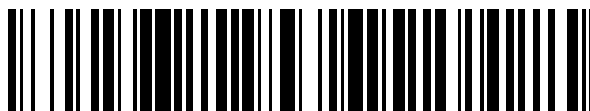


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 680**

51 Int. Cl.:
B32B 7/06 (2006.01)
B41M 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09782316 .5**
- 96 Fecha de presentación: **28.08.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2276629**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.01.2011**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una lámina multicapa**

30 Prioridad:
09.09.2008 DE 102008046462

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.06.2012

73 Titular/es:
TESA SE
Quickbornstrasse 24
20253 Hamburg, DE

72 Inventor/es:
SIEBERT, Michael y
PREUß, Philipp

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 382 680 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).

DESCRIPCION

Procedimiento para la fabricación de una lámina multicapa

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una lámina según el concepto general de la reivindicación 1 así como una lámina multicapa según el concepto general de la reivindicación 14.

10 Para la identificación de piezas de vehículos, máquinas, aparatos eléctricos y electrónicos, paquetes para enviar, etc. las etiquetas técnicas encuentran un empleo creciente, por ejemplo, como placas de identificación, como etiquetas de control para flujos de procesos, como etiquetas de seguridad o como plaquitas de garantía y plaquitas de ensayo.

15 Para rotular dichas placas o etiquetas, se emplean láseres controlados, ampliamente generalizados, con cuya ayuda se producen unas marcas como textos, códigos y similares. Al material que hay que rotular, se le piden grandes prestaciones. Así por ejemplo, el rotulado debe poderse lograr rápidamente, la capacidad de resolución debe ser alta, la utilización debe ser fácil y el material debe tener una alta estabilidad frente a las influencias mecánicas, físicas y químicas. Los materiales comunes como por ejemplo el papel impreso, las láminas de aluminio o de PVC anodizado o barnizado, no satisfacen todas estas exigencias.

20 Además, existe en varios campos de aplicación, el deseo de que la individualización de las etiquetas, esté ya presente antes de la rotulación. Una individualización de este tipo podría contener por ejemplo un diseño específico del cliente. Una individualización de este tipo específica para el cliente, se logra habitualmente mediante una sencilla impresión del material de la etiqueta. Este tipo de impresión tiene la desventaja de que puede falsificarse fácilmente, por ejemplo mediante la impresión posterior de una lámina no individualizada. Además, con respecto al material
25 habitual para etiquetas éste tiene relieve, lo que conduce de nuevo a que presente solamente una pequeña estabilidad a la abrasión.

A partir del estado actual de la técnica (DE 101 42 638 A1), se conoce una etiqueta que presenta una individualización específica para el cliente, la cual está incrustada en el material de las etiquetas, por lo cual
30 aumenta la estabilidad a la abrasión y además se hace difícil la imitación del material. Para la fabricación de esta etiqueta se imprime en primer lugar una capa en relieve en parte de la superficie en forma de un dibujo individualizado específico para el cliente sobre una lámina de soporte. En el caso de la capa repujada, se trata de un barniz para impresión endurecible con rayos UV, el cual se endurece inmediatamente después de la impresión mediante irradiación con rayos UV. A continuación, se aplica una capa intermedia de un barniz acrílico de
35 poliuretano endurecible mediante rayos de electrones, pigmentado de negro, como una capa a grabar en toda la superficie sobre la lámina soporte o respectivamente una capa a grabar en parte de la superficie. Sobre esta capa de barniz de acrilato se aplica todavía seguidamente mediante una rasqueta dosificadora, una llamada capa base de un barniz endurecible mediante rayos de electrones. A continuación se despegla la lámina soporte, a saber, se elimina de la capa de barniz, y la estructura multicapa permanece como material para etiquetas láser rotulables con
40 láser con una identificación en relieve individualizada específica para el cliente.

Esta lámina ya conocida por el estado actual de la técnica es suficiente para altas prestaciones, pero ofrece además todavía un potencial de desarrollo hacia más posibilidades de aplicación.

45 La presente invención tiene como fundamento el problema de proporcionar un procedimiento para la fabricación de una lámina rotulable con rayos láser, que pueda efectuarse fácil y económicamente, así como el de proporcionar una lámina rotulable con rayos láser, la cual tenga aplicaciones variadas.

La presente invención resuelve el problema citado anteriormente mediante un procedimiento con las características del concepto general de de la reivindicación 1, a través de las características de la parte característica de la reivindicación 1. Una correspondiente lámina se describe en la reivindicación 14. Las versiones y perfeccionamientos preferidos son objeto de las correspondientes reivindicaciones secundarias. La enseñanza de la invención reside en primer lugar en el conocimiento fundamental de que es posible no solamente aplicar una sola
50 capa de barniz de impresión sobre un material de soporte, sino que pueden aplicarse varias capas de barniz de impresión en parte parciales, una sobre otra, en cada caso independientes entre sí. Después de la impresión, el soporte puede ser despegado con un proceso estable del agregado de capas de impresión. El soporte, sobre el cual se aplican las capas de barniz de impresión, se trata de una lámina de soporte, la cual después de la aplicación y endurecimiento de las capas de barniz de impresión, es eliminada. Esto es particularmente ventajoso cuando los folios formados por las capas de barniz de impresión están formados como autoportantes, a saber, no está previsto
55 un soporte adicional. Alternativamente o para completar, puede preverse sin embargo también un soporte adicional permanente en la construcción de los folios.

Esta posibilidad no había sido conocida hasta ahora, puesto que la aplicación de varias capas de barniz de impresión - en particular de capas parciales de barniz de impresión - exige una precisa sincronización del
65 procedimiento de impresión con respecto a cada capa de barniz de impresión para asegurar que la superficie del sistema de capas de barniz de impresión sobre la cara del soporte es completamente lisa y que el anclaje de esta

superficie con el soporte está bien definido, de forma que el soporte siempre puede ser retirado sin rasgar la lámina.

Las capas de barniz de impresión ofrecen frente a otras capas de barniz y también frente a capas de laminados, la ventaja de que pueden ser aplicadas con un grueso relativamente delgado. Esto conduce a la posibilidad de una rotulación por láser más rápida, puesto que una capa más fina debido a la pérdida más pequeña de masa en la rotulación por láser, puede ser rotulada más deprisa. En particular, las capas de barniz de impresión se aplican con un grueso de capa de aproximadamente 1 µm hasta 5 µm, mientras que el grueso de capa de las capas de barniz de acrilato endurecible con rayos de electrones, tienen habitualmente por lo menos 8 µm.

En resumen, se reconoció que es posible a pesar ante todo del gasto desproporcionado que significa incorporar un logotipo no solamente en un barniz endurecible mediante rayos de electrones, sino también en un barniz de impresión endurecible con rayos UV. Se ha visto que mediante una apropiada adaptación de rodillos reticulados, la velocidad de impresión, la dosis de rayos UV y el barniz de impresión empleado, puede conseguirse una aplicación del color con un proceso estable también mediante la técnica de impresión. En particular, la lámina puede adquirir con ello características cromáticas en su superficie, con una muy alta estabilidad y excepcionalmente puede ser aplicada durante el acabado del agregado de láminas, con lo cual se consigue una muy alta protección contra la imitación.

Según la invención, en el procedimiento para la fabricación de una lámina multicapa se imprime parcialmente una capa a grabar. Como capa a grabar se designa en particular una capa en la cual mediante la irradiación con láser se ha introducido una identificación, por ejemplo mediante una eliminación local de la capa a grabar, un cambio local de las propiedades ópticas (por ejemplo la reflexión, la transmisión, el color) o similar. También se designan como capas a grabar cualesquiera otras capas a base de barniz de impresión.

La impresión de la capa a grabar parcialmente tiene lugar sobre una lámina soporte, la cual después de la obtención de la lámina rotulada con láser se despegar de nuevo. La capa a grabar se forma a partir de una barniz de impresión endurecible con rayos UV. La impresión parcial tiene lugar en particular en forma de un dibujo escogido específico para el cliente, como por ejemplo en forma de un logotipo o similar.

Por encima de la capa parcialmente a grabar se aplica a continuación una capa de recubrimiento, la cual de nuevo se forma a partir de un barniz de impresión endurecible con rayos UV, y se imprime. Como barniz de impresión se designa aquí cualquier color de impresión, independientemente de si es transparente o de color. Esencialmente, la aplicación tiene lugar mediante una técnica de impresión, por ejemplo mediante flexografía.

En particular, esta capa de impresión se aplica en toda la superficie, de manera que la capa a grabar parcialmente así como el soporte que está debajo quedan cubiertos completamente. Mientras no está prevista ninguna otra capa intermedia entre la capa a grabar y la capa de recubrimiento, la capa a grabar parcialmente está incrustada completamente en la capa de recubrimiento. Mientras entre la capa de recubrimiento y la capa a grabar parcialmente está prevista una capa intermedia en toda la superficie, tiene lugar la incrustación de la capa a grabar en esta capa intermedia en toda la superficie. En particular, esta capa intermedia en toda la superficie puede tratarse de una capa de brillo metálico, a saber, una capa que tiene brillo metálico. En una capa de esta clase están incorporados en particular pigmentos de brillo metálico, como está descrito en la solicitud de patente paralela de la solicitante. Como pigmentos de brillo metálico entran en cuestión en particular el polvo de aluminio, el polvo de bronce, los pigmentos de brillo nacarado, el polvo de oro, el polvo de plata y/o el polvo de cobre.

En una configuración preferida, la lámina rotulable con láser está dispuesta con un soporte. Para ello puede depositarse por ejemplo una lámina sobre la capa de recubrimiento, aunque puede también aplicarse una capa de soporte en toda la superficie con un barniz de acrilato endurecible con rayos de electrones sobre la capa de recubrimiento.

Cualquier oscilación del grueso de la capa del compuesto del barniz de impresión, como por ejemplo la que se origina mediante una sobrepresión de la capa a grabar parcialmente, tiene lugar únicamente sobre la cara que mira al soporte. En función del sistema y de la fabricación, después del despegado del forro del proceso sobre la cara libre, aparece siempre una superficie muy lisa sin escalones o cantos entre las diferentes capas a grabar, con lo cual puede alcanzarse una muy alta estabilidad de la superficie. Simultáneamente, se garantiza mediante el proceso de despegado que una construcción de esta clase de capa en combinación con una naturaleza de la superficie de esta clase, no puede obtenerse mediante una manipulación posterior de la lámina.

Las oscilaciones de grueso de la capa que aparecen en la cara opuesta, pueden compensarse por ejemplo, mediante el recubrimiento posterior con rasqueta con un barniz de acrilato o una masa adhesiva suficientemente espesa.

Una capa a grabar invertida formada igualmente de un barniz de impresión endurecible con rayos UV se imprime en esencia parcialmente, precisamente con un dibujo inverso para la capa a grabar. Los dos barnices de impresión endurecibles con rayos UV son de un color particularmente diferente entre sí, pero también la capa de recubrimiento es de un color distinto para obtener a la vista un contraste de color lo más grande posible. Por el contrario, se

prefiere una configuración de igual color de los dos barnices de impresión, cuando a uno de los barnices se incorporan pigmentos adicionales por ejemplo pigmentos fluorescentes con los rayos UV. La distinta formación es entonces solamente visible en determinadas condiciones, de manera que de esta forma puede lograrse una característica que permanece escondida.

5 Con respecto a la capa a grabar y/o la capa a grabar invertida puede preverse que éstas estén formadas de varias capas de barniz de impresión endurecible con rayos UV. Esto es particularmente ventajoso cuando el dibujo de muestra está ya formado de varios colores o debe ser rotulado con varios colores.

10 La capa a grabar parcialmente y la capa a grabar invertida, o respectivamente en el caso de una configuración con capas de varios colores, las correspondientes secuencias de capas se aplican con un grueso de capa esencialmente iguales. La capa de recubrimiento en toda la superficie presenta entonces también un grueso de capa que permanece esencialmente igual. Esto es ventajoso en particular con respecto a una rotulación simple con láser, puesto que en la rotulación de la capa de recubrimiento no es necesario efectuar ninguna adecuación de los parámetros del láser a los diferentes gruesos de capa. Además se logra con ello que la superficie no presente ninguna ondulación o escalón sobre la cara distante del cilindro laminador del proceso.

15 Además puede preverse que encima de la capa de recubrimiento se apliquen otras capas de barniz de impresión, las cuales en particular están formadas de barniz de impresión endurecible mediante rayos UV, de diferentes colores. Esto es particularmente ventajoso con respecto a la posibilidad de una rotulación con diferentes colores. Estas otras capas de barniz de impresión se forman de preferencia en toda la superficie. En otra versión preferida, la capa de soporte está impresa en primer lugar con una capa de barniz de impresión transparente en toda la superficie. La capa a grabar parcialmente se imprime a continuación sobre la capa de barniz de impresión y encima de la misma se aplica la capa de recubrimiento en toda la superficie.

20 En una versión preferida, las capas de barniz de impresión se colocan entre sí inmediatamente una sobre otra, es decir, no están previstas ningunas otras capas intermedias. Esto es particularmente ventajoso con respecto a la posibilidad de obtener una lámina lo más delgada y económica posible.

25 En otra versión preferida, la capa a grabar y/o una capa a grabar invertida están provistas de otro elemento de seguridad. En el caso de un elemento de seguridad de este tipo puede tratarse por ejemplo, de pigmentos fluorescentes con rayos UV, que se han mezclado incorporándolos en el barniz de impresión. En este caso, el propio barniz de impresión es particularmente de tipo transparente.

30 Al barniz de impresión de la capa de recubrimiento y/o al barniz de impresión de las capas de barniz de impresión se mezclan incorporándolos en particular, absorbedores de rayos láser, para lograr una buena facilidad de rotulación mediante irradiación con rayos láser. Como absorbedores de rayos láser se mezclan incorporándolos en particular dióxido de titanio y/o negro de humo. Ambos aditivos se caracterizan por ser buenos absorbedores de rayos láser. Además se caracterizan estos dos aditivos por una buena compatibilidad con los otros componentes de los barnices de impresión. Mediante la adición de dióxido de titanio y/o negro de humo como absorbedores de rayos láser es posible además emplear un barniz de impresión de cualquier color que se desee. El propio pigmento colorante del barniz de impresión no necesita satisfacer con respecto a la absorción de rayos láser ninguna propiedad de absorción particular. En particular puede formarse con ello una capa de barniz de impresión rotulable con rayos láser como una capa de barniz de impresión de color amarillo. Esto no era posible en el pasado con otros sistemas, o solamente podía lograrse con un gran gasto de dinero.

35 Como particularmente ventajoso se ha acreditado el aditivo dióxido de titanio en una proporción de por lo menos un 5% , de preferencia por lo menos un 10%. Con respecto al negro de humo se han acreditado proporciones óptimas de por lo menos un 2%, de preferencia por lo menos un 4%.

40 En el caso de una capa de barniz de impresión se trata de preferencia también de una capa a grabar, es decir, en la capa de barniz de impresión está aplicada además por medio de irradiación con rayos láser, una identificación, por ejemplo mediante la eliminación local de la capa a grabar, un cambio local de las propiedades ópticas (por ejemplo la reflexión, la transmisión, el color) o similar. La capa de barniz de impresión puede estar también formada sin un absorbedor de rayos láser, por ejemplo, como una capa transparente. En este caso sin embargo, debe estar formada debajo de la capa de barniz de impresión como capa a grabar, para hacer posible una rotulación con rayos láser.

45 Para lograr por una parte un suficiente contraste de color y por otra parte una eficiencia de rotulación lo más alta posible, la capa a grabar parcialmente, aunque de preferencia también las otras capas de barniz de impresión, deben tener en particular un grueso de capa entre aproximadamente 0,5 μm y aproximadamente 10 μm , de preferencia entre aproximadamente 1 μm y aproximadamente 5 μm .

50 Además, en una configuración preferida, está previsto que cada capa de barniz de impresión antes de la impresión esté endurecida mediante la próxima capa de barniz de impresión. Con esto se garantiza que no sea posible un entremezclado de las capas individuales de barniz de impresión y con ello un entremezclado de los correspondientes colores. El endurecido de las capas individuales de barniz de impresión tiene lugar en particular

mediante la irradiación con rayos UV.

El grueso de capa del soporte es de preferencia entre aproximadamente 50 μm y aproximadamente 200 μm . Como soporte, entran en cuestión fundamentalmente todas las láminas y sistemas de agregados de láminas. En particular son apropiadas por ejemplo las láminas de polímeros como por ejemplo las láminas de polietileno, las láminas de PVC, ó similares. Con respecto al soporte, debe garantizarse solamente una buena adhesividad de la capa de barniz de impresión sobre dicho soporte. Eventualmente, esto puede lograrse mediante la aplicación de un mediador adhesivo adicional, como ya es conocido en el estado actual de la técnica.

En una configuración particularmente preferida la lámina rotulable con rayos láser está formada como una lámina adhesiva, en particular como una lámina adhesiva autoadhesiva, aplicando una capa adhesiva. La capa adhesiva puede estar basada sobre cualesquiera masas adhesivas, como ya es conocido en el estado actual de la técnica, en particular sobre las masas adhesivas denominadas masas adhesivas de contacto o masas adhesivas activables térmicamente. Mientras la lámina rotulable con rayos láser presenta un soporte permanente, la capa adhesiva debido a una fabricación sencilla se aplica de preferencia sobre la cara del soporte situada en la cara opuesta del barniz de impresión. Alternativamente la capa adhesiva puede aplicarse también sobre la capa más alta de barniz. En este caso, el soporte debe ser transparente, con el fin de que el rotulado pueda leerse a través del soporte. Esta disposición tiene la ventaja de que no es posible un despegado de la lámina después del pegado sin una rotura de la capa de barniz y con ello la marca registrada allí situada. Las capas de barniz de impresión pueden ajustarse de forma que sean muy quebradizas, con lo cual no pueden separarse del soporte sin estropearse después de ser pegadas. Puesto que el soporte sin embargo está colocado encima de las capas de barniz, las capas de barniz de impresión, se estropean en una prueba de manipulación.

Otros pormenores, objetivos, características y ventajas de la presente invención se aclaran más exactamente a continuación a la vista de un ejemplo de ejecución. En el dibujo, se muestran:

Figura 1 un corte longitudinal esquemático a través de una lámina rotulable por rayos láser

Figura 2 una vista en planta de una etiqueta rotulada según la configuración de la figura 1.

Figura 3 un corte longitudinal esquemático a través de una lámina rotulable por rayos laser, y obtenida mediante un procedimiento según la invención

En la figura 1 se representa cómo se fabrica una lámina 1 rotulable por rayos láser. Como lámina soporte 2 se emplea en la presente una lámina de poliéster con un grueso de 50 μm . Sobre la lámina soporte 2 se imprime parcialmente un barniz de impresión endurecible con rayos UV en forma de un dibujo o similar, aquí repetida en forma del logotipo "tesa" mediante un procedimiento de flexografía. El barniz de impresión se endurece a continuación mediante irradiación con rayos UV y forma la capa parcialmente a grabar 3.

La capa parcialmente a grabar 3 así como la zona que ha permanecido libre de la capa soporte 2 se imprimen a continuación en toda la superficie con otro barniz de impresión endurecible por rayos UV, de manera que se forma una capa de recubrimiento 4. También esta capa se endurece mediante irradiación con rayos UV. Aquí sigue a continuación y preferentemente todavía otra capa de barniz de impresión 5, en particular en toda la superficie, de un barniz de impresión endurecible con rayos UV, y la capa se endurece de nuevo.

Sobre la capa de barniz de impresión 5 se aplica todavía a continuación un soporte 6. En este caso se trata de un barniz de acrilato endurecible con rayos de electrones con un grueso de capa de aproximadamente 80 μm . Alternativamente pueden emplearse también otros soportes, por ejemplo láminas de polímero, a base de polietileno, cloruro de polivinilo, polipropileno, etc. En este caso, el soporte 6 del producto en cuestión está situado en la parte inferior (visto desde una capa adhesiva 7) y está aquí formado de color blanco.

Sobre el soporte 6 se aplica a continuación una capa adhesiva 7, la cual se trata de una capa adhesiva 7 basada en una masa adhesiva por contacto, la cual ya se pega a temperatura ambiente. La capa adhesiva tiene en este caso un grueso de capa de aproximadamente 30 μm .

La capa adhesiva 7 se cubre en este caso todavía con una capa de separación 10, la cual habitualmente sólo se separa antes de la aplicación de la lámina 1 sobre un objeto. La capa de separación 10 sirve como protección de la capa adhesiva 7 antes de la aplicación. Como capa de separación 10 son apropiadas fundamentalmente todas las láminas de escaso poder adhesivo, como por ejemplo, papel siliconado o similar.

Las capas de barniz de impresión 3, 4, 5, están siempre formadas como capas a grabar, a saber como capas que mediante una irradiación con rayos láser cambian localmente, y que en particular son localmente eliminables. Para ello las capas de barniz de impresión tienen incorporado siempre un absorbedor de rayos láser, para proporcionar una sensibilidad lo más alta posible frente a la irradiación con rayos láser y con ello hacer posible una rápida rotulación. En este caso los barnices de impresión se han acreditado como absorbedores de rayos láser, tanto el dióxido de titanio como también el negro de humo mezclados entre sí, puesto que esta combinación se ha

demostrado como particularmente ventajosa. La proporción de dióxido de titanio es de preferencia por lo menos aproximadamente de un 5%, con mayor preferencia por lo menos aproximadamente de un 10%. La proporción de negro de humo es de preferencia por lo menos aproximadamente de un 2%, con mayor preferencia por lo menos aproximadamente de un 4%. Las correspondientes proporciones en las capas de barniz de impresión pueden ser diferentes entre sí; dicha proporción se fija en función de otros componentes de la capa de barniz de impresión (pigmentos y colorantes, aglutinantes, etc.), del grueso de capa previsto, etc., para que la rotulación sea lo más eficiente posible.

El grueso de capa de la capa a grabar parcialmente 3 está de preferencia en el margen entre aproximadamente 0,5 μm y aproximadamente 5 μm . En este caso es de preferencia aproximadamente 1 μm . El grueso de capa de la capa de cubierta 4 por el contrario debe ser tan grande que la capa a grabar parcialmente 3 esté incrustada en el mismo. Su grueso máximo de capa debe básicamente ser entre 1 μm y aproximadamente 10 μm . En este caso el grueso de capa por encima de la capa a grabar parcialmente es aproximadamente de 2 μm y sobre la lámina de soporte 2 aproximadamente de 3 μm . El grueso de capa de la capa de barniz de impresión 5 está de nuevo de preferencia en el margen entre aproximadamente 1 μm y aproximadamente 5 μm . En este caso es de preferencia aproximadamente 4 μm .

La capa a grabar parcialmente 3 y la capa de recubrimiento 4 deben estar formadas de diferente color, de modo que el dibujo, en este caso en forma de logotipo "tesa", destaque claramente. En la lámina 1 rotulable con rayos láser, que se muestra en la figura 1, la capa a grabar parcialmente 3 está formada en color negro, y el barniz de impresión contiene también pigmentos de color negro. La capa de recubrimiento 4 por el contrario está formada de color rojo, y el barniz de impresión contiene pigmentos de color rojo, de manera que éstos forman un claro contraste con la capa a grabar parcialmente 3. La capa de barniz 5 contiene de nuevo pigmentos de color amarillo y forma una capa de color amarillo con la cual también el soporte 6 de color blanco forma de nuevo un buen contraste. Según se desee puede lograrse mediante una rotulación con rayos láser en el caso presente mediante una local eliminación de la correspondiente capa o capas por irradiación con rayos láser, una rotulación de varios colores.

A partir de la lámina 1 se cortan o se troquelan seguidamente las etiquetas, las cuales a continuación – antes o después de la rotulación con rayos láser – pueden pegarse sobre el objeto a identificar. De preferencia, el cortado de las etiquetas láser tiene lugar mediante rayos láser, en particular por medio del mismo láser que ha sido utilizado para la rotulación. El cortado y el rotulado pueden efectuarse a continuación en un mismo paso del procedimiento. En particular puede lograrse también una correlación de la forma de las etiquetas con el contenido de la rotulación. La información puede por ejemplo consignarse practicando una o varias incisiones en el borde de la etiqueta con el mismo y/o diferente ancho, análogamente a un código de barras o similar en la forma de la etiqueta. Además se consigna también información mediante la rotulación. Estas dos informaciones pueden correlacionar para el efecto de que la información se repita parcial o totalmente, eventualmente codificada. Alternativamente la correlación puede consistir también en que las dos informaciones sólo dan una información completa, si ambas se completan conjuntamente.

La figura 2 muestra una vista en planta de una etiqueta 1 que ha sido cortada de la lámina antes descrita y ya rotulada. Se ve claramente el dibujo 8 con la forma del logotipo "tesa" a través de la capa parcialmente a grabar 3. Además se ve una rotulación 9 en forma del logotipo "láser" mostrado aquí solamente en negro y blanco. Esta rotulación puede lograrse según como se efectúe la rotulación por láser, en uno o varios colores en particular, los colores amarillo y blanco, o respectivamente parcialmente debajo de la capa a grabar 3, en color rojo. También se desprende claramente de esta representación que la capa a grabar parcialmente 3, no entorpece la rotulación, sino que esta puede efectuarse mejor a través de la capa parcialmente a grabar 3.

La figura 3 muestra un corte longitudinal esquemático de una conformación alternativa de una lámina 1 rotulable con rayos láser. En este caso se muestra la colocación sobre la lámina soporte 2.

La capa a grabar parcialmente 3, que está aquí aplicada sobre el soporte 2, está prevista de diferentes colores, a saber mediante una primera capa a grabar parcialmente 3a, la cual está formada mediante un barniz de impresión de color amarillo, y una segunda capa a grabar parcialmente 3b, la cual está formada por un barniz de impresión de color rojo. Con ello mediante la capa a grabar 3 el dibujo formado es policromo, a saber en este caso está formado de dos colores.

A continuación está prevista en el espacio intermedio de la capa a grabar 3, una capa a grabar invertida 11. La capa invertida a grabar 11 está formada por dos capas aplicadas una encima de la otra, de diferentes colores endurecibles mediante rayos UV, a saber, una capa de barniz de impresión de color negro 11a y una capa de barniz de impresión de color blanco 11b. La capa a grabar 3 y la capa invertida a grabar 11 tienen en este caso aproximadamente el mismo grueso de capa, a saber, aproximadamente 5 μm .

Encima de la capa a grabar 3 y la capa invertida a grabar 11 está prevista también en este caso una capa de recubrimiento de toda la superficie 4 de una capa de impresión endurecible por rayos UV. Esta capa está formada de un color verde, lo cual hace posible también otro efecto cromático en la rotulación por rayos láser.

Sobre la capa de recubrimiento 4 se aplica de nuevo una capa adhesiva 7, así como una capa de separación 10.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una lámina multicapa (1) rotulable con rayos láser, en la cual se imprime una capa a grabar (3) parcialmente sobre una lámina de soporte (2), en donde la capa a grabar (3) está formada por un barniz de impresión endurecible con rayos UV, en la cual una capa de recubrimiento (4) se aplica sobre toda la superficie encima de la capa parcialmente a grabar (3), en particular directamente sobre la capa parcialmente a grabar (3), estando formada la capa de recubrimiento (4) a partir de un barniz de impresión endurecible mediante rayos UV, y se imprime encima de la capa a grabar (3), **caracterizada porque**, se imprime una capa a grabar invertida (11), ajustando exactamente con un dibujo invertido al de la capa a grabar (3), en particular sobre la hoja soporte (2), estando formada la capa a grabar invertida (11) a partir de un barniz de impresión endurecible con rayos UV, estando la capa a grabar (3) y la capa a grabar invertida aplicadas con un grueso de capa sensiblemente igual.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, se aplica encima de la capa de recubrimiento (4), un soporte (6), a base de una capa soporte que cubre toda la superficie de barniz de acrilato endurecible mediante rayos de electrones.
3. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, la capa a grabar y/o la capa invertida a grabar (11) están formadas a partir de varias capas de barniz de impresión endurecibles mediante rayos UV.
4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, se imprimen encima de la capa de impresión (4) una o varias capas de barniz de impresión estando éstas capas de barniz de impresión formadas a partir de un barniz de impresión endurecible mediante rayos UV, de preferencia, **porque** estas capas de barniz de impresión están dispuestas debajo de una capa soporte (6).
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque**, las otras capas de barniz de impresión están aplicadas sobre toda la superficie o parte de la misma.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, el soporte (2) se imprime sobre toda la superficie con una capa de barniz de impresión y la capa parcialmente a grabar (11) se imprime encima de esta capa de barniz de impresión.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, la lámina soporte (2) ó una capa de barniz de impresión se imprime con una capa de brillo metálico, y **porque** la capa a grabar se imprime encima de la capa de brillo metálico.
8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, una o varias, de preferencia todas, las capas de barniz de impresión se aplican en un grueso entre aproximadamente 0,5 μm y aproximadamente 10 μm , de preferencia entre aproximadamente 1 μm y aproximadamente 5 μm .
9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, la capa a grabar parcialmente (3) se imprime en un grueso entre aproximadamente 0,5 μm y aproximadamente 5 μm .
10. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, la capa parcialmente a grabar (3) y/o una capa a grabar invertida (11) están provistas de un elemento de seguridad, en particular de pigmentos fluorescentes a los rayos UV.
11. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, el barniz de impresión de la capa de recubrimiento y/o el barniz de impresión de la capa de barniz de impresión se mezcla(n) con un absorbente de rayos láser, en particular el TiO_2 y/o negro de humo.
12. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, la capa de recubrimiento (4) se aplica con un grueso entre aproximadamente 1 μm y aproximadamente 10 μm , de preferencia entre aproximadamente 1 μm y aproximadamente 5 μm .
13. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, la capa soporte (6) tiene un grueso entre aproximadamente 50 μm y 200 μm .
14. Lámina multicapa, rotulable con rayos láser (91), que puede obtenerse según un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

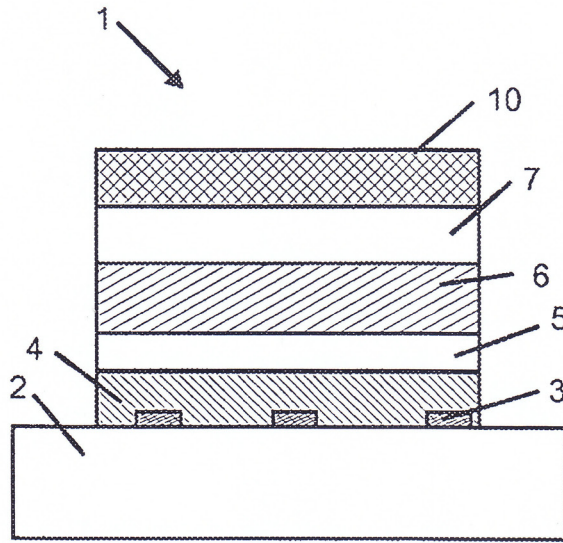


Fig. 1

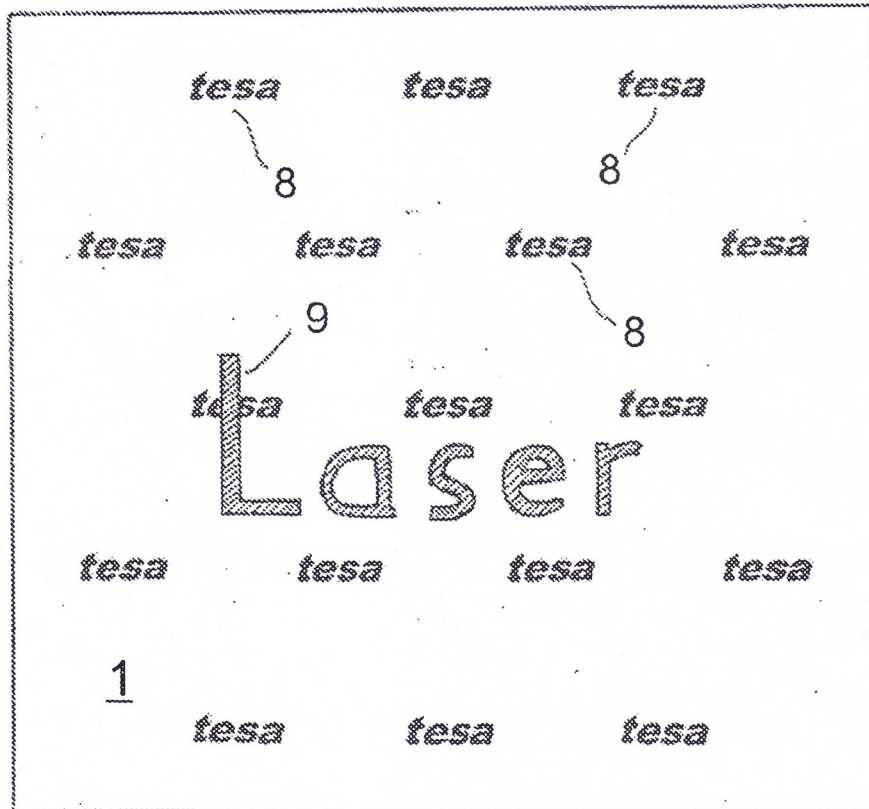


Fig. 2

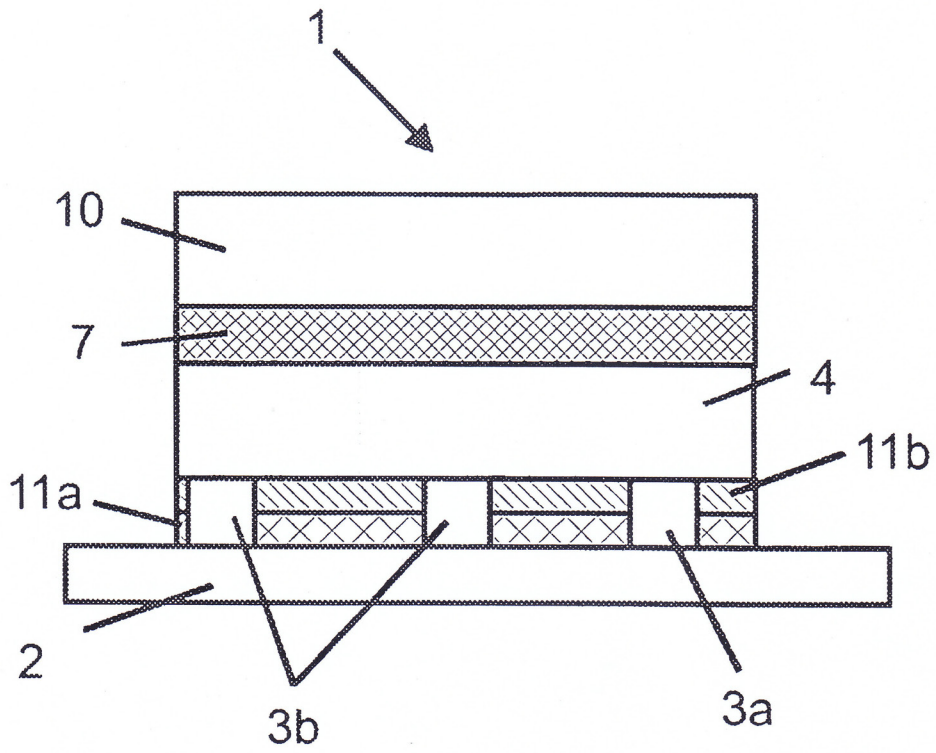


Fig. 3