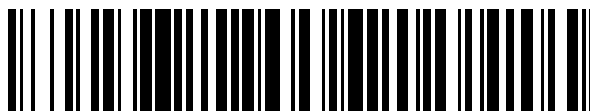


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 562**

51 Int. Cl.:

D21H 27/28 (2006.01)

D21H 19/80 (2006.01)

D21H 19/84 (2006.01)

D21H 27/18 (2006.01)

B44C 5/04 (2006.01)

B32B 27/04 (2006.01)

B32B 27/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2007 E 07120996 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 2006447**

54 Título: **Lámina resistente a la abrasión con un efecto óptico especial y su método de fabricación**

30 Prioridad:

19.06.2007 DE 102007028603

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

22.02.2013

73 Titular/es:

**DAKOR MELAMIN IMPRAGNIERUNGEN GMBH
(100.0%)
GEWERBESTRASSE 15
72535 HEROLDSTATT, DE**

72 Inventor/es:

**BARWICH, STEFAN y
BECK, ELMAR**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 396 562 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 resistente a la abrasión con un efecto óptico especial y su método de fabricación

La presente invención se refiere a una lámina con un soporte y con una hoja o película de adorno decorativa, como una "Overlay" para la fabricación de un suelo o entarimado a base de láminas o bien la superficie de un mueble, donde la película de adorno comprende una capa de papel provista de una capa impresa por un lado, una impregnación formada por una primera mezcla sintética y una capa formada por una segunda mezcla sintética, que contiene un material en forma de partículas reductor de la abrasión.

Además, la presente invención hace referencia a un método para la fabricación de una lámina de este tipo como la definida en la reivindicación 13.

Una película similar y un método similar se conocen de la patente europea EP 1 068 394 B1. Esta hace referencia a un método para impregnar los papeles decorativos que se emplean en la fabricación de materiales para suelos a base de láminas, donde el papel decorativo inicialmente se humedece con una resina amínica y se impregna de tal manera que la cantidad de resina se regula por medio de unos rodillos dosificadores y luego sobre el papel decorativo húmedo se aplica por su cara superior una capa de resina amínica en una dispersión especial. El producto del método conocido, un papel decorativo con una resina amínica con carburo de silicio en forma de partículas, un revestimiento que presenta óxido de aluminio y corindón, que tiene un derivado de celulosa, se puede prensar sobre una placa soporte de HDF en una prensa. Esta placa tiene un valor de abrasión de IP 12000 conforme a una prueba de abrasión según la norma DIN EN 13329.

El ensayo o prueba de abrasión conforme a la norma DIN EN 13329 prevé que dos ruedas de fricción dotadas de unas tiras de papel esmeril o de lija se empleen en un dispositivo de prueba especial, en cuyo soporte se colocarán los cuerpos de prueba que serán impulsados por las ruedas de fricción. Después de aproximadamente 100 giros se comprobará la abrasión en los cuerpos de prueba y al cabo de aproximadamente 200 giros se sustituirá el papel de lija por uno nuevo. La prueba continuará hasta que se alcance el llamado punto de abrasión inicial (IP). Este punto se define como el punto bajo el cual en las condiciones definidas en la norma aparece por primera vez una abrasión clara manifiesta de una impresión de adorno existente en el cuerpo de prueba. El número necesario de giros para llegar a este punto es específico y equivale a una medida de la resistencia a la abrasión. La resistencia frente a la abrasión de una base de láminas se conoce por medio de la tabla siguiente.

Tabla 1: Clases de abrasión conforme a DIN EN 13329

Clase de abrasión	Número de giros requeridos (valor IP)	Aplicación
AC1	Al menos 900	Dormitorio
AC2	Al menos 1500	Salón
AC3	Al menos 2000	Pequeño escritorio en el recibidor
AC4	Al menos 4000	Hotel
AC5	Al menos 6000	Grandes Almacenes

Una clasificación similar la podemos encontrar también en la norma DIN EN 438 "Placas laminadas decorativas de alta presión (HPL)" – placas a base de resinas endurecibles (materiales prensados en capas) – parte 2 - Determinación de propiedades".

En la patente europea indicada EP 1 068 394 B1 no se menciona ninguna capa impresa sobre el papel decorativo para el producto del procedimiento descrito, puesto que ni a ésta ni al procedimiento descrito se le da tanta importancia. Sin embargo, en la práctica es habitual emplear junto a papeles no impresos papeles impresos cuya imagen impresa quede oculta por la capa resistente a la abrasión a modo de partículas, de manera que se vea perjudicada la apariencia óptica de la lámina decorativa. Los efectos ópticos especiales eventualmente requeridos se verán reducidos o se perderán o apenas se percibirán.

En la DE 103 34 008 A1 se ha descrito un método para el lacado de materiales soporte con distintas zonas de grado de brillo y un material fabricado conforme al mismo. De esta solicitud queda claro que se atribuye una gran importancia a una impresión y al modo de su configuración debido al efecto decorativo alcanzable que se consigue con la misma. De acuerdo con el método ya conocido, el material soporte es sometido a varios procesos de impresión uno tras otro, con revestimiento mate y brillante, de color o incoloro. De ese modo se puede fabricar una lámina decorativa con distintas zonas de grado de brillo. Para mejorar la imagen impresa y evitar de forma fiable la formación de pliegues, se ha previsto que sobre el material soporte se aplique inicialmente una capa previa y que en una impresión posterior, en al menos dos procesos de impresión, mediante un cilindro de impresión ajustado y equipado del modo correspondiente, se coloque la tinta de imprenta exactamente sobre las zonas deseadas de la imagen impresa de adorno. Para ello se ha previsto una configuración como papel impregnado material soporte, que se haya empa-

pado con combinaciones de resina de melanina, resina de urea, dispersión de acrilato, dispersión de copolímero de acrilato, resinas de poliéster o similares o bien se haya provisto de registros de resina en la máquina de papel. Se pueden emplear métodos de impresión directos o indirectos, impresión en huecograbado, flexografía, impresión offset o impresión por tamiz de seda o estampación a la lionesa, de manera que se obtenga la coloración deseada con los preparados a base de pigmentos multicolor. Puesto que el material soporte conocido es ideal para el revestimiento de láminas para muebles, el método mencionado no prevé la aplicación de una capa que contenga material en forma de partículas que reduzca la abrasión.

La DE 199 02 914 A1 contiene configuraciones relacionadas con la fabricación de láminas que siguen las técnicas ya conocidas. Existe una en la que el compuesto laminado comprende al menos cuatro capas, de forma que sobre una placa soporte se aplica un papel impreso de un elemento decorativo, que produce la típica impresión óptica, por ejemplo, de una placa de un entarimado posterior. El papel decorado está protegido o recubierto por otra capa de un papel superpuesto (Overlay), de manera que este papel superpuesto está revestido de corindón, resistente a la fricción. El papel decorativo y el papel superpuesto (Overlay) están impregnados con melanina. En el reverso de la placa soporte se dispone una capa de contracción, que impide que la placa soporte se doble debido a la tensión por tracción causada por un revestimiento lateral de papel decorativo y de overlay. Lo realmente específico de la DE 199 03 914 A1 frente a dicho laminado consiste en un revestimiento Overlay dotado de una capa de adorno, todo ello muy resistente, que presenta una capa soporte con un lateral superior que sirve de cara visual y un lateral inferior dirigido hacia el elemento cubridor en un estado aplicado. Aquí la capa soporte está impregnada y presenta en su lateral o cara superior una capa, que contiene un material resistente a la fricción, si fuera preciso mezclado con un medio aglutinante, y en su cara inferior tiene al menos una capa que aporta color. Para la fabricación de la overlay se ha descrito un método, en el cual la capa soporte inicialmente se impregna y a continuación se aplica un material resistente a la fricción sobre el lateral superior y una capa coloreante en el lateral inferior. El método prevé que, tal como se ha descrito con anterioridad, la overlay fabricada repose por su cara inferior sobre el soporte laminado y se comprima contra éste y en caso de necesidad se aplique en el otro lado del soporte laminado una capa de contracción. Con ello se renuncia por completo al papel decorativo. La overlay se aplica directamente sobre el soporte.

De la EP 1 719 638 A2 se conoce además la existencia de un laminado decorativo, que es resistente a la fricción y a los arañazos. Este comprende un sustrato, una lámina decorativa sobre el sustrato así como un revestimiento sobre la lámina decorativa. El revestimiento contiene una mezcla de una primera fracción de partículas minerales y de una segunda fracción de partículas minerales, donde el tamaño de las partículas en la primera fracción se sitúa entre 3 y 8 μm y la segunda fracción es inferior a 1 μm . El revestimiento contiene también un medio aglutinante para las partículas. En la EP 1 719 638 A2 no se describe ninguna capa impresa.

La EP 1 595 718 A1 describe un método para la fabricación de una capa decorativa, en el cual en un primer proceso se lleva a cabo la aplicación de un polímero sobre la superficie de un sustrato, y en una segunda etapa del proceso se produce el endurecimiento parcial del polímero. A ello sigue la aplicación de un papel o de un material no tejido como capa protectora y del completo endurecimiento posterior del polímero bajo la acción del calor y de la presión. En una etapa paralela del proceso puede realizarse una compresión del papel o de un material no tejido como capa protectora, donde el material de la capa protectora sea transparente o esté pigmentado. No se ha previsto el empleo de sustancias que incrementen la resistencia a la tracción.

En las tareas de desarrollo o evolución llevadas a cabo en la etapa preliminar de la invención con el objetivo de poder mejorar la impresión óptica de las superficies metálicas y del laminado con efectos metálicos o nacarados, se ha constatado que con la técnica de impresión empleada hasta el momento se puede alcanzar o conseguir un efecto especial similar o "tornasolado" deseado, imprimiendo un papel decorativo, pero que se pierde cuando se aplica a presión un overlay, que al mismo tiempo puede tener una función decorativa y una función protectora contra la fricción, sobre el lado decorativo de una placa soporte, por ejemplo, de una placa soporte HDF.

La presente invención tiene el cometido de crear una lámina del tipo mencionado al principio y de idear un método para su fabricación, donde la lámina satisfaga los requisitos de resistencia a la abrasión que se indican en las normas DIN EN 13329 y DIN EN 438 y posea una imagen clara de elevado valor con el correspondiente aspecto óptico. Eso significa que con ayuda de la overlay impresa se consigan además unos efectos ópticos especiales sin falsear la imagen de un papel decorativo subyacente,

De acuerdo con la invención esto se logra mediante una lámina con las características de la reivindicación 1 y un método con las características de la reivindicación 13.

En la overlay empleada para la fabricación de la lámina conforme a la invención la capa impresa constituye por tanto la capa superior del producto acabado laminado, de manera que si la capa de papel presenta una masa específica de papel soporte del orden de 15 a 35 g/m^2 , como la que es característica del conocido papel overlay, la impregnación formada a partir de la primera mezcla sintética puede actuar de un modo solidificante no solo sobre el papel sino preferiblemente sobre la capa impresa. La capa impresa propiamente se puede fabricar preferiblemente en una impresión en huecograbado.

La impresión en huecograbado es un método de impresión en el cual los elementos que se imprimen se configuran como cavidades en una forma impresa. Un cilindro impresor en particular metálico al menos en su superficie, provisto de una capa de cobre, se sumerge en un baño con tinta muy fluida. La tinta es arrastrada con una rasqueta de las zonas con relieve, no impresas del cilindro impresor. El entramado que reviste el cilindro como una red a base de dibujos romboidales en relieve, tiene la función de guiar la rasqueta de forma limpia sobre las grandes superficies que se van a imprimir. La tinta de impresión se encuentra pues en las cavidades, llamadas copitas. El material que va a ser impreso – preferiblemente papel, pero también láminas de plástico – y el cilindro impresor son presionados mecánicamente, de manera que el material absorbe la tinta de las copitas. Por medio de copitas más o menos profundas se van estampando capas de tinta de diferente grosor en la impresión en huecograbado, de forma que varían las tonalidades de “claro/oscuro”. Esto no es posible con otros métodos de impresión. La impresión en huecograbado consigue de este modo colores muy intensos, saturados, lo que no se logra mediante la impresión en offset o flexografía. La ventaja de la impresión en huecograbado reside en que se pueden conseguir impresiones a color que se caracterizan por un brillo importante, una acción o efecto saturado de la tinta en los huecos y al mismo tiempo un grado de tonalidad equilibrado en las zonas iluminadas.

Según el tamaño y la profundidad de las copitas, que se pueden crear mediante un grabado electromecánico o con una radiación láser a través de un proceso cauterizante, se distinguen en la impresión en huecograbado los métodos convencionales, los típicos semiautomatizados y los automatizados típicos. En el procedimiento convencional las copitas son del mismo tamaño y de profundidad distinta. En el método semiautomatizado las copitas son de tamaño y profundidad distintos. En el método automático típico varía la profundidad de las copitas pero no el tamaño o las dimensiones. En el grabado electromecánico un buril de diamante de forma piramidal se sumerge en la superficie del molde impreso formado especialmente por cobre y recorta una copa. Según la profundidad de la penetración se crea otra superficie. El método varía entonces tanto en superficie como en profundidad (típico semiautomático). La capacidad de absorción del color de una copita define entonces el ensanchamiento del punto de trama impreso por lo que para los tonos más profundos el punto de trama debe tener un ensanchamiento mayor que para los tonos de mayor luz y por ello la densidad de impresión en la zona de tonos más profundos debe ser bastante mayor. Respecto al ensanchamiento del punto de trama se diferencia no solo el ensanchamiento superficial de la copita correspondiente, sino su capacidad de absorción del color o su volumen del espacio barrido. Desde estos puntos de vista se prefiere un punto de trama del orden de 40 a 60 por cm, es decir un número de copitas de 1600 hasta 3600 por cm². Las copitas presentan una distancia en la zona de aproximadamente 165 hasta 250 µm. El grosor de la capa de color aplicada puede variar del orden de 4 µm en lugares claros hasta 40 µm en lugares oscuros.

La impresión en huecograbado se puede llevar a cabo en relación con la invención tanto como un procedimiento directo como preferiblemente indirecto. En el procedimiento indirecto se conoce como impresión tampón el aplicar la tinta inicialmente sobre un cliché de impresión que tiene las cavidades o huecos para absorber la tinta de impresión. Tal como se ha descrito anteriormente para el método directo, la tinta se extiende con una rasqueta por las zonas con relieve no impresas del soporte de impresión. Al mismo tiempo el llamado tampón, preferiblemente de caucho de silicona, se desplaza hacia el cliché de impresión lleno de tinta, allí se desplaza hacia abajo hasta quedar presionando el cliché, de manera que recoge la imagen impresa. La imagen impresa se transporta entonces al material que se va a imprimir, y se presiona el tampón sobre el material a imprimir tal como se hace en el método directo. De este modo se puede conseguir casi una transmisión del 100% de la tinta. La impresión se puede realizar preferiblemente no solo en una superficie de moldeado irregular del material impreso donde se pueden imprimir superficies sensibles mecánicamente sino que también es posible un presionado múltiple sin un secado intermedio en un procedimiento de húmedo en húmedo, donde se intercambian en cuestión de minutos los clichés y la tinta y según el tipo de tinta empleado se pueden conseguir resistencias extremadamente elevadas frente a una abrasión mecánica y de productos químicos. Por último si se emplean tintas de dos componentes que se deben mezclar antes de la impresión con un endurecedor que reacciona químicamente con la tinta, se formará una película de color reticulada. De acuerdo con la invención en la impresión con tampón se pueden emplear clichés de hasta una profundidad de 20 a 35 µm, por lo que en el empleo de las tintas convencionales se obtiene una película coloreada impresa de unos 7 µm. Esta densidad de capa se puede incrementar mediante una impresión múltiple.

En la fabricación de películas-efecto tiene un importante papel el tamaño de las partículas de los pigmentos de color empleados. Los efectos que se consiguen con los distintos tamaños de partícula pueden ser muy distintos. Así se puede conseguir un grado de brillo sedoso relativamente recubridor con fracciones muy finas (tamaño de partícula < 5 µm), mientras que con un tamaño de partícula que va aumentando (hasta de 125 µm) se ajusta un efecto más brillante, pero la capacidad recubridora de la tinta disminuye. En la impresión se deben adaptar los anchos de trama y las geometrías de las copitas al tamaño de partícula de los pigmentos. La anchura o amplitud reticular antes mencionada del orden de 40 hasta 60 por cm se empleará preferiblemente para tamaños de partícula de pigmento del orden de 10 a 125 µm. Para tamaños de partícula de pigmento del orden de 5 hasta 25 µm se recomiendan en general anchos de trama superiores del orden de 70 hasta 100 por cm.

En un procedimiento de grabado electromecánico con una superficie similar de una copita la profundidad depende del ángulo de la punta del buril. Con un ángulo de punta inferior se recorta un volumen de copita mayor que con un ángulo de punta superior. Este ángulo de punta debería situarse entre unos 110 hasta 120° si se emplean las tintas a base de disolvente preferidas conforme a la invención. Es decir algo inferior al ángulo estándar habitual de 130°,

de manera que se logre un volumen mayor del espacio barrido. En el caso de tintas de tipo acuoso, que poseen una viscosidad inferior a las tintas a base de disolvente, el ángulo de punta puede ser mayor que el ángulo estándar o bien tan grande como el mismo, siendo del orden de 130° a 140°. En lo que se refiere a la forma de las copitas, ésta debería ser preferiblemente como la llamada copa transversal, de manera que se pueda conseguir que el cilindro de impresión en el gravado vaya girando lentamente. Se forma por tanto un rombo aplastado, en el cual la diagonal que atraviesa longitudinalmente el cilindro es mayor que la diagonal que va en la dirección periférica del cilindro.

En el caso de copitas cauterizadas la profundidad de las copitas puede ser de 50 hasta 55 μm , por lo que el cociente del ancho de la copita respecto a la anchura de las bridas o el entramado entre las copitas debería ser de 6:1 hasta 12:1.

Otras características preferidas se deducen de las subreivindicaciones y de la siguiente descripción. Con ayuda de un ejemplo de configuración plasmado en la figura adjunta se consigue aclarar la invención.

Figura 1 muestra una representación esquemática del perfil de una configuración preferida de una lámina conforme a la invención con una lámina decorativa resistente a la abrasión empleada conforme a la invención, que se aplicado sobre un soporte,

Figura 2 muestra una visión ampliada de la forma impresa que se emplea para producir una capa de impresión de una lámina decorativa resistente a la abrasión que se emplea en el ámbito de la invención.

Tal como se deduce de la figura 1, una lámina decorativa resistente a la abrasión 1 comprende una Overlay 1 para la fabricación de un entarimado a base de láminas, una capa de papel 3 provista de una capa de impresión 2 por un lado, una impregnación 3a formada a base de una primera mezcla plástica, con la que cuenta la capa de papel 3 y una capa 4 formada a base de una segunda mezcla plástica, que contiene material en forma de partículas que se reduce por la abrasión.

La capa de papel 3 puede presentar una masa de papel soporte específica del orden de 15 a 35 g/m^2 y se imprime inicialmente en un procedimiento de impresión en huecogravado con la capa de impresión 2. Aquí se puede emplear un molde impreso 10 representado en la figura 2. El grosor d de la capa de impresión 2 aplicada puede oscilar entre 4 y 40 μm .

Se impregna la capa de papel 3 prevista con la capa de impresión 2. En una primera resina sintética podemos hablar de una resina amínica, que equivale a un oligómero de melanina-formaldehído que se presenta en forma líquida. Además es preferible que la resina amínica previamente a la impregnación se mezcle con una dispersión polimérica para lograr la flexibilización de la resina impregnada. Dicha dispersión puede constar por ejemplo de uno o varios homopolimerizados de acrilato, metacrilato, acetato de vinilo y/o copolímeros de estireno-acrilato, estireno-metacrilato, polibutadieno-estireno y conduce preferiblemente a que el impregnado tratado sea no solamente flexible sino que incluso más adhesivo para la capa 4 a la que se aplicará en la siguiente etapa del proceso, con el fin de mejorar su aplicación. Además previamente a la impregnación se puede añadir a la resina amínica un endurecedor además de un medio reticulante para fomentar la reticulación. Asimismo se puede añadir la resina sintética que sirve para la impregnación antes de aplicar un medio que favorezca la impregnación. De este modo se consigue una disminución de la tensión superficial en el sistema de la resina sintética, por lo que el tiempo de penetración de la resina en los poros del papel se acorta y se favorece la homogeneidad de la impregnación.

Para la impregnación se satura inicialmente la capa de papel 3 con la primera mezcla de resina sintética, de manera que inicialmente se aplica la resina sintética sobre el reverso del papel decorativo 1, luego la resina sintética penetra en la llamada vía o línea respiratoria del papel decorativo 3 y seguidamente se carga el papel en una vía o línea de inmersión de nuevo con la primera resina sintética. Para llevar a cabo esta etapa del proceso se puede emplear una máquina de impregnación convencional, de manera que la cantidad de resina sea regulada mediante cilindros dosificadores. La cantidad aplicada para la impregnación puede oscilar entre 40 y 120 g/m^2 , preferiblemente entre 60 y 90 g/m^2 .

En una aplicación básicamente de húmedo en húmedo que sigue inmediatamente al proceso anterior y donde no se requiere un segundo paso por la máquina, se aplica al impregnado humedecido una capa 4, que contiene una segunda resina sintética así como material en forma de partículas que se reduce por abrasión. A continuación se lleva a cabo un tratamiento de calentamiento para endurecer la resina sintética y eliminar la humedad del impregnado revestido húmedo. La humedad residual que queda tras el endurecimiento y secado puede ser del orden del 3% hasta el 9% en masa. Para el secado y con el fin de seguir un tratamiento adecuado y un modo de trabajo eficiente y preciso, se emplea un desecador continuo de convección que trabaja de forma continuada, en particular un secador del aire circulante con un control de la temperatura, el tiempo y el aire circulante.

La masa específica de la capa 4 que contiene material en forma de partículas reducido por abrasión puede adquirir un valor del orden de 3 a 70 g/m^2 tras el secado, mientras que toda la lámina decorativa 1 como producto acabado puede presentar preferiblemente una masa específica del orden de 60 hasta 250 g/m^2 .

La segunda resina sintética que se va a emplear para aplicar la capa 4 puede ser asimismo una resina amínica, en particular un oligómero de melanina-formaldehído presente en forma líquida, si fuera preciso metilado. En la lámina

decorativa 1 fabricada se puede ajustar según se desee una elevada resistencia a las sustancias químicas, una buena adherencia a las demás capas y una emisión escasa de formaldehído.

5 En la elaboración o transformación el sistema se caracteriza por una buena fluidez sobre la superficie que se va a revestir. En la impregnación y en el revestimiento se puede ajustar una viscosidad óptima de las resinas sintéticas que se van a emplear, preferiblemente añadiendo agua.

10 El material en forma de partículas que se emplea en la capa 4 puede ser preferiblemente corindón, dióxido de silicio o carburo de silicio. Este material se puede emplear en particular con una distribución del tamaño de partículas en el intervalo de F 20 hasta F 280, según la normativa de la FEPA (Fédération Européene des Fabricants de Produits Abrasifs) para granulometría abrasiva. El valor medio del tamaño de grano se sitúa en la distribución de los tamaños de grano F 280 en el intervalo de 36,5±1,5 µm. Sin embargo también sería posible emplear granulados comparables a otros patrones (JIS R 6001, ANSI) o bien crear una curva bimodal de distribución del tamaño de grano mezclando estos dos granulados, para conseguir una densidad superior del granulado.

15 La parte del material en forma de partículas reducido por abrasión y/o la cantidad a aplicar en la capa se puede ajustar preferiblemente dependiendo de una resistencia a la abrasión a conseguir (tabla 1) en la lámina o película 1. Cuanto mayor es la resistencia a la abrasión que se desea conseguir, mayor se debe elegir el porcentaje de material reducido a partículas y/o de la cantidad a aplicar en la capa 4. Con ello se pueden lograr sin problemas valores de abrasión de las clases AC3, AC4 y AC5. Esta parte del material reducido a partículas puede ser preferiblemente de 5 a 80 partes, preferiblemente del orden de 20 hasta 40 partes de masa, respecto a 100 partes de masa de la segunda resina sintética o de la mezcla de resina sintética. En general se determina la resistencia a la abrasión no solo por medio de la capa 4 que contiene partículas, sino que también por la acción conjunta sinérgica con la capa de papel 3 impregnada y la capa de impresión 2 que se forma de todo ello.

20 La aplicación de la capa 4, que contiene el material reducido a partículas se realiza conforme a la invención sobre el lado de la capa de papel 3 contrario a la capa de impresión 2, por ejemplo, por medio de una tobera o inyector que se conoce por el nombre de inyector ARP, donde la cantidad que se aplica viene regulada por los rodillos dosificadores.

25 La lámina o película decorativa fabricada junto con un papel decorativo impreso e impregnado 7, por ejemplo para la fabricación de una lámina de entarimado, se lamina del modo ya conocido sobre un soporte 5 y se puede presionar en una prensa de avance rítmico breve. Esto se puede prever con un papel de contratracción 6.

30 Tal como se muestra en la figura 2, la capa de impresión 2 se puede fabricar en un proceso directo o indirecto de impresión en huecograbado, donde preferiblemente se emplea un molde impreso 10 grabado electromecánicamente.

35 La impresión en huecograbado se puede realizar en particular en un método típico semiautomático y en un método típico automático. El corte representado de la superficie del molde impreso 10 alude a un método semiautomático típico, en el cual tienen tamaños y grosores distintos las copitas 11. Como consecuencia de ello varía también el ancho b de las bridas 12 situadas entre las copitas 11.

40 Para la impresión se pueden emplear tintas de diferente tipo, por ejemplo tintas estándar o universales o incluso tintas de dos componentes poliméricos, que contienen un endurecedor de acción reticulante, y resulta una ventaja el poder incorporar a la tinta pigmentos con efectos, como tipo pigmentos de mica-óxido metálico, sobre una base metálica como con partículas de aluminio, o bien a base de prismas vítreos microcristalinos.

45 Estos pigmentos efectivos se encuentran disponibles en distintos tamaños de partícula, por lo que tal como se ha dicho, existen efectos ligados a las dimensiones de los granos. Oscilan entre los que tienen un brillo sedoso, efectos nacarados y hasta efectos metálicos o brillantes.

50 Por ejemplo se conocen tintas especiales para lograr un efecto nacarado como las de la empresa Hartmann/SunChemicals, que se emplean junto con las resinas amínicas. En el contacto con el formaldehído y la melamina como el que se produce en la impregnación 3a de la capa de papel 3, estas tintas son resistentes. Se trata de preparados a base de proteína/acrilato, que contienen materia sólida del orden del 33 hasta el 41% de un tamaño de grano entre 10 y 40 µm y que se suministran en forma altamente viscosa (>1000 mPas). Estas tintas son solubles o se pueden diluir con agua. En su utilización, se recomienda un valor entre 40 y 60 por cm para la trama de un molde de impresión 10, empleado en la impresión en huecograbado.

55 Para pigmentos de un tamaño de grano del intervalo superior mencionado se puede emplear la trama más basta de hasta 32 por cm (aproximadamente 1000 copitas por cm²) y para pigmentos de un tamaño de grano del intervalo inferior – como el mencionado – se puede emplear una trama más fina de hasta 80 ó 100 por cm (6400 o 10000 copitas por cm²).

En un molde de impresión 10, empleado en la impresión en huecograbado, como el representado en la figura 2, se define un grosor de las copitas 11 por medio de un ángulo de punta de un buril empleado para la grabación del molde de impresión 10. Este ángulo, que se determina por la viscosidad de la tinta empleada, puede ser preferiblemente de 120°. La superficie predeterminada por la dimensión de la trama, la forma de las copitas y la profundidad definirán el volumen del espacio barrido de una copita 11. Aquí se prefiere que la forma de la copita 11 se describa mediante un rombo, en el cual la diagonal DL que transcurre en una dirección longitudinal de una forma de impresión cilíndrica 10 es mayor que la diagonal DQ que transcurre en un sentido circunferencial del cilindro. Las partículas más grandes que exceden un calibre de profundidad de la copita, de por ejemplo 40 µm, pueden a lo largo de la diagonal DL ocupar fácilmente la copita 11 y ser transportadas presionando mediante un tampón o directamente sobre la capa de papel 3.

Tal como se deduce de las configuraciones anteriores, la presente invención no se limita al ejemplo representado. Así por ejemplo en el ámbito de la invención también se incluye otro método de impresión, como por ejemplo la Flexografía, la impresión en offset o la impresión por tamiz de seda.

Los parámetros específicos de un método de impresión en huecograbado, en particular del molde de impresión 10 representado en el ejemplo, especialmente en lo que a la geometría de la copita 11 se refiere, pueden apartarse de lo representado sin que se abandonen los principios de la invención. Por el momento no se ha mencionado que para el grabado del molde de impresión 10, se pueda emplear un buril que tenga la forma de un tronco de pirámide. El empleo de dicho buril al cual señalan las superficies uniformes 13 de la fig. 2 constata que mediante la configuración de las paredes 14 más planas o inclinadas de la copita 11 se puede modificar el volumen del espacio barrido del modo más deseable.

La distribución de destellos o de otros efectos en la imagen decorativa de la lámina decorativa 1 conforme a la invención se puede obtener de una estructura o dibujo del cilindro de impresión que define la imagen impresa o también puede ser impresa como "all over" en la capa de papel 3, de manera que en un último caso las zonas de efectos "no controladas", es decir, que no tengan una muestra o patrón repetitivo de estructura similar, se dispongan sobre la superficie de la lámina decorativa 1. La primera posibilidad en la cual la lámina decorativa 1 también puede estar dotada de unas marcas de referencia determinadas es la preferida si la lámina decorativa 1 recortada en arcos grandes iguales y según este corte se prepara en una prensa de avance rítmico corto o bien en una prensa de avance continuo para dar lugar a láminas con una decoración de estructura similar, de manera que las zonas de los efectos de la Overlay 1 transparente – al menos en zonas definidas – puedan ser congruentes con la imagen impresa del papel decorativo 7 situado debajo de la misma.

Signos de referencia

- 1 Hoja o película de adorno, decorativa
- 2 Capa impresa
- 3 Papel (papel decorativo)
- 3a Impregnación de 3
- 4 Capa que contiene partículas
- 5 Soporte
- 6 Papel de contracción
- 7 Papel decorativo impregnado
- 10 Molde de impresión para 2
- 11 Copitas de 10
- 12 Brida o entramado entre 10/10
- 13 Superficie (de suelo) de 11
- 14 Pared de 11
- b Anchura de 12
- d grosor de 2
- DL diagonal grande de 11
- DQ diagonal pequeña de 11

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lámina con un soporte (5) y con una película u hoja de adorno (1), como un revestimiento para la fabricación de un entarimado a base de láminas o bien de la superficie de un mueble, donde la película de adorno (1) comprende una capa de papel (3) provista de una capa impresa (2) por un lado, una impregnación (3a) formada por una primera mezcla sintética y una capa (4) formada por una segunda mezcla sintética, que contiene el material en forma de partículas que reduce la abrasión, de manera que la capa (4), que contiene el material en forma de partículas que reduce la abrasión y está formada por la segunda mezcla sintética, de la hoja de adorno o decorativa (1) se aplica sobre el lado de la capa de papel (3) contrario a la capa impresa (2) y se lamina sobre el lado o cara superior de un papel decorativo impregnado (7), que se encuentra sobre la cara superior del soporte (5).
- 10 2. Lámina conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que la capa de papel (3) de la hoja de adorno (1) presenta una masa específica de papel soporte de 15 a 35 g/m².
- 15 3. Lámina conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que la primera mezcla sintética y/o la segunda mezcla sintética consta de una resina amínica, en particular de una resina de melanina-formaldehído aplicada en forma líquida y que posteriormente se endurece.
- 20 4. Lámina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 3, que se caracteriza por que el material en forma de partículas que reduce la abrasión es corindón o carburo de silicio, con una distribución del tamaño de grano del orden de F 120 hasta F 280 según la norma FEPA.
- 25 5. Lámina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 4, que se caracteriza por que la parte del material en forma de partículas que reduce la abrasión es del orden de 5 al 80 % respecto al 100% de masa de la segunda mezcla sintética, preferiblemente del orden del 20 al 40%.
- 30 6. Lámina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 5, que se caracteriza por que la capa (4) que contiene la masa específica de material en forma de partículas que reduce la abrasión es del orden de 5 a 80 g/m².
- 35 7. Lámina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 6, que se caracteriza por que la hoja decorativa (1) presenta una humedad residual del 3% en masa hasta del 9% en masa, que se mantiene tras el endurecimiento y el secado.
- 40 8. Lámina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 7, que se caracteriza por que la hoja de adorno(1) presenta una masa específica del orden de 60 hasta 250 g/m².
- 45 9. Lámina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 8, que se caracteriza por un grosor (d) de la capa impresa (2) del orden de 4 hasta 40 µm.
- 50 10. Lámina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 9, que se caracteriza por un grosor (d) de la capa impresa (2) del orden de 4 hasta 40 µm.
- 55 11. Lámina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 10, que se caracteriza por que sobre el soporte (5), sobre la cara opuesta a la hoja de adorno (1) se aplica una lámina de papel de contratracción (6).
- 60 12. Lámina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 11, que se caracteriza por la hoja de adorno (1) es transparente y presenta unas zonas de efectos ópticos en lugares definidos, que son congruentes preferiblemente con una imagen impresa del papel de adorno (7) que se encuentra debajo.
- 65 13. Método para fabricar una lámina con una hoja o película de adorno(1) resistente a la abrasión, en particular con un revestimiento para fabricar un suelo a base de láminas, donde se imprime una capa de papel (3) con una capa impresa (2) por un lado, luego se recubre de una impregnación (3a) formada por una primera mezcla sintética y seguidamente de una capa (4) formada por una segunda mezcla sintética, que contiene un material en forma de partículas que reduce la abrasión, y todo ello se aplica en forma de láminas sobre un soporte (5), de manera que la capa (4) que contiene el material en forma de partículas reductor de la abrasión, formado a base de la segunda mezcla sintética, se aplica sobre el lateral de la capa de papel (3) opuesto a la capa impresa (2) y la hoja o película de adorno (1) con la capa (4) que contiene el material en forma de partículas reductor de la abrasión formado a base de la segunda mezcla sintética se lamina sobre la cara superior de un papel de adorno (7) impregnado, que se encuentra en la cara superior del soporte (5).
14. Método conforme a la reivindicación 13, que se caracteriza por que la capa impresa (2) se fabrica en un procedimiento directo o indirecto de impresión en huecograbado, en el cual se ha empleado preferiblemente un molde de impresión grabado electromecánicamente (10).

15. Método conforme a la reivindicación 14, que se caracteriza por que la impresión en huecograbado se lleva a cabo en un procedimiento típico semiautomatizado o automatizado.
- 5 16. Método conforme a una de las reivindicaciones 13 hasta 15, que se caracteriza por que la impresión se realiza como una impresión múltiple o reiterada, preferiblemente en un procedimiento húmedo en húmedo sin secado intermedio.
- 10 17. Método conforme a una de las reivindicaciones 13 hasta 16, que se caracteriza por que para la impresión se emplea una tinta polimérica de dos componentes, que contiene un endurecedor de acción reticulante.
- 15 18. Método conforme a una de las reivindicaciones 13 hasta 17, que se caracteriza por que para la impresión se emplea una tinta que contiene pigmentos con tamaños de partícula del orden de 5 hasta 125 μm
- 20 19. Método conforme a la reivindicación 18, que se caracteriza por que al emplear una tinta con partículas pigmentadas del orden de 10 hasta 125 μm se forma una trama de un molde de impresión (10) empleado en la impresión en huecograbado del orden de 40 a 60 por cm.
- 25 20. Método conforme a una de las reivindicaciones 13 hasta 17, que se caracteriza por que para la impresión se emplea una tinta que contiene pigmentos con tamaños de partícula inferiores a 5 μm .
- 30 21. Método conforme a una de las reivindicaciones 13 hasta 20, que se caracteriza por que un número de copitas(11) de un molde de impresión (10) empleado en la impresión en huecograbado se encuentra en el intervalo de 1000 hasta 6400 por cm^2 , preferiblemente de 1600 hasta 3600 por cm^2 .
- 35 22. Método conforme a una de las reivindicaciones 13 hasta 21, que se caracteriza por que la profundidad de las copitas (11) de un molde de impresión (10) empleado en la impresión en huecograbado viene definida por un ángulo de punta de 120° del buril empleado para el grabado del molde de impresión (10).
23. Método conforme a una de las reivindicaciones 13 hasta 22, que se caracteriza por que un molde de las copitas (11) de un molde de impresión (10) de forma cilíndrica empleado en la impresión en huecograbado viene descrito por un rombo, en el cual una diagonal (DL) que transcurre en el sentido longitudinal del cilindro es mayor que una diagonal (DQ) perpendicular a ella.
24. Método conforme a una de las reivindicaciones 13 hasta 23, que se caracteriza por que la profundidad máxima del cliché empleado en la impresión en huecograbado indirecta es de 20 hasta 35 μm .

Fig.1

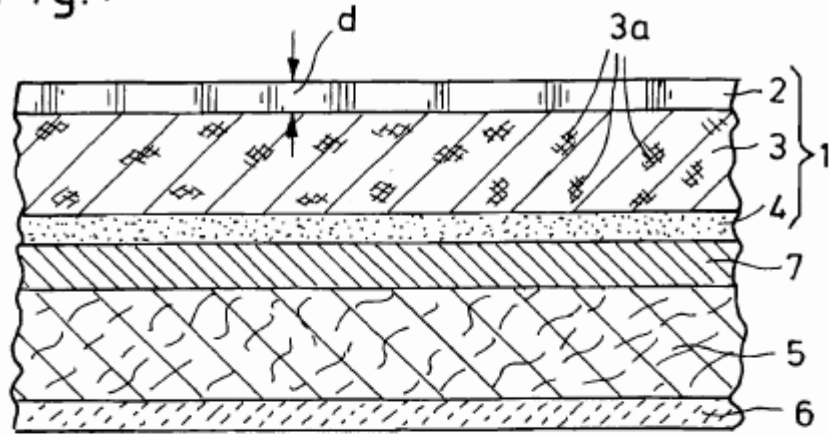


Fig.2

