484

[Breve descripción de los dibujos]

La figura 1 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación de la presente invención.

10 La figura 2 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación de la presente invención.

La figura 3 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación de la presente invención.

15 La figura 4 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación de la presente invención.

La figura 5 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación de la presente invención.

La figura 6 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación de la presente invención.

20 La figura 7 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación de la presente invención.

La figura 8 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación de la presente invención.

25 La figura 9 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación de la presente invención.

La figura 10 es una vista esquemática que muestra una sección de una placa decorativa de resina de la presente invención.

La figura 11 es una vista esquemática que muestra un proceso de desprendimiento de una lámina de conformación de la presente invención.

30 La figura 12 es una vista esquemática que muestra una sección de una placa decorativa de resina de la presente invención.

[Descripción de números de referencia y signos]

1: Lámina de conformación

2: Material de base

35 3: Capa de tinta

3-a: Tinta

3-b: Tinta

3-c: Tinta

4: Zona de interacción

40 4-a: Zona de interacción

4-b: Zona de interacción

4-c: zona de interacción

5: Capa de conformación superficial

- 6: Capa contra la penetración
- 7: Forma elevada
- 7-a: Forma elevada
- 7-b: Forma elevada
- 5 7-c: Forma elevada
- 8: Partículas finas o partículas de caolín cocido
- 8-a: Partículas finas o partículas de caolín cocido
- 8-b: Partículas finas o partículas de caolín cocido
- 9: Capa adhesiva
- 10 10: Sustrato
- 11: Placa decorativa de resina
- 12: Forma elevada fina
- 13: Superficie cóncava-convexa
- 14: Patrón cóncavo
- 15 15: Lámina decorativa de resina
- 17: Capa de lámina decorativa
- 17-a: Capa de láminas
- 17-b: Capa de impresión maciza
- 17-c: Capa de diseño
- 20 18: Capa de resina.

[Descripción de la invención]

[Problemas que resuelve la invención]

25 En estas circunstancias, un objetivo de la presente invención es disponer una lámina de conformación que presenta una forma cóncava-convexa fina y atrevida, es capaz de realizar una conformación minuciosa con un diseño y una sensación táctil excelentes y que tiene un aire de lujo y es excelente en propiedades de desprendimiento; una placa decorativa de resina obtenida mediante el uso de la lámina de conformación; y un procedimiento para la fabricación de una placa decorativa de resina con la lámina de conformación.

[Medios para resolver los problemas]

30 Con el fin de lograr el objetivo anterior, los presentes inventores llevaron a cabo investigaciones extensivas e intensivas. Como resultado, se ha encontrado que una lámina de conformación que incluye una capa de tinta y una capa de conformación superficial sobre un material de base y que presenta, además, una forma cóncava-convexa en la capa conformación superficial tras la aplicación con un patrón cóncavo puede resolver los problemas anteriores. La presente invención se ha conseguido en base de dicho conocimiento.

Es decir, la presente invención dispone:

35 (1) Una lámina de conformación que comprende un material de base que presenta sobre el mismo por lo menos una capa de tinta dispuesta parcial o totalmente y una capa de conformación superficial existente sobre la capa de tinta, en contacto con la misma y cubriendo toda la superficie incluyendo una zona en la cual está formada la capa de tinta y una zona en la que no está formada la capa de tinta, en el que la capa de conformación superficial es una capa obtenida por reticulación y curado

40 de una composición de resina endurecible, y en la capa de conformación superficial, la superficie de la capa de conformación superficial que se encuentra justo por encima la capa de tinta y en una parte superior cerca de la misma presenta una forma convexa y presenta además un patrón cóncavo;

(2) una placa decorativa de resina preparada laminando una capa adhesiva y una capa de lámina decorativa en este orden sobre una superficie superior de un sustrato, recubriendo una composición

de resina sobre la capa de lámina decorativa, disponiendo posteriormente una lámina de conformación en contacto con la misma y endureciendo íntegramente y después desprendiendo la lámina de conformación para formar una capa de resina, en el que la lámina de conformación es la lámina de conformación tal como se ha descrito anteriormente en (1); y

- 5 (3) Un procedimiento para fabricar una placa decorativa de resina que comprende laminar una capa adhesiva y una capa de láminas decorativa en este orden sobre una superficie superior de un sustrato, recubrir una composición de resina sobre la capa de lámina decorativa, disponiendo posteriormente la lámina de conformación tal como se ha descrito anteriormente en (1) en contacto con la misma e curando íntegramente y después desprendiendo la lámina de conformación para formar una capa de resina.

[Ventajas de la invención]

De acuerdo con la presente invención, puede obtenerse una lámina de conformación que presenta una forma cóncava-convexa fina y atrevida es capaz de realizar una conformación minuciosa con un diseño y una sensación táctil excelentes y que presenta un aire de lujo y es excelente en de desprendimiento; una placa decorativa de resina obtenida utilizando la lámina de conformación; y un procedimiento para fabricar una placa decorativa de resina con la lámina de conformación. En particular, cuando se utiliza para un patrón fino tal como un patrón de imitación a madera, puede expresarse una sensación cóncava-convexa de una parte de un recipiente de manera realista, y un material decorativo conformado puede obtener la misma textura que en un material utilizando madera real.

[Mejores modos de llevar a cabo la invención]

20 La lámina de conformación de la presente invención comprende un material de base que presenta en el mismo por lo menos una capa de tinta dispuesta parcial o totalmente y una capa de conformación superficial existente sobre la capa de tinta, que queda en contacto con la misma y que cubre toda la superficie incluyendo una zona donde está formada la capa de tinta y una zona donde no está formada la capa de tinta, en el que la capa de conformación superficial es una capa obtenida por reticulación y curado de una composición de resina endurecible, y en la capa de conformación superficial, la superficie de la capa de conformación superficial se encuentra justo por encima de la capa de tinta y en una parte superior cerca de la misma presenta una forma convexa y además presenta un patrón cóncavo.

30 La estructura de la lámina de conformación de la presente invención se describe con referencia a las figuras 1 a 7. Cada una de las figuras 1 a 7 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación 1 de la presente invención. En la figura 1 se muestra un ejemplo que se refiere a uno en el que una capa contra la penetración 6 para cubrir regularmente y de manera uniforme toda la superficie, una capa de tinta 3 y una capa de conformación superficial 5 obtenida por reticulación y curado de una composición de resina endurecible, se laminan en este orden sobre un material de base 2, y se dispone una fina superficie cóncava-convexa 13 sobre la superficie de la capa de conformación superficial 5. La capa de tinta 3 está parcialmente presente, y se forma una zona de interacción 4 sobre la capa de conformación superficial justo por encima de la capa de tinta 3 y cerca de la misma. La zona de interacción 4 se expresa por el grupo de puntos en el dibujo. Una parte superior de la zona de interacción 4 en la superficie más superior de la capa de conformación superficial 5 presenta una forma elevada 7 que se ha levantado con la formación de la capa de tinta 3. Además, se forma una lámina de conformación que presenta en conjunto una forma cóncava-convexa y que presenta, además, una forma cóncava-convexa fina y atrevida debido a un efecto sinérgico por la aplicación de un patrón cóncavo 14 por estampado en relieve. Además, tal como se muestra en la figura 3, variando el grosor de la capa de tinta 3 para revelar la forma elevada 7 en la superficie de la capa de conformación superficial 5 en función del grosor, puede aplicarse una forma cóncava-convexa más abundante. El grado de propagación de la zona interactiva 4 que se forma en la capa de conformación superficial 5 no está particularmente limitado en tanto que se den los efectos de la presente invención y, tal como se muestra en la figura 1 o 2, la zona interactiva 4 puede permanecer en la dirección del grosor de la superficie de la capa de tinta 3 a la capa de conformación superficial 5, o puede alcanzar la superficie más superior de la capa de conformación superficial 5.

50 También, tal como se muestra en la figura 4, una forma elevada fina 12 que se revela aplicando una partícula fina o una partícula de caolín cocido 8 a la capa de conformación superficial 5 proporciona una forma fina parcialmente elevada a la forma elevada 7 y la superficie cóncava-convexa fina 13 que se revela por toda la superficie de la capa de la conformación superficial 5. Se obtiene una lámina de conformación que presenta una forma convexa fina y atrevida y que puede realizar una conformación minuciosa con un diseño y una sensación táctil excelentes y que presenta un aire de lujo por efectos de la superficie cóncava-convexa fina 13 debido a la zona de interacción 4 en esta capa de conformación superficial 5, efectos de la forma fina elevada 12 debidos a la elevación de la partícula fina sobre la superficie de la capa de conformación superficial 5, efectos de la capa de tinta 3 y la forma elevada 7 formados en función de su grosor y el patrón cóncavo 14 que se aplica por estampación.

Tal como se muestra en la figura 5, cuando la capa de tinta 3 se dispone sobre toda la superficie, la superficie cóncava-convexa fina y el patrón cóncavo 14 debido a la superficie cóncava-convexa fina 13 están presentes en la superficie más superior de la capa de conformación superficial 5, y por lo tanto, cuando se utiliza como lámina de

conformación, una placa decorativa de resina, que presenta una excelente sensación táctil es, sin embargo, un acabado mate que puede obtenerse en la superficie de una placa decorativa a conformar. Incluso en ese caso, los hechos de que variando el grosor de la capa de tinta 3, tal como se muestra en la figura 7, se obtiene la forma elevada 7 en función del grosor de la tinta y que añadiendo la partícula fina o partícula de caolín cocido 8 a la capa de conformación superficial 5, tal como se muestra en las figuras 6 y 7, se obtiene la forma elevada fina 12, son los mismos que cuando la capa de tinta anterior 3 se dispone parcialmente. También, el grado de propagación de una zona interactiva 4 que se forma en la capa de conformación superficial 5 es el mismo que el descrito anteriormente y no se limita particularmente siempre que se den los efectos de la presente invención. La zona de interacción 4 puede permanecer en la dirección del grosor de la superficie de la capa de tinta 3 a la capa de conformación superficial 5, o puede alcanzar la superficie más superior de la capa de conformación superficial 5.

A continuación, se describen en detalle las respectivas capas que configuran la lámina de conformación de la presente invención.

[Material de base 2]

El material de base 2 que se utiliza en la presente invención no está particularmente limitado en la medida en que se utilice como material de base para la conformación de láminas habituales y pueda someterse a grabado en relieve, y pueden seleccionarse adecuadamente papeles diversos, películas de plástico, láminas de plástico y similares en función de las aplicaciones. Aunque estos materiales pueden utilizarse cada uno individualmente, pueden utilizarse laminados compuestos de una combinación arbitraria, por ejemplo, compuestos de papeles entre sí, compuestos de papel y una película de plástico, etc. si se utiliza dicho material de base, en particular una película de plástico o una lámina de plástico, como material de base, con el fin de mejorar la adherencia a la capa que se dispone en el mismo, puede aplicarse un tratamiento superficial físico o químico, por ejemplo, un proceso de oxidación, un proceso de desbastado, etc. a una superficie o ambas superficies del mismo, si se desea. Ejemplos del proceso de oxidación anterior incluyen tratamiento de descarga corona, tratamiento de oxidación de cromo, tratamiento a la llama, tratamiento con aire caliente, proceso de tratamiento con ozono/rayos ultravioleta y similares, y ejemplos del proceso de desbastado incluyen proceso de chorro de arena, proceso de tratamiento con disolvente y similares. Aunque dicho tratamiento superficial se selecciona adecuadamente en función del tipo de material de base, en general, se adopta preferiblemente un proceso de tratamiento de descarga corona desde el punto de vista de los efectos, manejabilidad y similares. Además, el material de base puede someterse a un tratamiento tal como la formación de una capa de imprimación, etc. con el fin de reforzar la adhesión entre capas entre el material de base y cada capa.

Como papeles diversos que se utilizan como material de base, pueden utilizarse papeles tisú, papeles *kraft*, papeles de titanio y similares. Estos materiales de base de papel pueden obtenerse añadiendo adicionalmente una resina tal como resinas acrílicas, cauchos de estireno-butadieno, resinas de melamina, resinas de uretano y similares, para un material de base de papel (impregnación de la resina después de la fabricación de papel o adición interna en el momento de la fabricación del papel) con el fin de mejorar la resistencia entre las capas de fibras del material de base de papel o entre otra capa y el material de base de papel y evitar la formación de pelusa. Ejemplos de los mismos incluyen papeles reforzados entre las capas, papeles reimpregnados y similares. Además de lo anterior, se dan como ejemplo diversos papeles que se utilizan frecuentemente en el campo de los materiales de construcción, tales como papeles de linter, tableros de papel, papeles de base para placas de yeso, tejidos vírgenes para papeles de pared de vinilo en los cuales se dispone una capa de resina de cloruro de vinilo sobre la superficie de papel, etc. Además, puede utilizarse también papeles recubiertos, impresiones artísticas, papeles de sulfato, papeles esmaltados, papeles de pergamino, papeles de parafina y papeles japoneses, que se utilizan en el ámbito empresarial y en impresión o envasado habitual, etc. Además, como material de base pueden utilizarse telas tejidas y no tejidas de varias fibras que presenten una apariencia y unas propiedades similares a la de esos papeles, aunque diferente de estos papeles. Ejemplos de las diversas fibras incluyen fibras inorgánicas tales como fibras de vidrio, fibras de amianto, fibras de titanato de potasio, fibras de alúmina, fibras de sílice, fibras de carbono y similares, y fibras de resinas sintéticas tales como fibras de poliéster, fibras acrílicas, fibras de vinilón y similares.

Ejemplos de la película de plástico o lámina de plástico incluyen diversas películas o láminas compuestas de una resina sintética de todo tipo. Ejemplos de la resina sintética incluyen resinas de poliolefina, por ejemplo, resinas de polietileno de baja densidad (inclusive resinas lineales de polietileno de baja densidad), resinas de polietileno de densidad media, resinas de polietileno de alta densidad, copolímeros de etileno- α -olefina, resinas de polipropileno, resinas de polimetilpenteno, resinas de polibuteno, copolímeros de etileno-propileno, copolímeros de propileno-buteno, elastómeros termoplásticos a base de olefina, mezclas de los mismos, etc.; resinas a base de vinilo, por ejemplo, resinas de cloruro de polivinilo, resinas de cloruro de polivinilideno, resinas de alcohol de polivinilo, resinas de copolímero de cloruro de vinilo-acetato de vinilo, resinas de copolímero de acetato de etileno-acetato de vinilo, resinas de copolímero de etileno-alcohol vinílico, mezclas de los mismos, etc.; resinas de poliéster, por ejemplo, resinas de tereftalato de polietileno, resinas de tereftalato de polibuteno, resinas de copolímero de naftalato de polietileno-isoftalato, elastómeros termoplásticos a base de poliéster, etc.; resinas acrílicas, por ejemplo, resinas de polimetil (met) acrilato, resinas de poli (met) acrilato, resinas de polibutil (met) acrilato, etc.; resinas de poliamida representados por nailon 6, nailon 66, etc.; resinas a base de celulosa, por ejemplo, resinas de triacetato de celulosa, celofán, etc.; resinas de poliestireno; resinas de policarbonato, resinas polialilato; resinas de poliimida, y similares. Como material de base 2, se prefieren películas de plástico o láminas de plástico, y estos materiales pueden utilizarse individualmente o en una mezcla de dos o más clases de los mismos. De éstos, teniendo en

cuenta el hecho de que no se genera ningún gas tóxico en el momento de la combustión y los costes, se prefieren especialmente las resinas de poliolefina.

5 El grosor del material de base 2 no está particularmente limitado. Si se utiliza una lámina compuesta de un plástico como materia prima, su grosor, en general, es aproximadamente entre 40 y 500 μm , preferiblemente entre 20 y 150 μm , y más preferiblemente entre 30 y 100 μm ; y si se utiliza un material de base de papel, su peso base, en general, es aproximadamente entre 20 y 150 g/m^2 , y preferiblemente entre 30 y 100 g/m^2 .

[Capa contra la penetración 6]

10 La capa contra la penetración 6 es una capa que se dispone si se desea, y presenta una función de inhibición de una tinta que constituye la capa de tinta 3 tal como se describe más adelante y una resina endurecible que constituye la capa de conformación superficial 5 desde la penetración al material de base 2, y muestra un efecto particularmente cuando el material de base 2 es un material de base con penetración tal como papeles, telas no tejidas, etc. Por consiguiente, la capa contra la penetración 6 puede estar situada entre el material de base 2 y la capa de tinta 3. En general, una capa regular y uniforme obtenida por reticulación y curado de una resina endurecible que presenta una adhesión a la resina endurecible que constituye la capa de conformación superficial 5 está dispuesta entre el material de base 2 y la capa de tinta 3, tal como se muestra en la figura 1. De acuerdo con esto, la capa contra la penetración 6 también tiene la función de mejorar la adhesividad del material de base 2 a la capa de tinta 3 y la capa de conformación superficial 5.

[Capa de tinta 3]

20 La capa de tinta 3 en la lámina de conformación de la presente invención es una capa que está laminada sobre la capa contra la penetración 6 que se dispone, si se desea, tal como se muestra en la figura 1 y que produce la forma elevada 7 y la superficie cóncava-convexa fina 13 en la superficie de la capa de conformación superficial 5.

25 El mecanismo en cual se produce la superficie cóncava-convexa fina 13 sobre la superficie de la capa de conformación superficial 5 no se ha aclarado suficientemente todavía. Sin embargo, a partir de varios experimentos y resultados de observación y medición, puede estimarse que en el recubrimiento de un material no curado de la composición de resina endurecible para formar la capa de conformación superficial 5 sobre la superficie de la capa de tinta 3, el componente de resina de la capa de tinta 3 y la capa de conformación superficial revelan una interacción tal como una elución, dispersión, mezclado, parcial etc. seleccionando adecuadamente una combinación de respectivos materiales y un estado de revestimiento. En esa ocasión, puede considerarse que los respectivos componentes de la resina en la tinta de la capa de tinta 3 y el material no curado de la composición de resina endurecible no pasan a un estado completamente compatible en un corto período de tiempo sino que pasan a un estado suspendido para existir justo por encima de la capa de tinta 3 y cerca de la misma, y una parte que ha pasado a un estado de suspensión forma una zona de interacción y revela la superficie cóncava-convexa fina 13. Puede estimarse que, cuando la capa de conformación superficial se ha reticulado y curado mientras se mantiene este estado suspendido, fijándose de esta manera un estado, la zona de interacción 4 se forma parcialmente en la capa de conformación superficial, formando de ese modo la superficie cóncava-convexa fina 13.

35 La tinta para formar la capa de tinta 3 presenta unas propiedades capaces de revelar una interacción tal como elución, dispersión, mezclado, etc. relativa a la composición de resina endurecible para formar la capa de conformación superficial 5 y se seleccionada adecuadamente en relación con la composición de resina endurecible (material no curado). Específicamente, la tinta es preferiblemente una tinta que contiene una resina no reticulante como resina aglutinante y es adecuada, por ejemplo, una resina de uretano termoplástica (no reticulante), etc. Aquí, desde los puntos de vista de realizar una interacción más fuerte con la composición de resina endurecible para formar la capa de conformación superficial 5 y obtener otra sensación de un patrón cóncavo-convexo, es más preferible que el contenido de resina de uretano sea de un 50% en masa o más.

45 Como la resina de uretano anterior, se prefiere seleccionar una resina de uretano de tipo no reticulante, esto es, una resina termoplástica que no sea una que presente una estructura de red molecular tridimensional al reticularse tridimensionalmente sino una que presente una estructura molecular lineal. Ejemplos de dicha resina de uretano reticulante incluyen resinas de uretano de tipo obtenidas por una reacción entre, como componente polioliol, un polioliol tal como polioles acrílicos, polioles de poliéster, polioles de poliéter, etc., y como componente isocianato, un isocianato, tal como por ejemplo, un isocianato aromático tal como diisocianato de toliileno, diisocianato de xilileno, diisocianato de difenilmetano, etc., un isocianato alifático o alicíclico tal como diisocianato de isoforona, diisocianato de hexametileno, diisocianato de toliileno hidrogenado, etc., o similares. En general, el número de grupos hidroxilo en una molécula de polioliol y el número de grupos isocianato en una molécula de isocianato son 2 de promedio, respectivamente. También, un peso molecular medio de la resina de uretano es de aproximadamente 10.000 a 50.000, y se prefiere una que presente una temperatura de transición vítrea (T_g) de -70 a -40°C con el fin de revelar una zona de interacción.

Además, si se desea, con el fin de regular el grado en el que se revela una zona de interacción, es decir, el grado de la superficie cóncava-convexa fina 13, puede mezclarse una resina de poliéster saturado o insaturado, una resina acrílica, un copolímero de cloruro de vinilo-acetato de vinilo o similar. De éstos, se prefiere una resina de poliéster, y

se prefiere especialmente una resina de poliéster insaturado. La cantidad de adición de la resina de poliéster insaturado es preferiblemente entre un 10 y un 50% en masa con relación a la cantidad total de aglutinante de la tinta. Si la cantidad de adición de resina de poliéster insaturado se encuentra en este intervalo, se obtiene un efecto de refuerzo suficiente para revelar una zona interactiva. La resina de poliéster insaturado no está particularmente limitada en la medida en que se trate de un producto de reacción entre un ácido dicarboxílico insaturado y un glicol. Ejemplos del ácido dicarboxílico insaturado incluyen ácido maléico, ácido fumárico, ácido itacónico y similares, y ejemplos del glicol incluyen etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, butilenglicol y similares.

Se prefiere la incorporación de un pigmento diluyente en la composición de tinta para formar la capa de tinta 3. Mediante la incorporación de un pigmento diluyente en la composición de la tinta, puede aplicarse tixotropía a la misma, y al imprimir la capa de tinta 3 utilizando una placa, la forma de la composición de la tinta se mantiene. De acuerdo con esto, puede destacarse la nitidez de la forma cóncava-convexa en un extremo en el que la parte convexa se transfiere a la parte cóncava, y es posible expresar un diseño modular. El pigmento diluyente que se utiliza en la presente invención no está particularmente limitado y se selecciona adecuadamente de entre, por ejemplo, sílice, talco, arcilla, sulfato de bario, carbonato de bario, sulfato de calcio, carbonato de calcio, carbonato de magnesio y similares. De éstos, es preferible el sílice, que es un material que tiene un alto grado de libertad de diseño del material en absorbencia de aceite, tamaño de partícula, volumen de poros, etc., y presenta unas excelentes propiedades de diseño, blancura y estabilidad de recubrimiento como tinta, y se prefiere especialmente sílice en polvo fino. Un tamaño de partícula del sílice es preferiblemente entre 0,1 y 5 μm . Si el tamaño de partícula de sílice es 0,1 μm o más, al añadirse a la tinta, la tixotropía de la tinta no se vuelve extremadamente alta, y la viscosidad de la tinta no aumenta excesivamente y, por lo tanto, la impresión es fácilmente controlable. En otras palabras, la forma elevada se controla fácilmente. También, al preparar un patrón de imitación a madera, cuando se pretende expresar una parte de un patrón de un recipiente, un grosor de recubrimiento de la tinta de la parte del patrón del recipiente generalmente no es mayor de 5 μm . Si el tamaño de partícula del sílice es menor que el grosor de recubrimiento, la concentración de las partículas se suprime relativamente y no es visible, y por lo tanto, el estado de revelación de una zona de interacción se vuelve natural. Por lo tanto, apenas se produce una sensación incómoda de la forma elevada, y se obtiene un acabado natural. Un contenido de dicho pigmento diluyente en la composición de tinta se encuentra preferiblemente en el intervalo entre un 5 y un 15% en masa. Si el contenido de pigmento diluyente es de un 5% en masa o más, puede aplicarse una tixotropía suficiente a la composición de tinta, mientras que si no es mayor de un 15% en masa, no se observa en absoluto ninguna disminución del efecto para aplicar el revelado de la forma elevada 7 y la superficie cóncava-convexa fina 13, y por lo tanto, es preferible.

Una cantidad de recubrimiento de la tinta para formar la capa de tinta 3 es preferiblemente entre 1 y 50 g/m^2 . Si la cantidad de recubrimiento de tinta es de 1 g/m^2 o más, se produce una interacción entre la tinta anterior y la composición de resina para obtener una zona de interacción suficiente y, por lo tanto, se obtiene una forma cóncava-convexa suficiente en la conformación de la superficie de la lámina. Por otro lado, si no es mayor de 50 g/m^2 , no se produce ninguna restricción mecánica en la impresión de la tinta, y resulta económicamente ventajoso. Desde los puntos de vista anteriores, la cantidad de recubrimiento de la tinta se encuentra es más preferiblemente entre 1 y 30 g/m^2 , en especial se prefiere entre 1 y 10 g/m^2 , y mayormente se prefiere entre 1 y 7 g/m^2 .

También, variando la cantidad de recubrimiento de la composición de tinta, puede hacerse que el grosor de la tinta que forma la capa de tinta 3 no sea uniforme, y el grado de diferencia de elevación de la parte elevada a revelar varíe por lo tanto por etapas o de manera continua. Como resultado, el patrón de la lámina de conformación puede representarse como un patrón de degradación en el que la forma elevada varíe por etapas o un patrón continuo en el que una ondulación de elevación varíe continuamente. Puede considerarse que esto viene provocado por el hecho de que a medida que la cantidad de recubrimiento de la capa de tinta 3 aumenta relativamente, la interacción entre la capa de tinta 3 y la superficie de la capa de conformación 5 aumenta relativamente, por lo que el grado del estado suspendido se vuelve mayor, y la ondulación de la forma elevada se vuelve más grande.

Esto se describe a continuación en detalle con referencia a las figuras 3 y 7. En las figuras 3 y 7, las tintas 3-a, 3-b y 3-c, que constituyen cada una la capa de tinta 3, presentan un grosor distinto entre ellas. Es decir, el grosor de la película se vuelve relativamente pequeño por etapas en el orden 3-a, 3-b y 3-c. De acuerdo con esto, las zonas de interacción 4-a, 4-b y 4-c pueden variarse por etapas, y la forma elevada obtenida se eleva paso a paso en el orden 7-c, 7-b y 7-a. Puede considerarse que esto viene provocado por el hecho de que el grosor de la tinta que constituye la capa de tinta 3 no es uniforme, y el recubrimiento se obtiene de manera que el grosor de la tinta disminuye en el orden 3-a, 3-b y 3-c, y por lo tanto, en una parte en la que el grosor de la tinta es grande, la ondulación de la forma elevada se vuelve más notable, por lo que el grosor de la tinta varía de manera que la ondulación de la forma convexa se vuelve pequeño por etapas en el orden 3-a, 3-b y 3-c. Variando el grosor de la tinta de una manera más fina, la forma cóncava-convexa puede variarse de manera continua también. Mediante la lámina de conformación que presenta esta estructura, es posible aplicar una textura mucho más colorida y fina. En general, puede llevarse a cabo fácilmente un procedimiento para variar el grosor de la tinta que constituye la capa de tinta 3 variando la cantidad de recubrimiento de la tinta, y variando la cantidad de recubrimiento de la tinta de manera continua, la variación por etapas anterior puede realizarse continuamente de manera gradual.

A continuación, en un ejemplo mostrado en la figura 8, la capa de tinta 3 se lamina sobre el material de base 2 de manera que el grosor varía continuamente en una superficie paralela a la superficie del material de base (la parte central es gruesa, y el grosor se vuelve menor hacia la parte lateral), y la capa de conformación superficial 5

obtenida por reticulación y curado de una composición de resina endurecible se lamina en la misma. De manera similar al ejemplo mostrado en la figura 3, la capa de conformación superficial justo por encima de la capa de tinta y cerca de la misma forma una zona de interacción. En el ejemplo mostrado en la figura 8, en respuesta al hecho de que el grosor de la película de la capa de tinta se vuelve mayor en el orden 3-c, 3-b y 3-a, la ondulación de la forma elevada aumenta de manera continua en el orden de las zonas de interacción 4-c, 4-b y 4-a. Como resultado, en la capa de conformación superficial 5, la ondulación de la forma elevada aumenta de manera continua en este orden.

[Capa de conformación superficial 5: composición de resina endurecible]

Tal como se ha descrito anteriormente, la capa de conformación superficial 5 está constituida por un material obtenido por reticulación y curado de una composición de resina endurecible. Aquí, la composición de resina endurecible comprende una resina endurecible, componentes a añadir, si se desea, varios aditivos y similares. Por ejemplo, si la resina endurecible es una resina endurecible por radiación ionizante, tal como se describe más adelante, la composición de resina endurecible se conoce como composición de resina endurecible por radiación ionizante. Para formar la capa de conformación superficial mediante impresión, se requiere que la composición de resina endurecible presente una capacidad de impresión. También, con el fin de formar un patrón por impresión, si se transfiere un patrón de una placa de huecograbado a una lámina de conformación, es necesario establecer la composición de resina endurecible de manera que un patrón transferido no se combe. Por estas razones, es necesario utilizar principalmente una resina que tenga una alta viscosidad a la temperatura ordinaria. Específicamente, se prefiere mejorar la tixotropía de la composición de resina endurecible mediante un oligómero polimerizable o un prepolímero tal como una resina principal y añadiendo al mismo un pigmento diluyente. Como pigmento diluyente pueden utilizarse preferiblemente aquellos que se utilizan en la capa de tinta anterior 3. Además, para reducir la viscosidad a un rango imprimible se realiza una dilución de disolvente, después de formar un patrón por impresión, el disolvente se seca por calentamiento, y se lleva a cabo entonces la reticulación y el curado mediante un procedimiento tal como calentamiento, irradiación con una radiación ionizante, etc. También, con el fin de aumentar la resistencia al calor y la densidad de reticulación, puede añadirse un monómero polimerizable polifuncional.

Aunque la resina endurecible en la composición de resina endurecible no está particularmente limitada, ejemplos de las mismas incluyen resinas termoestables y resinas endurecibles por radiación ionizante, tal como resinas a base de melamina, a base de urea, a base de epoxi, a base de cetona, a base de ftalato de dialilo, a base de poliéster insaturado y a base de fenol y similares. De éstas, se prefieren las resinas endurecibles por radiación ionizantes desde el punto de vista de la mejora de la resistencia superficial de la lámina de conformación. La resina endurecible por radiación ionizante a la que se hace referencia en la presente memoria se refiere a una resina que presenta una energía cuántica a la que una molécula puede reticularse y polimerizarse en ondas electromagnéticas o rayos de partículas cargadas, esto es, una resina capaz de reticularse y curarse por irradiación con rayos ultravioleta, haces de electrones o similares. Específicamente, pueden seleccionarse y utilizarse adecuadamente monómeros polimerizables y oligómeros o prepolímeros polimerizables que hasta ahora se han utilizado habitualmente como resina endurecible por radiación ionizante. De manera representativa, el monómero polimerizable es adecuadamente un monómero de (met) acrilato que tiene un grupo radical insaturado polimerizable en una molécula del mismo. En vista del hecho de que se incluye el monómero de (met) acrilato, se produce una interacción con la composición de tinta anterior que constituye una capa de tinta, formándose adecuadamente, por lo tanto, una diferencia en la ondulación de la forma elevada. Desde el punto de vista de realizar más fuerte la interacción con la composición de tinta y obtener una mayor diferencia en la ondulación de la forma elevada y una superficie cóncava-convexa fina, se prefiere más un contenido de monómero de (met) acrilato de un 50% en masa o más.

Se prefiere un (met) acrilato polifuncional como monómero de (met) acrilato. El "(met) acrilato" se refiere aquí a "acrilato o metacrilato". El (met) acrilato polifuncional no está limitado particularmente siempre que se trate de un (met) acrilato que tenga dos o más enlaces etilénicamente insaturados en una molécula del mismo. Ejemplos específicos del mismo incluyen di (met) acrilato de etilen glicol, di (met) acrilato de propilen glicol, di (met) acrilato de 1,4-butanodiol, di (met) acrilato de 1,6-hexanodiol, di (met) acrilato de neopentil glicol, di (met) acrilato de polietilen glicol, di (met) acrilato de hidroxipivalilo de neopentil glicol, di (met) acrilato de dicitlopentanilo, di (met) acrilato de dicitlopentanilo modificado con caprolactona, di (met) acrilato de ácido fosfórico modificado con óxido de etileno, di (met) acrilato de ciclohexil alilado, di (met) acrilato de isocianurato, tri (met) acrilato de trimetilolpropano, tri (met) acrilato de trimetilolpropano, tri (met) acrilato de trimetilolpropano modificado con óxido de etileno, tri (met) acrilato de dipentaeritritol, tri (met) acrilato de dipentaeritritol modificado con ácido propiónico, tri (met) acrilato de pentaeritritol, tri (met) acrilato de trimetilolpropano modificado con óxido de propileno, isocianurato de tris (acriloxietilo), penta (met) acrilato de dipentaeritritol modificado con ácido propiónico, hexa (met) acrilato de dipentaeritritol, hexa (met) acrilato de dipentaeritritol modificado con óxido de etileno, hexa (met) acrilato de dipentaeritritol modificado con caprolactona y similares. Estos (met) acrilatos polifuncionales pueden utilizarse solos o en combinaciones de dos o más clases de los mismos.

En la presente invención, puede utilizarse un (met) acrilato monofuncional adecuadamente junto con el anterior (met) acrilato polifuncional con el fin de reducir la viscosidad del (met) acrilato polifuncional en tanto que no se vea perjudicado el objeto de la presente invención. Ejemplos del (met) acrilato monofuncional incluyen (met) acrilato de metilo, (met) acrilato de etilo, (met) acrilato de propilo, (met) acrilato de butilo, (met) acrilato de pentilo, (met) acrilato

de hexilo, (met) acrilato de ciclohexilo, (met) acrilato de 2-etilhexilo, (met) acrilato de laurilo, (met) acrilato de estearilo, (met) acrilato de isobornilo, y similares. Estos (met) acrilatos monofuncionales pueden utilizarse solos o en combinaciones de dos o más clases de los mismos.

5 A continuación, ejemplos del oligómero polimerizable incluyen oligómeros que tienen un grupo radical insaturado polimerizable en una molécula del mismo, por ejemplo, oligómeros a base (met) acrilato de epoxi, a base de (met) acrilato de uretano, a base de (met) acrilato de poliéster, a base de (met) acrilato a base de poliéter, etc. Aquí, el oligómero a base de (met) acrilato de epoxi puede obtenerse, por ejemplo, dejando que un anillo de oxirano de resina epoxi de tipo bisfenol de peso molecular relativamente bajo o resina epoxi de tipo novolac reaccione con ácido (met) acrílico para lograr la esterificación. También puede utilizarse un oligómero de (met) acrilato de epoxi modificado con carboxilo obtenido modificando parcialmente este oligómero a base de (met) acrilato de epoxi con un anhídrido carboxílico dibásico. El oligómero a base de (met) acrilato de uretano puede obtenerse, por ejemplo, por esterificación de un oligómero de poliuretano obtenido a través de una reacción entre un polioli poliéter o un polioli poliéster y un poliisocianato, con ácido (met) acrílico. El oligómero a base de (met) acrilato de poliéster puede obtenerse, por ejemplo, por esterificación de un grupo hidroxilo de un oligómero de poliéster que tenga un grupo hidroxilo en ambos extremos del mismo, lo cual se obtiene por condensación entre un ácido carboxílico polivalente y un alcohol polihídrico, con ácido (met) acrílico, o por esterificación de un grupo hidroxilo en un extremo de un oligómero obtenido por adición de un óxido de alquileo con un ácido carboxílico polivalente, con ácido (met) acrílico. El oligómero a base de (met) acrilato de poliéter puede obtenerse por esterificación de un grupo hidroxilo de un polioli poliéter con ácido (met) acrílico.

20 Además, ejemplos del oligómero polimerizable incluyen, con adición a lo anterior, oligómeros a base de (met) acrilato de polibutadieno que presentan una alta hidrofobicidad y que tienen un grupo (met) acrilato en una cadena lateral de un oligómero de polibutadieno; oligómeros a base de (met) acrilato de silicona que tienen un enlace de polisiloxano en una cadena principal de los mismos; oligómeros a base de (met) acrilato de resinas aminoplásticas obtenidas por modificación de una resina aminoplástica que tiene un número de grupos reactivos en una molécula pequeña de la misma; y oligómeros que tienen un grupo funcional polimerizable de cationes en una molécula de los mismos, por ejemplo, resinas epoxi de tipo novolac, resinas epoxi de tipo bisfenol, vinil éteres alifáticos, vinil éteres aromáticos, etc.

30 En la presente invención, tal como se ha descrito anteriormente, es importante una interacción entre la composición de tinta que constituye la capa de tinta 3 y la composición de resina endurecible por radiación ionizante que constituye la capa de conformación superficial 5, y se selecciona una composición de tinta y una composición de resina endurecible por radiación ionizante adecuadas desde este punto de vista. Es preferible que la resina endurecible en la composición de resina endurecible por radiación ionizante contenga un (met) acrilato polifuncional.

35 Si se utiliza una resina endurecible por rayos ultravioleta como resina endurecible por radiación ionizante, es deseable añadir un iniciador de fotopolimerización en una cantidad aproximadamente entre 0,1 y 5 partes en masa en base a 100 partes en masa de la composición de resina endurecible. El iniciador de la fotopolimerización puede seleccionarse adecuadamente entre los que se han utilizado habitualmente hasta ahora y no está limitado particularmente. Ejemplos del iniciador de fotopolimerización para el monómero polimerizable u oligómero polimerizable que tiene un grupo radical insaturado polimerizable en una molécula del mismo incluyen benzoína, benzoín metil éter, benzoín etil éter, benzoín isopropil éter, benzoín n-butil éter, benzoín isobutil éter, acetofenona, dimetilaminoacetofenona, 2, 2-dimetoxi-2-fenilacetofenona, 2, 2-dietoxi-2-fenilacetofenona, 2-hidroxi-2-metil-1-fenilpropano-1-ona, 1-hidroxyciclohexil fenil cetona, 2-metil-1-[4 - (metiltio) fenil]-2-morfolino-propano-1-ona, 4 - (2-hidroxi-2-etoxi) fenil-2-(hidroxi-2-propil) cetona, benzofenona, p-fenilbenzofenona, 4, 4'- dietilaminobenzofenona, diclorobenzofenona, 2-metilanttraquinona, 2-etilanttraquinona, 2-terc-butilanttraquinona, 2-amino anttraquinona, 2-metiltioxantona, 2-etiltioxantona, 2-clorotioxantona, 2, 4-dimetiltioxantona, 2, 4-dietiltioxantona, bencil dimetil cetal, dimetil cetal acetofenona y similares.

50 Además, ejemplos de iniciador de fotopolimerización para el oligómero polimerizable que tiene un grupo funcional polimerizable de cationes en una molécula del mismo incluyen sales de sulfonio aromáticas, sales de diazonio aromáticas, sales de yodonio aromáticas, compuestos de metaloceno, benzoína, ésteres de ácidos sulfónicos y similares. También pueden utilizarse como fotosensibilizador, por ejemplo, ésteres de ácido p-dimetil benzoico, aminas terciarias, sensibilizadores a base de tiol y similares.

En la presente invención, se prefiere utilizar una resina endurecible por haz de electrones como resina endurecible por radiación ionizante. Esto se debe a que la resina endurecible por haz de electrones puede utilizarse en ausencia de disolvente y es más preferible desde un punto de vista medioambiental o saludable, y también no requiere un iniciador de fotopolimerización y proporciona una característica de curado estable.

55 [Superficie conformación capa 5: partículas finas]

También, es preferible que la composición de resina endurecible que se utiliza en la presente invención se mezcle además con una partícula fina. Como partícula fina se utiliza una cuyo tamaño de partícula medio es un valor cercano a un lado positivo de un grosor máximo de la capa de conformación superficial 5 que se encuentra situada justo por encima de la capa de tinta anterior 3. La lámina de conformación de la presente invención que tiene una

partícula fina mezclada en la misma se describe en detalle con referencia a la figura 4. La figura 4 es una vista esquemática que muestra una sección de una lámina de conformación que tiene una partícula fina mezclada en una composición de resina endurecible.

5 En la partícula fina 8 (8-A y 8-b) mezclada en la capa de conformación superficial, su tamaño de partícula medio d_A es un valor cercano a un lado positivo de un grosor máximo t_M de la capa de conformación superficial 5 que se encuentra situada justo por encima de la capa de tinta 3, esto es, d_A es ligeramente mayor que t_M , y la elevación de la partícula fina 8-a tiene lugar desde la superficie de la capa de conformación superficial 5 que se encuentra justo por encima de la capa de tinta 3. Como que una parte en la que se ha producido dicha elevación forma la conformación fina elevada 12, puede formarse una sensación cóncava-convexa fina. Al mismo tiempo, en el interior de la capa de conformación superficial 5 se forma la zona de interacción 4 para revelar una forma elevada justo por encima de la capa de tinta 3 y cerca de la misma debido a una interacción entre la tinta en la capa de tinta 3 y la composición de resina endurecible que constituye la capa de conformación superficial 5. Por otra parte, la partícula fina 8-b, que se encuentra en una parte que no está justo encima de la capa de tinta 3 no se eleva ni contribuye a revelar una forma cóncava. De esta manera, el efecto para revelar una forma cóncava dependiendo de la situación de una partícula fina dentro de la capa de conformación superficial es diverso.

20 En consecuencia, la forma cóncava-convexa que se revela en la superficie de la capa de conformación superficial por el efecto de la conformación elevada fina 12 que ha de producirse por la elevación de la partícula fina en la superficie cóncava-convexa fina 13 por la zona de interacción 4 en esta capa de conformación superficial 5 y la superficie de la capa de conformación superficial 5, el efecto de la forma elevada 7 formado en función de la capa de tinta anterior 3 y su grosor y el patrón cóncavo 14 que se aplica por estampación es fino, atrevido y de un diseño y sensación al tacto excelentes, presenta un aire de lujo y resulta minucioso. Respecto al grosor máximo t_M de la capa de conformación superficial 5 que se encuentra justo por encima de la capa de tinta 3, si no se forma una forma convexa después de la formación de la capa de tinta anterior 3, esto significa un grosor de la capa de la conformación superficial 5, y si se forma la forma convexa, esto significa un grosor que incluye la parte expuesta, respectivamente.

30 Respecto a la partícula fina anterior, es preferible que la distribución del tamaño de partícula sea más cercana a un sistema monodispersado ya que no sólo es fácil de configurar su cantidad de uso, sino que los efectos anteriores se muestran bien en una cantidad de uso pequeña. En la presente invención, un valor del coeficiente de variación CV de la distribución de tamaño de partícula de la partícula fina $\left\{ \frac{\text{desviación estándar del tamaño de partícula}}{\text{tamaño de partícula medio}} \times 100 \right\}$ es preferiblemente no mayor de un 30%. Si el valor CV anterior no es mayor de un 30%, la partícula fina tiene una distribución de tamaño de partícula prácticamente útil, y los efectos anteriores pueden mostrarse suficientemente en una cantidad de uso apropiada. Más preferiblemente este valor de CV no es mayor de un 20%, y todavía más preferiblemente no es mayor de un 15%.

35 Además, si se define un tamaño de partícula medio de la partícula fina como d_A , un grosor máximo de la capa de conformación superficial que se encuentra situada justo por encima de la capa de tinta se define como t_M , y un grosor de capa de la conformación superficial en un zona en la que la capa de tinta no está presente se define como t_G , es preferible que se cumpla una relación de la expresión (I).

$$1,05 \times t_M \leq d_A \leq t_G \quad (I)$$

40 Si el tamaño de partícula promedio d_A de la partícula fina es $1,05 \times t_M$ o más, incluso si la compactación de la partícula fina se genera en la capa de tinta, la elevación de la partícula fina se genera en la superficie de la capa de conformación superficial que se encuentra justo por encima de la capa de tinta, y los efectos anteriores se muestran suficientemente. También, si d_A no es mayor que t_G , la elevación de la partícula fina se suprime en la capa de conformación superficial en una zona donde la capa de tinta no está presente. La forma de la partícula fina no está particularmente limitada, y pueden utilizarse partículas finas esféricas, elipsoidales y poliédricas y similares, prefiriéndose partículas esféricas finas. En la presente invención, el tamaño de partícula de la partícula fina que tiene una forma distinta de forma esférica se define que es un valor expresado por un diámetro de una esfera que la circunscribe.

50 Un contenido de la partícula fina en la composición de resina endurecible varía dependiendo del tamaño de partícula medio de la partícula fina, el valor del coeficiente de variación CV de la distribución de tamaño de partículas y similares, y habitualmente se selecciona en el intervalo entre un 2% un 20% en masa. Si este contenido es de un 2% en masa o más, los efectos derivados de la incorporación de la partícula fina se muestran, y si no es mayor de un 20% en masa, una sensación cóncava-convexa de la forma cóncava-convexa formada en la superficie de la lámina de conformación es buena. El contenido de la partícula fina es preferiblemente de un 4% a un 16% en masa, y más preferiblemente de un 4% a un 13% en masa.

55 La partícula fina puede ser cualquiera de una partícula inorgánica fina o una partícula orgánica fina. Como partícula fina, ejemplos de partículas inorgánicas incluyen partículas de sílice, alúmina, aluminosilicatos, caolinita, carbonato de calcio, sulfato de bario, vidrio, etc., y ejemplos de partículas finas orgánicas incluyen partículas de resinas acrílicas, resinas de policarbonato, resinas a base de uretano, resinas a base de urea, resinas de benzoguanamina, condensados de benzoguanamina-melamina-formaldehído, etc. Aunque estas partículas finas pueden utilizarse

individualmente o en combinaciones de dos o más clases de las mismas, se prefieren las partículas de sílice en vista de los efectos de la presente invención. También, la partícula fina puede utilizarse en combinaciones con la partícula de caolín cocido anterior que tiene el mismo efecto.

[Capa de conformación superficial 5: partículas de caolín cocido]

- 5 Es preferible que la composición de resina endurecible que se utiliza en la presente invención contenga una partícula de caolín cocido. Mediante la incorporación de la partícula de caolín cocido en la capa de conformación superficial, no sólo la forma cóncava-convexa de la superficie de lámina de conformación se vuelve fina debido a la formación de la forma elevada fina 12, sino que se mejora la resistencia a los arañazos. Los arañazos, tal como aquí se utiliza, se refiere al hecho de que cuando la superficie de la lámina se desgasta, se genera una pequeña
- 10 abrasión, y la excelencia en la resistencia a los arañazos a la cual se hace referencia en la presente memoria se refiere al hecho de que apenas se forma abrasión. Al aplicar dicha prestación a la lámina de conformación, la capa de conformación superficial se refuerza, por lo que puede obtenerse una lámina de conformación que sea capaz de soportar el uso durante un mayor período de tiempo, y los costes de fabricación de una placa decorativa de resina pueden reducirse.
- 15 La partícula de caolín cocido que se utiliza para con el fin de aplicar una forma cóncava-convexa más fina y una resistencia a los arañazos a la superficie de la lámina de conformación es una partícula de caolín obtenida por cocción de una partícula de caolín (hidratado) general y mediante la adición de la partícula de caolín cocido como relleno, se obtiene una mejora en la resistencia a arañazos que no podría obtenerse mediante una partícula de sílice o una partícula de caolín hidratado antes de la cocción. Un tamaño de partícula de la partícula de caolín cocido
- 20 puede seleccionarse adecuadamente en función de las aplicaciones, las propiedades físicas requeridas, etc., y por ejemplo, partículas que tengan un tamaño de partícula medio aproximadamente entre 0,5 y 2 μm son útiles. También, aunque la cantidad de adición de la partícula de caolín cocido puede seleccionarse adecuadamente en función de las aplicaciones, las propiedades físicas requeridas, etc., es, por ejemplo, aproximadamente de 5 a 50 partes en masa en base a 100 partes en masa de la composición de resina endurecible. También, la partícula de caolín cocido es más excelente en estabilidad del revestimiento de la partícula de caolín hidratado.
- 25

Como partícula de caolín cocido puede utilizarse una partícula de caolín cocido, cuya superficie ha sido tratada adicionalmente. Utilizando esta partícula de caolín cocido con tratamiento superficial, puede incrementarse aún más un efecto de mejora de la resistencia a los arañazos. Ejemplos de tratamiento de la superficie incluyen un tratamiento de la superficie con un agente de acoplamiento de silano. Ejemplos del agente de acoplamiento de silano incluyen agentes de acoplamiento de silano conocidos que contienen un grupo alcoxi, un grupo amino, un grupo vinilo, un grupo epoxi, un grupo mercapto, un grupo cloro, etc. Ejemplos de los mismos incluyen γ -aminopropiltriethoxisilano, γ -metacriloxipropiltrimetoxisilano, γ -metacriloxipropilmetildimetoxisilano, γ -metacriloxipropildimetilmetoxisilano, γ -metacriloxipropiltriethoxisilano, γ -metacriloxipropildimetiletoxisilano, γ -acriloxipropiltrimetoxisilano, γ -acriloxipropilmetildimetoxisilano, γ -acriloxipropildimetilmetoxisilano, γ -acriloxipropiltriethoxisilano, γ -acriloxipropilmetildietoxisilano, γ -acriloxipropildimetiletoxisilano, viniltriethoxisilano, γ -glicidoxipropiltrimetoxisilano, γ -mercaptopropiltrimetoxisilano, etc.

30

35

[Capa de conformación superficial 5: silicona reactiva]

Es preferible que la composición de resina endurecible que se utiliza en la presente invención contenga, además, una silicona reactiva. Esto es debido a que incorporando silicona reactiva en la capa de conformación superficial 5,

40 se mejoran las propiedades de desprendimiento, y la resistencia a un uso continuo repetitivo es mayor. Además, si se incorpora un aditivo o un agente de relleno tal como pigmentos nacarados, etc. en un cuerpo a conformar, se obtiene un efecto para suprimir la separación del aditivo o relleno incorporado en el cuerpo a conformar en un proceso de fabricación de una placa decorativa.

La "silicona reactiva" tal como aquí se denomina se refiere a un aceite de silicona modificada en el cual se introduce un grupo orgánico en una cadena lateral o un extremo del mismo y que tiene una reactividad en función de las propiedades del grupo orgánico a introducir. Ejemplos específicos de la silicona reactiva incluyen tipos de cadena lateral de aceite de silicona modificada, tipos de extremo dual de aceite de silicona modificada, tipos de extremo individual de aceite de silicona modificada, tipos de extremo dual de cadena lateral de aceite de silicona modificada y similares, en el que el grupo orgánico a introducir es un grupo orgánico introducido por modificación amino, modificación epoxi, modificación mercapto, modificación carboxilo, modificación carbino, modificación fenol, modificación metacrilato, modificación con diferentes grupos funcionales o similares. La silicona reactiva anterior reacciona y se une a la resina endurecible en el momento del curado de la capa de conformación superficial, mediante lo cual ambas quedan integradas. Por consiguiente, en el moldeo de la placa decorativa de la presente invención por prensado en caliente, como que la silicona reactiva no se derrama hacia la superficie de la placa decorativa, es posible mejorar notablemente la adhesión entre la lámina de conformación de la presente invención y la placa decorativa y conformar un material decorativo con un diseño fino que presente una forma cóncava-convexa fina.

45

50

55

La cantidad de uso de la silicona reactiva anterior se encuentra en el intervalo de aproximadamente 0,1 a 50 partes en masa, y preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0,5 a 10 partes en masa en base a 100 partes en

masa de la resina endurecible. Si la cantidad de uso de la silicona reactiva es de 0,1 partes en masa o más, el desprendimiento de la placa decorativa de la superficie de la lámina de conformación es suficiente para que la forma cóncava-convexa de la superficie de la lámina de conformación se mantenga y pueda soportar el uso durante un período de tiempo más largo. Por otra parte, si la cantidad de uso de la silicona reactiva no es mayor de 50 partes en masa, dado que no se genera un rechazo al recubrir la composición de resina endurecible en el material de base, la superficie de revestimiento no se vuelve áspera de modo que la estabilidad del revestimiento se ve mejorada.

[Capa de conformación superficial 5: varios aditivos]

También, la composición de resina endurecible que se utiliza en la presente invención se mezcla con diversos aditivos, en función de las propiedades físicas deseadas de la capa de resina curada obtenida. Ejemplos del aditivo incluyen agentes de mejora de la resistencia a la intemperie, agentes de mejora de la resistencia a la abrasión, inhibidores de polimerización, agentes de reticulación, absorbentes de rayos infrarrojos, agentes antiestáticos, agentes de mejora de la adhesividad, antioxidantes, agentes de nivelación, agentes que confieren tixotropía, agentes de acoplamiento, plastificantes, agentes antiespumantes, rellenos, disolventes y similares.

Aquí, puede utilizarse un absorbente de rayos ultravioleta y un estabilizador de la luz como agente de mejora de la resistencia a la intemperie. Estos materiales se añaden con el fin de conseguir utilizar la lámina de conformación durante un largo período de tiempo. El absorbente de rayos ultravioleta puede ser cualquiera de un absorbente de rayos ultravioleta inorgánico u orgánico. Como absorbente de rayos ultravioleta inorgánico puede utilizarse preferiblemente dióxido de titanio, óxido de cerio, óxido de zinc y similares, presentando cada uno un tamaño de partícula medio de aproximadamente 5 a 120 nm. Además, ejemplos de absorbente de rayos ultravioleta orgánico incluyen compuestos a base de benzotriazol, específicamente 2-(2-hidroxi-5-metilfenil) benzotriazol, 2-(2-hidroxi-3,5-di-terc-amilfenil) benzotriazol, 3-[3-(benzotriazol-2-il)-5-terc-butil-4-hidroxifenil] éster de ácido propiónico de polietileno glicol y similares. Por otra parte, ejemplos de estabilizador de luz incluyen compuestos a base de derivados de amina, concretamente bis (1, 2, 2, 6, 6-pentametil-4-piperidil) 2-(3, 5-di-terc-butil-4-hidroxibencil)-2'-n-butilmalonato, sebacato de bis (1, 2, 2, 6, 6-pentametil-4-piperidilo), tricarboxilato de (2, 2, 6, 6-tetrametil-4-piperidil) -1, 2, 3, 4-butanete y similares. También, puede utilizarse un absorbente de rayos ultravioleta reactivo o estabilizador de la luz que tenga un grupo polimerizable tal como un grupo (met) acrilóilo, etc. en una molécula del mismo como absorbente de rayos ultravioleta o estabilizador de la luz.

Ejemplos del agente de mejora de la abrasión incluyen materiales inorgánicos, por ejemplo, partículas esféricas de α -alúmina, sílice, caolín, óxido de hierro, diamante, carburo de silicio y similares. Aunque la forma de la partícula no está particularmente limitada, ejemplos de la misma incluyen una forma esférica, una forma elipsoidal, una forma poliédrica, una forma escamosa y similares, prefiriéndose una forma esférica. Ejemplos de materiales orgánicos incluyen perlas de una resina sintética tal como una resina acrílica reticulada, una resina de policarbonato y similar. Un tamaño de partícula de los mismos normalmente es aproximadamente de un 30 a un 200% del grosor de la película. De éstas, se prefiere especialmente α -alúmina esférica debido a que tiene una alta dureza y un gran efecto para mejorar la resistencia a la abrasión, y una partícula esférica es relativamente fácil de obtener.

Ejemplos de inhibidor de polimerización que se utiliza incluyen hidroquinona, p-benzoquinona, hidroquinona monometil éter, pirogalol, t-butil catecol y similares, y ejemplos de agente de reticulación que se utiliza incluyen compuestos de poliisocianato, compuestos epoxi, compuestos de quelato metálico, compuestos de aziridina, compuestos de oxazolina y similares. Ejemplos de relleno que se utiliza incluyen sulfato de bario, talco, arcilla, carbonato de calcio, hidróxido de aluminio y similares. Ejemplos de absorbente de rayos infrarrojos que se utiliza incluyen complejos metálicos a base de ditio, compuestos a base de ftalocianina, compuestos diamónicos y similares.

[Formación de capa de conformación superficial 5]

En la presente invención se mezcla homogéneamente en proporciones prescritas una resina endurecible tal como un monómero polimerizable, un oligómero de polimerización y similares, como el componente anterior endurecible, componentes que se añaden, si se desea y varios aditivos, respectivamente, preparándose de este modo una composición de resina endurecible. Una viscosidad de esta composición de resina endurecible no está particularmente limitada en la medida en que sea una viscosidad en la que pueda formarse una capa de resina no curada sobre la superficie de un material de base mediante un procedimiento de recubrimiento tal como se describe más adelante. En la presente invención, la composición de resina endurecible preparada de este modo se recubre sobre la superficie de un material de base con un grosor después del curado de 1 a 20 μm mediante un procedimiento conocido tal como recubrimiento por huecograbado, recubrimiento con barra, recubrimiento con rodillo, recubrimiento con rodillo inverso, revestimiento *Komma* y similares, y preferiblemente huecograbado, formándose de este modo una capa de resina no curada. Si el grosor después del curado es de 1 μm o más, se obtiene una capa de resina curada (capa de conformación superficial) que tiene una función deseada. El grosor de la capa de conformación superficial después del curado preferiblemente es de aproximadamente de 2 a 20 μm .

En la presente invención, la capa de resina sin curar así formada se calienta o se irradia con una radiación ionizante tal como calor, haces de electrones, rayos ultravioleta y similares, de modo que se cura la capa de resina no curada y se obtiene una capa de conformación superficial. Aquí, si se utilizan haces de electrones como radiación ionizante,

5 aunque su tensión de aceleración puede seleccionarse adecuadamente en función de la resina a utilizar o el grosor de la capa, en general, se prefiere curar la capa de resina no curada a una tensión de aceleración de aproximadamente 70 a 300 kV. En la irradiación con haces de electrones, contra mayor es la tensión de aceleración, mayor será la capacidad de transmisión. Por lo tanto, si se utiliza un material de base que se deteriora por haces de electrones como material de base, seleccionando la tensión de aceleración de manera que una profundidad de transmisión de los haces de electrones sea sustancialmente igual al grosor de la capa de resina no curada, la irradiación con excesivos haces de electrones sobre el material de base puede suprimirse, y el deterioro del material de base por los haces de electrones excesivos puede minimizarse.

10 Una dosis de irradiación es preferiblemente una cantidad en la cual se satura una densidad de reticulación de la resina endurecible en la capa de conformación superficial y en general se selecciona en el intervalo de 5 a 300 kGy (0,5 a 30 Mrad), y preferiblemente de 10 a 50 kGy (1 a 5 Mrad). Además, una fuente de haz de electrones no está particularmente limitada, y pueden utilizarse varios aceleradores de haces de electrones, por ejemplo, de tipo Cockcroft-Walton, de tipo van de Graaff, de tipo transformador de resonancia, de tipo transformador de núcleo aislante, de tipo lineal, de tipo Dynamitron, de alta frecuencia y similares. Si se utilizan rayos ultravioletas como radiación ionizante, se irradia una radiación que incluye rayos ultravioleta con una longitud de onda de 190 a 380 nm. Una fuente de rayos ultravioleta no está particularmente limitada, y por ejemplo, es útil una lámpara de mercurio de alta presión, una lámpara de mercurio de baja presión, una lámpara de haluro metálico, una lámpara de arco de carbono y similares.

20 Pueden añadirse también diversos aditivos a la capa de conformación superficial formada de esta manera para conferir diversas funciones, por ejemplo, una función denominada de revestimiento duro que presente una elevada dureza y resistencia a la abrasión, una función de revestimiento anti-vaho, una función de revestimiento anti-incrustante, una función de revestimiento antirreflejo, una función de revestimiento antirreflectante, una función de revestimiento de protección contra los rayos ultravioleta, una función de revestimiento de protección contra los rayos infrarrojos y similares.

25 [Modelo cóncavo 14]

30 El patrón cóncavo 14 se dispone sobre la lámina de conformación por estampación o similar y proporcionando una forma más profunda en la superficie cóncava de la capa de conformación superficial 5 se aplica un diseño y un aire de lujo con una sensación de tacto excelente por la lámina de conformación. Este patrón cóncavo 14 puede formarse por calentamiento y presión mediante una placa de estampado en relieve desde una superficie superior de la capa de conformación superficial, es decir, desde el lado de la capa más externa cuando la lámina de conformación de la presente invención alcanza una temperatura en la que la estampación es posible por cualquier medio durante el proceso de fabricación. Tal como se muestra en las figuras 1 a 9, respecto a las irregularidades que se forman por calentamiento y presión por una placa de estampado en relieve, su parte más profunda preferiblemente alcanza la superficie superior del material de base 2, y una zona donde se forma el patrón cóncavo 14 no es particularmente limitada. Una profundidad de la irregularidad del patrón cóncavo 14 varía dependiendo del grosor de la lámina de conformación y es generalmente de 20 a 80 μm , y preferiblemente de 30 a 60 μm . En la formación del patrón cóncavo 14 se utiliza una máquina de estampación conocida alimentada por láminas o giratoria. Ejemplos de la forma del patrón cóncavo 14 incluyen un canal de recipiente de imitación a madera, irregularidades superficiales de placas de piedra, textura de superficie de tela, superficie acabada satinada, grano, pequeña fisura, raya lineal y similares. También, coordinando el patrón cóncavo 14 con el patrón aplicado a la capa de tinta anterior 3, los efectos de la presente invención son mucho más notables, pero incluso si el patrón cóncavo 14 no se coordina con el patrón aplicado a la capa de tinta anterior 3, los efectos pueden obtenerse suficientemente.

[Placa decorativa de resina: placa decorativa de resina-1]

45 La placa decorativa de resina de la presente invención no está particularmente limitada en tanto que se prepare utilizando la lámina de conformación de la presente invención. Como una realización preferida de la misma, se ejemplifica una placa decorativa de resina mostrada en la figura 10 que se obtiene por laminación de una capa adhesiva y una capa de lámina decorativa en este orden sobre una superficie superior de un sustrato, recubriendo una composición de resina sobre la capa de lámina decorativa, disponiendo posteriormente lámina de conformación de la presente invención en contacto con la misma y curando integralmente y después desprendiendo la lámina de conformación para formar una capa de resina.

50 [Placa decorativa de resina -1: sustrato 10]

55 Aunque un sustrato 10 de la placa decorativa de resina de la presente invención no está particularmente limitado, pueden seleccionarse adecuadamente, en función de las aplicaciones, películas de plástico, placas metálicas de láminas de plástico, placas de madera, etc., materias primas a base de cerámica y similares. Si se utiliza este sustrato, en particular una lámina de plástico, como sustrato con el fin de mejorar la adherencia al material decorativo, puede aplicarse un tratamiento superficial físico o químico, por ejemplo, un proceso de oxidación, un proceso de desbastado, etc. a una superficie o ambas superficies del mismo, si se desea. El proceso de oxidación anterior y el proceso de rugosidad son los mismos que los descritos anteriormente en el material de base de la lámina de conformación de la presente invención.

La película de plástico y lámina de plástico son las mismas que las descritas anteriormente en el material de base de la lámina de conformación de la presente invención. Como placa metálica, pueden utilizarse las realizadas, por ejemplo, en aluminio, hierro, acero inoxidable, cobre o similar, y también pueden utilizarse las obtenidas por chapado con un metal. Ejemplos de placa de base de madera incluyen materiales leñosos, tales como chapas cortadas, chapas, tableros contrachapados, tableros aglomerados y tableros de fibras de densidad media (MDF) de diversas materias primas, por ejemplo, cedro japonés, ciprés japonés, zelkova japonés, pino, lauan, teca, Melapi, etc., y similares. Estos materiales pueden utilizarse solos o en forma de laminado. La placa a base de madera no sólo incluye placas leñosas sino placas de plástico que contienen polvo de papel y papeles que tienen una resistencia reforzada. Ejemplos de materia prima a base de cerámica incluyen materiales de construcción a base de cerámica tales como tableros de yeso, tableros de silicato cálcico, tableros de cemento de virutas y similares; cerámica y porcelana, vidrio, esmaltes, tejas cocidas, tableros compuestos de ceniza volcánica como materia prima principal y similares. Además de los materiales anteriores, los compuestos de diferentes materias primas, tales como placas de plástico reforzado con fibra (FRP), placas obtenidas mediante el pegado de una placa de hierro sobre ambas superficies de un panel de papel, placas obtenidas mediante la interposición de una resina de polietileno por dos placas de aluminio y similares.

[Placa decorativa de resina -1: capa adhesiva 9]

Una capa adhesiva 9 es una capa que se dispone para unir el sustrato 10 y una capa de lámina decorativa 17 entre sí. Un adhesivo que se utiliza para la capa adhesiva 9 se recubre utilizando un dispositivo de revestimiento tal como un espray, un difusor, un recubrimiento por barra y similares. Como adhesivo puede utilizarse un adhesivo a base de urea, a base de resina de acetato de vinilo, a base de resina de melanina, a base de resina de urea resina de fenol y a base de isocianato y similares. Dicho adhesivo se utiliza solo o como adhesivo mezclado como mezcla arbitraria. Si se desea, el adhesivo puede añadirse y mezclarse con un polvo inorgánico, tal como talco, carbonato de calcio, arcilla, blanco titanio y similares, harina de trigo, harina de madera, harina de plástico, un colorante, un insecticida, un antiséptico o similar. En general, el adhesivo tiene un contenido de sólidos de un 35 a un 80% en masa y se recubre en una cantidad de recubrimiento entre 50 y 300 g/m² en la superficie del sustrato.

En general, la adherencia de la capa de lámina decorativa 17 sobre el sustrato 10 se lleva a cabo mediante un procedimiento en el cual se forma la capa de adhesivo 9 sobre una superficie posterior de la capa de lámina decorativa 17 y el sustrato 10 se pega entonces sobre la misma; un procedimiento en el cual se recubre un adhesivo sobre el sustrato 10, y la lámina de capa decorativa 17 se pega entonces sobre la misma; o similares. El pegado puede llevarse a cabo mediante un dispositivo de pegado tal como una prensa en frío, una prensa caliente, una prensa de rodillos, un laminador, una máquina de embalaje, una máquina para pegar bordes, una prensa de vacío y similares.

[Placa decorativa de resina -1: capa de lámina decorativa 17]

La capa de lámina decorativa 17 proporciona propiedades decorativas a la placa decorativa de resina de la presente invención y es una capa en la cual se dispone una capa de impresión sólida 17-b y una capa de diseño 17-c, que se disponen si se desea, en este orden sobre la capa de lámina 17-a. La capa de lámina 17-a no está particularmente limitada en tanto que se trate de un material que se utilice como material de base de láminas decorativas habituales, y pueden seleccionarse adecuadamente diversos papeles, películas de plástico y láminas de plástico y similares, en función de las aplicaciones. Aunque estos materiales pueden utilizarse solos, respectivamente, puede utilizarse un laminado compuesto de una combinación arbitraria, tal como compuestos de papeles entre sí, compuestos de papel y una película de plástico y similares. Si se utiliza dicho material de base, en particular una película de plástico o una lámina de plástico, como material de base con el fin de mejorar la adherencia a la capa que se encuentra dispuesta sobre la misma, puede aplicarse un tratamiento superficial físico o químico, por ejemplo, un proceso de oxidación, un proceso de desbastado, etc. a una superficie o ambas superficies de la misma, si se desea. El proceso de oxidación y el proceso de rugosidad anteriores son los mismos que los descritos anteriormente en el material de base de la lámina de conformación de la presente invención. Además, el sustrato puede someterse a un tratamiento tal como la formación de una capa de imprimación y similar, o puede recubrirse previamente para regular un tono o formarse con un patrón desde el punto de vista del diseño.

Los diversos papeles, películas de plástico y láminas de plástico que se utilizan como capa de lámina 17-a son los mismos que los descritos anteriormente en el material de base de la lámina de conformación de la presente invención. Un grosor de la capa de lámina 17-a no está particularmente limitado. Si se utiliza una lámina realizada en plástico como materia prima, su grosor, en general, es entre 20 y 150 µm, y preferiblemente entre 30 y 100 µm; y si se utiliza un material de base de papel, su peso de base, en general, es entre 20 y 150 g/m², y preferiblemente entre 30 y 100 g/m².

La capa de impresión sólida 17-b que se encuentra dispuesta sobre la capa de lámina 17-a es una capa que se dispone, si se desea, con el fin de mejorar las propiedades de diseño de la placa decorativa de resina de la presente invención y que también se denomina capa de ocultación. Si la propia capa de lámina 17-a tiene color, o se encuentra presente una irregularidad de color, la capa de impresión sólida 17-b se forma regulando el color de la superficie de la capa de lámina 17-a, dando de este modo un tono previsto a la superficie sobre la capa de lámina 17-a. En general, aunque la capa de impresión sólida 17-b se forme frecuentemente de un color opaco, puede darse

el caso en el que la capa de impresión sólida 17-b se forme por un color transparente, aprovechando de este modo lo mejor de un patrón que tiene el soporte. Si se pretende aprovechar un color blanco de la capa de lámina 17-a, o si la propia capa de lámina 17-a está coloreada adecuadamente, no es necesario formar la capa de impresión sólida 17-b.

5 Como tinta que se utiliza para formar la capa de impresión sólida 17-b, es útil una tinta obtenida mezclando adecuadamente un aglutinante con un colorante, tal como pigmentos, colorantes y similares, un pigmento diluyente, un disolvente, un estabilizador, un plastificante, un catalizador, un agente de curado, etc. El aglutinante no está particularmente limitado, y se utilizan materiales seleccionados entre, por ejemplo, resinas a base de poliuretano, resinas de copolímero a base de cloruro de vinilo/acetato de vinilo, resinas de copolímero de cloruro de vinilo/acetato de vinilo/acrílicas, resinas a base de polipropileno clorado, resinas acrílicas, resinas a base de poliéster, resinas a base de poliamida, resinas a base de butiral, resinas a base de poliestireno, resinas a base de nitro celulosa, resinas a base de acetato de celulosa y similares, solos o en una mezcla de dos o más clases de los mismos. Ejemplos del colorante que se utiliza incluyen pigmentos inorgánicos tales como negro de humo (*sumi*), negro de hierro, blanco titanio, blanco antimonio, amarillo cromo, amarillo titanio, óxido de hierro rojo, rojo cadmio, azul ultramarino, azul cobalto y similares; pigmentos o colorantes orgánicos tales como rojo de quinacridona, amarillo de isoindolinona, azul de ftalocianina y similares; pigmentos metálicos compuestos por una pieza laminar escamosa de aluminio, bronce, etc.; pigmentos nacarados (perlados) compuestos de una pieza laminar escamosa de mica recubierta con dióxido de titanio, carbonato básico de plomo, etc.; y similares.

La capa de diseño 17-c proporciona propiedades de decoración de la capa de lámina 17-a y se forma por impresión de varios patrones en la capa de lámina 17-a o la capa de impresión sólida 17-b utilizando una impresora. Ejemplos del patrón incluyen patrones de imitación a madera, patrones de grano de piedra que imitan la superficie de una roca, tales como un patrón de mármol (por ejemplo, un patrón de mármol travertino), etc., patrones de tejido que imitan una textura o patrón de tipo tela, patrones de baldosas, patrones de ladrillos y similares, y también incluyen patrones compuestos de los mismos, tales como un patrón de suelos de madera, un patrón de mosaico, y similares. Este patrón está formado por impresión multicolor con colores de proceso, que incluyen amarillo, rojo, azul y negro de los colores habituales y además de éstos, está formado por impresión multicolor con colores especiales, preparando unas placas de colores individuales. Pueden utilizarse las mismas tintas que las utilizadas en la capa de impresión sólida 17-b como tintas de diseño que se utilizan en la capa de diseño 17-c.

[Placa decorativa de resina-1: capa de resina 18]

Una capa de resina 18 es una capa formada por una composición de resina de recubrimiento sobre la capa de lámina decorativa 17, disponiendo posteriormente una lámina de conformación en contacto con la misma y curando integralmente y luego desprendiendo la lámina de conformación. Un grosor de la capa de resina 18 es preferiblemente de 100 a 500 g/m², más preferiblemente de 100 a 350 g/m², y más preferiblemente de 150 a 250 g/m². La composición de resina es una composición compuesta por un iniciador de polimerización, un acelerador de polimerización, un inhibidor de polimerización y otros aditivos, cada uno de los cuales se añade si se desea, así como una resina.

La resina en la composición de resina que se utiliza en la presente invención no está particularmente limitada en tanto que se cure a la temperatura ordinaria o por calentamiento. Ejemplos de las mismas incluyen resinas de silicona, resinas de poliéster insaturado, resinas de poliéster saturado, resinas de melamina, resinas de ftalato de dialilo (DAP), resinas de policarbonato, resinas fenólicas, poliamidas, resinas de cetona, resinas epoxi, resinas de uretano, resinas de urea, resinas acrílicas, resinas vinílicas, resinas alquídicas, resinas amino alquídicas, resinas de hidrocarburos (resinas de hidrocarburos aromáticos y alifáticos), resinas a base de caucho, resinas de fluorocarbono y similares. De éstas, se prefieren las resinas de poliéster insaturado.

El iniciador de la polimerización, el acelerador de polimerización y el inhibidor de polimerización se añaden con el fin de regular la velocidad de curado de la composición de resina. El iniciador de polimerización se selecciona y se utiliza adecuadamente entre, por ejemplo, peróxidos tales como peróxido de metil etil cetona, peróxido de benzoílo, hidroperóxido y similares; e iniciadores de radicales tales como azobisisobutironitrilo. La cantidad de adición de iniciador de polimerización en la composición de resina es preferiblemente de un 0,5 a un 3% en masa, y más preferiblemente de un 0,5 a un 2,0% en masa.

Como acelerador de la polimerización, por ejemplo, se utiliza preferiblemente un compuesto metálico tal como un compuesto de cobalto, por ejemplo naftenato de cobalto, etc., un compuesto de vanadio, un compuesto de manganeso, etc., un compuesto a base de amina tal como nitrilo de dimetilo, etc. o similar, en una proporción de un 0,1 a un 2,0% en masa, y más preferiblemente de un 0,3 a un 1,0% en peso en la composición de resina. Como inhibidor de polimerización, por ejemplo, puede utilizarse hidroquinona, trihidroquinona, benzoquinona, trihidrobenceno y similares. Otros aditivos, por ejemplo, para regular la viscosidad del recubrimiento y la reticulación de la resina, pueden ser preferiblemente, por ejemplo, compuestos que contengan grupos vinilo tales como un monómero de estireno y similares. La cantidad de adición de los mismos es preferiblemente de un 10 a un 40% en masa, y más preferiblemente de un 15 a un 30% en masa en la composición de resina. Estos reguladores de la velocidad de curado y otros aditivos pueden utilizarse solos o en combinaciones.

[Placa decorativa de resina: placa decorativa de resina -2]

5 Como realización preferida de la placa decorativa de resina de la presente invención, se da como ejemplo una placa decorativa de resina tal como la que se muestra en la figura 12, en la que una lámina decorativa de resina obtenida por inserción de una lámina de conformación de la presente invención entre un artículo moldeado que se moldea a presión entre unas placas de prensado en caliente y una placa de prensado y moldeo y después el desprendimiento de la lámina de conformación se pega a un sustrato por medio de una capa adhesiva.

10 Ejemplos de una lámina decorativa de resina 15 incluyen láminas decorativas de resina de melamina, láminas decorativas de resina ftalato de dialilo (DAP), láminas decorativas de resina de policarbonato y láminas decorativas de poliéster debido a que tienen una superficie dura, son excelentes en resistencia al calor y en propiedades antiincrustantes, y pueden seleccionarse abundantes patrones multicolor desde el punto de vista de diseño. De éstas, se prefieren especialmente las láminas decorativas de resina de melamina y las láminas decorativas de resina ftalato de dialilo (DAP). Además, el sustrato 10 que sirve de adherente y un adhesivo que se utiliza para la capa adhesiva 9 son los mismos que se han descrito anteriormente.

[Placa decorativa de resina: Procedimiento de fabricación de una placa decorativa de resina -1]

15 La placa decorativa de resina de la presente invención es preferiblemente una placa decorativa de resina como la que se muestra en la figura 10, que se obtiene por laminación de la capa adhesiva 9 y la capa de lámina decorativa 17 en este orden sobre una superficie superior del sustrato 10, el recubrimiento de una composición de resina sobre la capa de lámina decorativa, posteriormente disponiendo la lámina de conformación de la presente invención en contacto integralmente con la misma y el curado y después desprendiendo la lámina de conformación para formar la
20 capa de resina 18. El desprendimiento de la lámina de conformación 1 se lleva a cabo tal como se muestra en la figura 11, obteniéndose de ese modo una placa decorativa de resina 11 que tiene una forma determinada conformada sobre la misma.

[Placa decorativa de resina: Procedimiento de fabricación de una placa decorativa de resina -2]

25 También, la placa decorativa de resina de la presente invención es preferiblemente una placa decorativa de resina tal como la que se muestra en la figura 12, que se obtiene pegando la lámina decorativa de resina 15 que tiene una forma determinada conformada sobre la misma, que se obtiene insertando una lámina de conformación entre un artículo moldeado que se ha moldear a presión entre unas placas de prensado en caliente y una placa de prensado y moldeo y tras el prensado en caliente, desprendimiento de la lámina de conformación de un cuerpo a conformar al sustrato 10 a través de la capa adhesiva 9. El desprendimiento de la lámina de conformación 1 se lleva a cabo de la
30 manera mostrada en la figura 11, obteniéndose de este modo la placa decorativa de resina 11 que tiene una forma determinada conformada sobre la misma.

35 En esa ocasión, puede utilizarse adecuadamente una placa de prensado sobre cuya superficie se ha aplicado una estampación como placa de prensado anterior. Utilizando dicha placa de prensado puede conferirse un aire de textura con una mayor sensación de tacto adicional a la placa decorativa de resina de la presente invención. Una profundidad de irregularidades de relieve por esta placa de prensado es substancialmente de 20 a 80 μm , y preferiblemente de 30 a 60 μm , y ejemplos de la forma incluyen un canal de recipiente de imitación a madera, irregularidades superficiales en placas, textura de superficie de tela, superficie acabada satinada, grano, pequeñas fisuras, rayas lineales y similares. También, coordinando el patrón con el patrón aplicado a la capa de tinta anterior 3, los efectos de la presente invención son mucho más notables, pero incluso si el patrón no se coordina con el
40 patrón aplicado a la capa de tinta anterior 3, son los efectos pueden obtenerse suficientemente.

Un procedimiento para fabricar la lámina decorativa de resina 15 anterior no está particularmente limitado en tanto que se trate de un procedimiento empleado de manera general. Sobre todo, la lámina decorativa de resina de melamina y la lámina decorativa de resina de ftalato de dialilo (DAP) preferidas se obtienen substancialmente de acuerdo con el siguiente procedimiento de fabricación.

45 La lámina decorativa de resina de melamina se obtiene por laminación de una lámina impregnada de resina de melamina alrededor de cuatro láminas de papeles centrales impregnados con una resina de fenol y además la laminación de un papel de revestimiento impregnado con resina de melamina sobre las mismas, interponiendo el laminado entre dos placas metálicas con un acabado de espejo, insertando la lámina de conformación anterior en la superficie, prensando en caliente el producto resultante, por ejemplo a 0,98 MPa y 160° C durante 20 minutos y
50 después dejando reposar para que se enfríe a temperatura ambiente, desprendiéndose la lámina de conformación anterior. También, la lámina decorativa de resina de ftalato de dialilo (DAP) se obtiene por superposición de un papel impregnado con resina de ftalato de dialilo sucesivamente sobre un material de base en forma de placa, presando en caliente el producto resultante entre 140 y 150° C y 0,98 MPa durante 10 minutos utilizando la lámina de conformación anterior entre unas placas metálicas con un acabado de espejo de la misma manera que en el
55 procedimiento de fabricación de una lámina decorativa de resina de melamina y tras dejar reposar para que se enfríe a temperatura ambiente, desprender la lámina de conformación anterior. En cualquier caso, se produce una placa decorativa que tiene una forma cóncava-convexa fina y atrevida.

La lámina decorativa de resina 15 obtenida de este modo puede utilizarse como placa decorativa de resina cuando se adhiere a diversos sustratos. Específicamente, tal como se muestra en la figura 12, la placa decorativa de resina 11 se obtiene por pegado de la placa decorativa 11 al sustrato 10 a través de la capa adhesiva 9. El sustrato 10 que sirve de producto adherente y un adhesivo y un procedimiento de adhesión para utilizarse para la capa adhesiva 9 son los mismos que los que se han descrito anteriormente.

[Placa decorativa de resina]

La placa decorativa de resina que se fabrica mediante el procedimiento de la presente invención es fina y atrevida, presenta un diseño y una sensación de tacto excelentes y presenta un aire de lujo debido al efecto de una forma elevada formada dependiendo de la capa de tinta en la lámina de conformación de la presente invención y su grosor, el efecto que puede presentarse por la superficie cóncava-convexa fina, el efecto que puede presentarse por la elevación de una partícula fina (forma elevada fina), el efecto que puede realizarse mediante un patrón cóncavo aplicado por estampación, el efecto que puede iniciarse por estampado contra una placa de prensado en caliente que se utiliza para la preparación de una placa decorativa de resina y similar. Desde el punto de vista de presentar estos efectos, la rugosidad de la superficie de la placa decorativa de resina en una zona aplicada por estampación es preferiblemente de 20 a 80 μm , y más preferiblemente de 30 a 60 μm . También, la rugosidad de la superficie de la placa decorativa de resina en una zona correspondiente a la forma elevada y la superficie cóncava-convexa fina es preferiblemente de 0,1 a 10 μm , y más preferiblemente de 1 a 8 μm .

La placa decorativa de resina de la presente invención puede cortarse a un tamaño arbitrario, y la superficie o parte extrema de tope de la misma puede someterse a obras de decoración arbitraria tales como trabajos de ranurado, trabajos de "chambering" y similares, utilizando una máquina de trabajo de corte tal como un acanalador, un dispositivo de corte y similares. La placa decorativa de resina de la presente invención puede utilizarse para diversas aplicaciones, por ejemplo, materiales interiores o exteriores para edificios, tales como paredes, techos, suelos y similares, placas de superficie decorativas para complementos, tales como marcos de ventanas, puertas, barandillas, placas de base, galerías, centros comerciales y similares, placas de superficie decorativas de equipos de cocina, muebles, iluminación, electrodomésticos, aparatos ofimáticos, y similares, decoraciones de interior y exterior de vehículos y similares.

[Ejemplos]

A continuación se describe la presente invención con más detalle con referencia a unos Ejemplos y el Ejemplo comparativo, pero no debe interpretarse que la presente invención queda limitada a los mismos.

(Procedimientos de evaluación)

Se evaluaron unas láminas de conformación y unas placas decorativas obtenidas en los Ejemplos respectivos mediante los siguientes procedimientos.

(1) Medición de la rugosidad superficial:

Se midió la rugosidad superficial (rugosidad superficial media aritmética) de una placa decorativa de un tamaño de 400 mm de largo por 400 mm de ancho utilizando un sistema de perfilómetro tridimensional superficial sin contacto (MICROMAP, fabricado por Ryoka System Inc.).

(2) Propiedades de desprendimiento:

Se midió la resistencia al desprendimiento de una lámina de conformación utilizando aparato de medida de tracción/compresión (RTC-1250A, fabricado por Orientec Co., Ltd.). Una muestra objetivo para evaluación tenía un tamaño de 25 mm de ancho por 50 mm de largo, y la prueba se llevó a cabo a una velocidad de desprendimiento de 300 mm/min y una dirección de desprendimiento de 180° (dirección vertical) en una celda de carga de 10 N a una temperatura ambiental de medición de 23° C (temperatura ambiente).

(3) Capacidad de moldeo continuo:

El moldeo se llevó a cabo 10 veces utilizando la misma lámina de conformación, se midió la resistencia al desprendimiento en cada moldeo, y se midió la estabilidad de desprendimiento durante un uso repetido de la lámina de conformación.

Ejemplo 1: Preparación de la lámina de conformación.

Se sometió una tinta de imprimación (resina acrílica "Imprimación coordinada EBF", fabricada por Showa Ink Manufacturing Co., Ltd.) a huecograbado por toda una superficie tratada por fácil adhesión de una película de poliéster ("A4100 (50 μm ", fabricada por Toyobo Co., Ltd.), que había sido sometida previamente a un tratamiento de fácil adhesión, formándose de este modo una capa contra la penetración 6 (capa de imprimación). Posteriormente, utilizando una placa de impresión de patrones, se imprimió una tinta (tinta para recipientes a base de uretano "VESSEL MINI (A)", fabricada por The Intec Inc.) sobre una parte de un recipiente de un patrón de imitación a

madera, formando así una capa de tinta 3. Además, se recubrió una composición de resina endurecible por haz de electrones preparada por adición de un 5% en masa de una partícula de caolín cocido y un 2% en masa de metacrilato de silicona reactiva a una resina endurecible por haz de electrones ("REB-GE", fabricada por Dainichiseika Color & Chemicals Mfg Co., Ltd.) en una cantidad de revestimiento de 4 g/m² sobre estas capas de tinta mediante un dispositivo de revestimiento por offset huecograbado. Después del recubrimiento, se irradiaron haces de electrones a una tensión de aceleración de 175 kV y una dosis de irradiación de 30 kGy (3 Mrad) para curar la composición de resina endurecible por haz de electrones, formando de ese modo una capa de conformación superficial 5. Además, se aplicó un patrón cóncavo que está coordinado con la capa de tinta 3 formada de esta manera por estampado en relieve desde el lado de la capa de conformación superficial 5 fuera de línea. La lámina de conformación era una película que presentaba un aire de lujo y una expresión de imitación a madera fina.

Ejemplo 2: Preparación de placa decorativa de resina.

Se laminó una lámina impregnada con resina de melamina en aproximadamente cuatro láminas de papeles centrales impregnados con resina de fenol, y se laminó además un papel de recubrimiento impregnado con resina de melamina de aproximadamente 35 g/m² sobre el mismo; el laminado se interpuso entre dos placas metálicas con un acabado de espejo (en la que la placa metálica que entra en contacto con el lado de la superficie de la placa decorativa de resina había sido sometida a estampación); se insertó la lámina de conformación preparada en el Ejemplo 1 y que presentaba una forma cóncava-convexa formada en la superficie de la misma, y el producto resultante fue prensado en caliente a 0,98 MPa y 160° C durante 20 minutos. Después de dejar reposar para enfriar a temperatura ambiente, la lámina de conformación se desprendió, obteniéndose de esta manera una lámina decorativa de resina de melamina que presentaba una forma cóncava-convexa fina y atrevida, un diseño y una sensación de tacto excelentes y un aire de lujo, en el que la rugosidad superficial de la superficie cóncava-convexa fina de la lámina de conformación y una zona formada por la forma cóncava-convexa de una forma elevada era de 2 a 4 μm, y una rugosidad superficial de una zona que había sido sometida a estampado era de 10 a 12 μm. También, en la lámina decorativa de resina de melamina obtenida, se obtuvo una sensación cóncava-convexa realista de la parte del recipiente, y se apreció la misma textura que en un material utilizando una madera real. También, la lámina de conformación obtenida en el Ejemplo 1 era rica en durabilidad, e incluso cuando el moldeo se repitió 10 veces, la forma de la superficie y las propiedades de desprendimiento (facilidad para desprenderse) tras la conformación no variaron en absoluto.

Ejemplo 3

Se utilizó un papel de refuerzo entre capas para formar un material que tenía un peso de base de 30 g/m² como material de base, a una de cuyas superficies se le aplicó después una capa de impresión sólida que presentaba una cantidad de recubrimiento de 5 g/m² por impresión de huecograbado utilizando una tinta que contenía una resina acrílica y nitrocelulosa como aglutinante y blanco de titanio, óxido de hierro rojo y amarillo cromo como colorante. Sobre la misma se formó una capa de diseño que presentaba un patrón de imitación a madera por impresión por huecograbado utilizando una tinta que contenía nitrocelulosa como aglutinante y un colorante compuesto de óxido de hierro rojo como componente principal, obteniéndose de este modo una capa de lámina decorativa. Posteriormente, después de un revestimiento con rodillo de un adhesivo a base de urea-acetato de vinilo en una MDF del sustrato, se pegó la capa de lámina decorativa obtenida. Posteriormente, se recubrió una composición de resina de poliéster obtenida por mezclado de un poliéster insaturado y un peróxido en una cantidad de revestimiento de 200 g/m², en toda la superficie superior de la capa de lámina decorativa; la lámina de conformación obtenida en el Ejemplo 1 se cubrió sobre la misma y se dispuso en contacto con ésta, mientras que se registraba en una marca de registro; el resultado se enrolló y se desgasificó cinco veces a 0,98 MPa/930 m/m utilizando un rodillo de caucho de manera que la posición registrada no se desvió; el calentamiento se realizó a 40° C durante 2 horas, y la resina de poliéster se curó a temperatura ambiente. Tras el curado, el producto resultante fue envejecido durante una hora y se dejó reposar para enfriar a temperatura ambiente, y la lámina de conformación se desprendió para obtener una lámina decorativa de poliéster en la cual se obtuvo la misma sensación cóncava-convexa realista de la parte de recipiente que en el Ejemplo 2 y la cual presentaba la misma textura que en un material utilizando madera real. Además, la lámina de conformación obtenida en el Ejemplo 1 era rica en durabilidad, e incluso cuando el moldeo se repitió 10 veces, la forma de la superficie y las propiedades de desprendimiento (facilidad para desprenderse) tras la conformación no variaron en absoluto.

Ejemplo Comparativo 1.

Una capa de patrones convexos realizada en una resina a base de acrilato de uretano endurecible por rayos ultravioleta (XD-808, fabricada por Dainichiseika Color & Chemicals Mfg. Co., Ltd.) se formó en una superficie tratada de adherencia fácil de una película de PET ("A4100 (100 μm)", fabricada por Toyobo Co., Ltd.), que previamente había sido sometida a un tratamiento de adherencia fácil a través de un modo de película de impresión por tambor (en lo sucesivo denominada "DPS"). Se dispuso un patrón cóncavo-convexo con un diseño de imitación a madera (profundidad: 70 μm, cada una de anchura de la parte convexa y una anchura de la parte cóncava: 35 μm) en una superficie de placa cóncava del rodillo mediante un procedimiento de grabado. La velocidad de línea del modo DPS se reguló a 10 m/min, y se utilizaron dos lámparas de mercurio de alta presión de ozono de 160-W (fabricado por Japan Storage Battery Co., Ltd.) para la irradiación con rayos ultravioleta. La lámina así obtenida presentaba una configuración de forma cóncava-convexa. Utilizando la lámina de conformación así obtenida, se

5 siguió la misma operación que en el Ejemplo 2, preparándose de este modo una placa decorativa de resina de melamina. Aunque la placa decorativa de acuerdo con el Ejemplo Comparativo 1 presentaba una buena expresión de una sensación cóncava-convexa dinámica, ésta no podía expresar una forma cóncava-convexa fina. También, fue necesario que la película utilizara una lámina gruesa con nervio debido a un problema de fabricación y los costes de fabricación eran elevados. La durabilidad y las propiedades de desprendimiento fueron las mismas que en el Ejemplo 2.

[Aplicabilidad industrial]

10 Como que la lámina de conformación de la presente invención presenta una forma cóncava-convexa fina y atrevida, es capaz de realizar una conformación minuciosa con un diseño y una sensación táctil excelentes y que presenta un aire de lujo y es excelente en propiedades de desprendimiento, puede obtenerse una placa decorativa de resina utilizándose esta lámina de conformación. En particular, si se utiliza para un patrón fino tal como un patrón de imitación a madera, puede obtenerse una sensación cóncava-convexa realista de una parte de un recipiente, y un material decorativo conformado puede presentar la misma textura que en un material utilizando madera real.

REIVINDICACIONES

1. Lámina de conformación (1) que comprende un material de base (2) que presenta sobre el mismo por lo menos una capa de tinta (3) dispuesta parcial o totalmente y una capa de conformación superficial (5) existente sobre la capa de tinta (3), entrando en contacto con la misma y cubriendo toda la superficie incluyendo una zona en la cual la capa de tinta (3) está formada y una zona en la cual la capa de tinta (3) no está formada, en el que la capa de conformación superficial (5) es una capa obtenida por reticulación y curado de una composición de resina endurecible, y en la capa de conformación superficial (5), la superficie de la capa de conformación superficial (5) que se encuentra situada justo por encima de la capa de tinta (3) y en una parte superior cerca de la misma presenta una forma convexa y además presenta un patrón cóncavo 814).
2. Lámina de conformación (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la capa de conformación superficial (5) contiene una partícula fina, y un tamaño de partícula medio de la partícula fina es un valor cercano a un lado positivo de un grosor máximo de la capa de conformación superficial (5) que se encuentra situado justo por encima de la capa de tinta anterior (3).
3. Lámina de conformación según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por el hecho de que la composición de resina endurecible es una composición de resina endurecible por radiación ionizante.
4. Lámina de conformación según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que la composición de resina endurecible por radiación ionizante es una composición de resina endurecible por haz de electrones.
5. Lámina de conformación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por el hecho de que una tinta que constituye la capa de tinta (3) contiene una resina de uretano no reticulante como aglutinante, y la composición de resina endurecible por radiación ionizante contiene un monómero de (met) acrilato.
6. Lámina de conformación según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que la tinta que constituye la capa de tinta (3) contiene una resina de uretano no reticulante y una resina de poliéster insaturado como aglutinante.
7. Placa decorativa de resina (11) preparada por laminado de una capa adhesiva (9) y una capa de lámina decorativa (17) en este orden sobre una superficie superior de un sustrato (10), recubriendo una composición de resina sobre la capa de lámina decorativa (17), disponiendo posteriormente una lámina de conformación en contacto con la misma y curando integralmente y después desprendiendo la lámina de conformación para formar una capa de resina (18), en el que la lámina de conformación es la lámina de conformación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Placa decorativa de resina según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que la resina en la composición de resina es una resina de poliéster insaturado.
9. Placa decorativa de resina que comprende un sustrato (10) que tiene una lámina decorativa de resina (15) preparada por inserción de la lámina de conformación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 entre un artículo moldeado que se moldea por prensado entre unas placas de prensado en caliente y una placa de prensado y el moldeo y después el desprendimiento de la lámina de conformación, pegada sobre la misma por medio de una capa de adhesivo (9).
10. Placa decorativa de resina según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que la lámina decorativa de resina (15) es una placa decorativa de resina de melamina.
11. Placa decorativa de resina según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que la lámina decorativa de resina (15) es una placa decorativa de resina de ftalato de dialilo (DAP).
12. Procedimiento para fabricar una placa decorativa de resina que comprende laminar una capa adhesiva (9) y una capa de lámina decorativa (17) en este orden sobre una superficie superior de un sustrato (10), recubrir una composición de resina sobre la capa de lámina decorativa (17), disponer posteriormente la lámina de conformación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en contacto con la misma y curar integralmente y después desprender la lámina de conformación para formar una capa de resina (18).
13. Procedimiento para fabricar una placa decorativa de resina que comprende pegar una lámina decorativa de resina preparada insertando la lámina de conformación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, entre un artículo moldeado que se moldea por prensado entre unas placas de prensado en caliente y una placa de prensado y moldeo y después desprendiendo la lámina de conformación sobre un sustrato (10) por medio de una capa adhesiva (9).

Fig.1

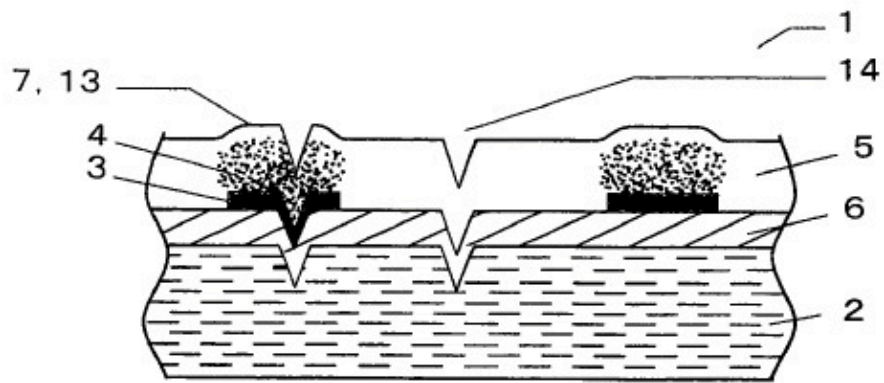


Fig.2

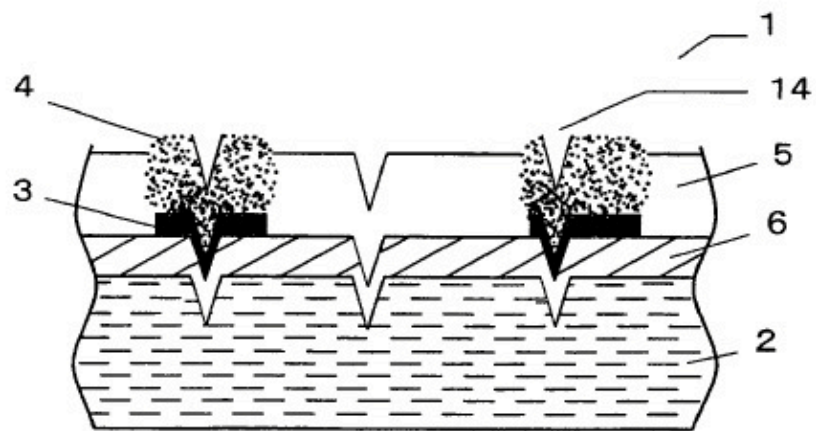


Fig.3

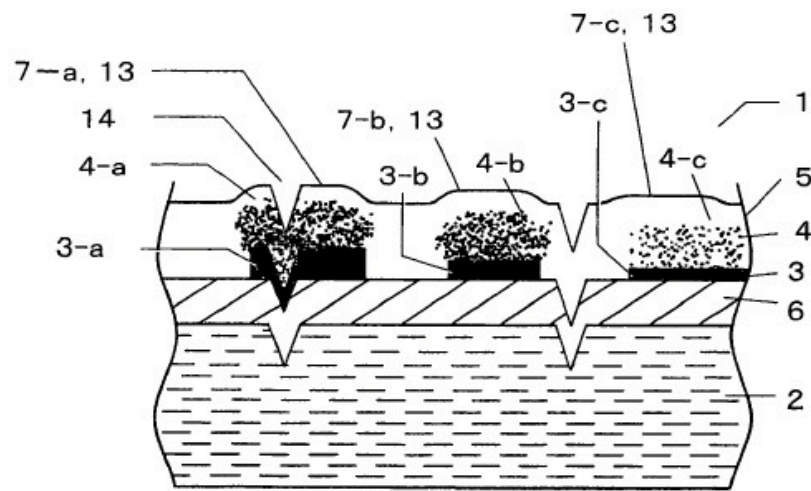


Fig.4

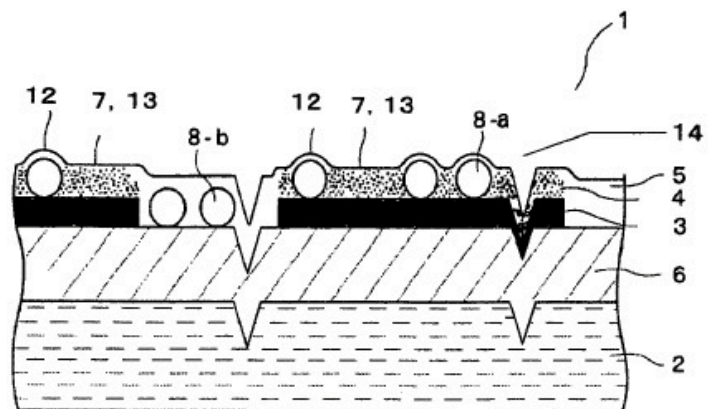


Fig.5

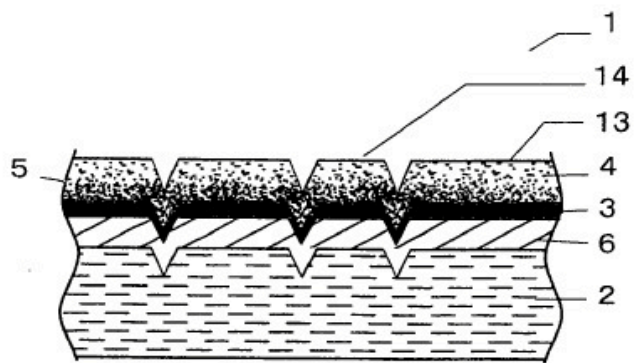


Fig.6

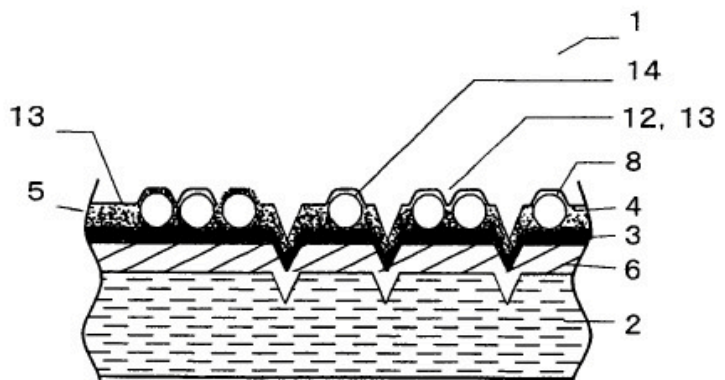


Fig.7

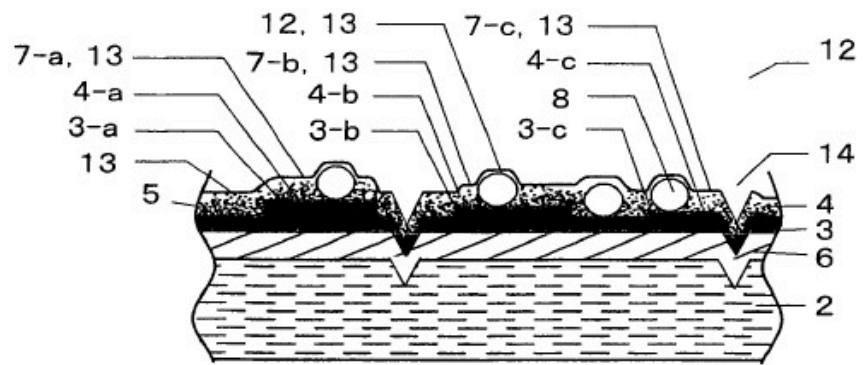


Fig.8

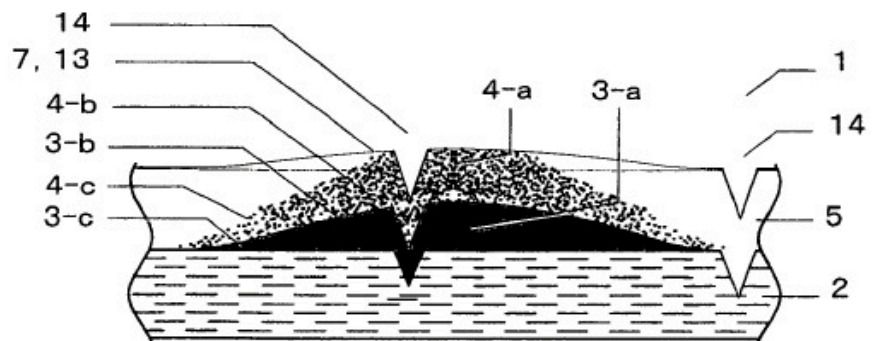


Fig.9

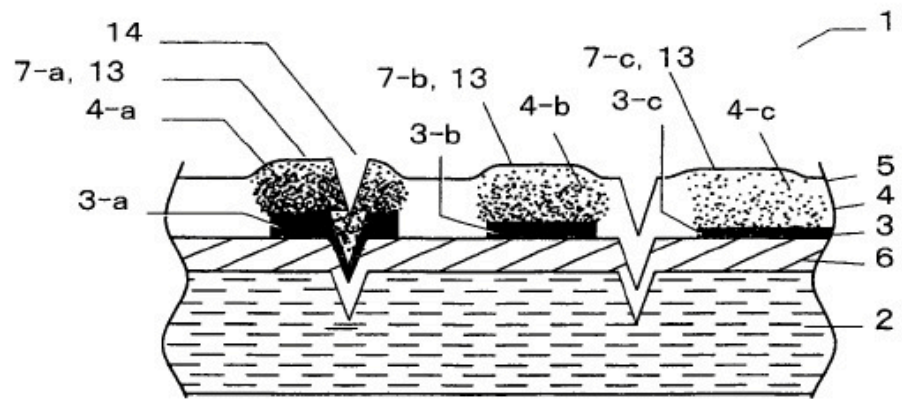


Fig.10

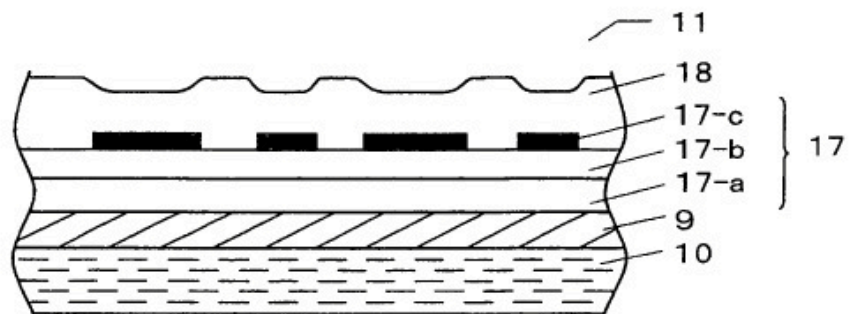


Fig.11

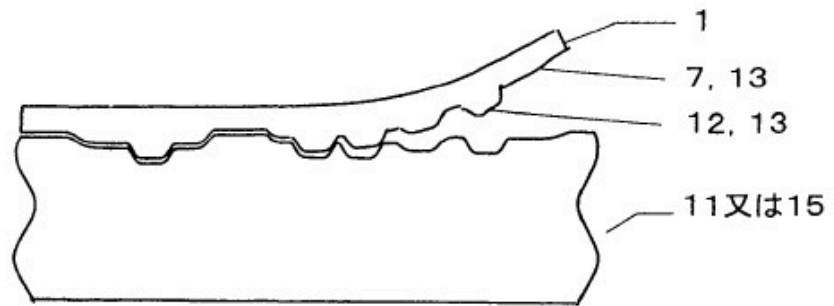
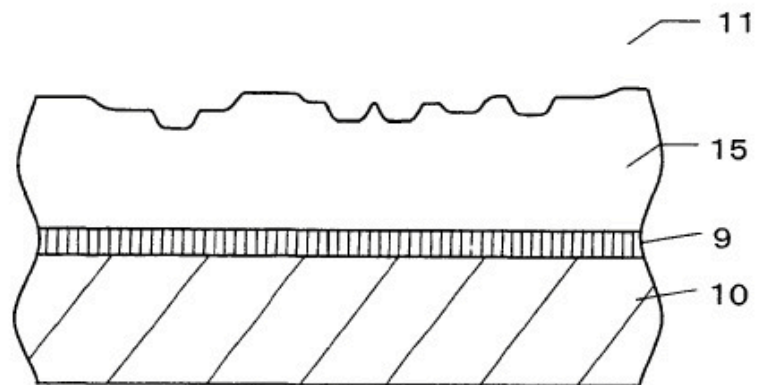


Fig.12



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.

5

Documentos de patentes citados en la descripción

- EP 1842652 A1
- WO 2006080348 A
- EP 1669193 A1
- JP 7164519 A
- JP 5092484 A