

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 233**

51 Int. Cl.:

B60R 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2014** **E 14196846 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016** **EP 2886396**

54 Título: **Placas de identificación**

30 Prioridad:

18.12.2013 GB 201322473

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

20.02.2017

73 Titular/es:

**HILLS NUMBERPLATES LIMITED (100.0%)
Unit 6, Junction 6 Industrial Park, 66 Electric
Avenue
Witton, Birmingham B6 7JJ, GB**

72 Inventor/es:

TAFFINDER, RICHARD

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 602 233 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

Placas de identificación.

5 Esta invención se relaciona con placas de identificación y, en particular, a placas de identificación que indican la procedencia de un objeto al que se adhieren. Dichas placas se denominan convencionalmente 'placas de licencia' o 'placas numéricas' cuando se adhieren a un vehículo de motor.

10 A partir del 1 de septiembre de 2001, cada placa de matrícula del Reino Unido ha tenido que ajustarse la norma británica BSAU 145d que regula, entre otras cosas, la resistencia al impacto y la retrorreflectividad mínima de la placa, así como el tamaño y la fuente de caracteres. Similares, aunque en algunos casos menos rigurosos, existen disposiciones en toda la Unión Europea, como lo hacen en la mayoría de los otros países del mundo.

15 Son dominantes dos tipos de placas numéricas, a saber, las elaboradas con un sustrato metálico y las elaboradas con un sustrato de material plástico.

20 Las placas numéricas de sustrato metálico utilizan normalmente aluminio (aunque a veces se utiliza acero) como material de sustrato. Un método de formación comprende proporcionar una pieza en bruto de aluminio plana que, sobre una superficie principal, se pinta de negro y aplicar un material laminar retrorreflectante la superficie negra. La pieza en bruto retrorreflectante luego se puede estampar (realzar) para formar un reborde de rigidización periférico e indicios verticales, para proporcionar los caracteres de la placa numérica. Cualquier material retrorreflectante que quede sobre los caracteres se puede quitar para revelar caracteres negros que se levantan desde un fondo retrorreflectante. Alternativamente, se puede proporcionar una pieza en bruto recubierta retrorreflectante que está realzada; la operación de realce no necesita separar o dañar la capa retrorreflectante y se puede aplicar tinta u otro material de marcado en la región de caracteres elevados (así como el reborde, si se proporciona). Como se apreciará, dichos métodos requieren un aparato de estampado y de ajuste de tipo relativamente costoso si se desea contemplar la producción en masa. Los procedimientos de estampado para formar placas numéricas se describen en los documentos FR2853604, FR2849523, GB2127750, DE29511 U1 y EP1385133. El documento DE29511628 U1 es el documento de la técnica anterior más próximo y describe un método y una placa numérica de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 7.

35 Se pueden formar sustratos de material plástico de dos maneras. La primera consiste en proporcionar un material plástico transparente relativamente grueso y rígido (que puede ser polimetacrilato de metilo [PMMA] o, a veces, policarbonato [PC]) al que se adhiere un material laminar retrorreflectante, los indicios se proporcionan entre el material plástico transparente y el material laminar retrorreflectante. Los métodos de formación anteriores se basaban en la denominada técnica de 'corte de una capa', en la que se corta una lámina muy delgada para formar indicios y los indicios así formados se cubren por una capa de respaldo. Ejemplos de esta técnica se describen en los documentos GB2159313 y FR2853855.

40 Debido a los problemas de procesabilidad inherentes relacionados con las técnicas del tipo de corte de una capa, ahora es usual imprimir los indicios en el material laminar retrorreflectante o en el material plástico transparente grueso (por ejemplo documentos GB2126386 y EP806752). Se sabe que la impresión en el material retrorreflectante es problemática debido la naturaleza de los materiales retrorreflectantes. También se sabe que la impresión a sustratos relativamente rígidos es problemática en términos de velocidad y costes de procesamiento si se producen errores de impresión u otros errores de procesamiento. Estas placas numéricas tienen algunas cualidades atractivas, pero crucialmente, sufren porque cualquier impacto de, por ejemplo, una piedra puede agrietar o de otra manera desfigurar la placa numérica.

50 Una segunda forma de producir placas numéricas utilizando un material de sustrato de plástico se describe en nuestra patente EP1399333. En este método se proporciona un material de sustrato al que se adhiere un material laminar retrorreflectante. Se puede imprimir, en sentido inverso, los indicios que corresponden a los caracteres deseados de la placa numérica (así como otros indicios) sobre un material laminar transparente relativamente delgado y flexible. El material laminar transparente se puede adherir después la superficie retrorreflectante de tal manera que los indicios se intercalan entre ellos. Además de múltiples ventajas de procesamiento y coste, estas placas numéricas tienen la ventaja adicional de que no es probable que un impacto de, por ejemplo, una piedra desfigure los indicios porque cualquier grieta será experimentada por la placa de respaldo en lugar de la placa delantera.

60 Evidentemente, el despliegue de técnicas de impresión en lugar de técnica de grabado en relieve descrita anteriormente puede ser ventajosa en términos de flexibilidad y control, pero todavía existe entre algunos usuarios una percepción (y en algunos países un requisito) de que son preferibles los sustratos metálicos.

65 También se sabe que las placas numéricas (y otras placas de identificación) son el blanco de los delincuentes. Dichos robos pueden ocurrir para 'clonar' otro vehículo con la placa numérica robada. Esto se puede hacer para participar en eventos de salida, como cuando un vehículo es conducido desde una estación de gasolina para evitar el pago, incluso cuando se utiliza la tecnología ANPR (Reconocimiento automático de matrículas) o para evitar

cargos de congestión urbana o cargos de limitación de carril. De acuerdo con lo anterior, se han establecido técnicas para fabricar placas numéricas seguras para impedir, o por lo menos hacer más difícil, el retiro de placas numéricas de vehículos. Nuestra patente EP1893447 describe una o más soluciones para asegurar una placa numérica a un vehículo.

5 Existe un deseo de un nuevo diseño de matrícula que se pueda utilizar en pluralidad de territorios en todo el mundo y que, por consiguiente, satisfagan las diversas exigencias territoriales. Subsiste una necesidad adicional de proporcionar una placa numérica que tenga caracteres mejor definidos, o por lo menos da la impresión de caracteres mejor definidos. Esto puede ser útil para mejorar la precisión de la ANPR. Subsiste la necesidad creciente de otras
10 soluciones para que las placas de identificación sean resistentes a robo (por ejemplo placas numéricas).

Un objeto de esta invención es satisfacer uno o más de los problemas con la técnica anterior y/o satisfacer las necesidades actuales y futuras de nuevas placas numéricas y/o de proporcionar una placa numérica adicional resistente al robo.

15 De acuerdo con lo anterior, un primer aspecto de la invención proporciona un método para formar una placa numérica (por ejemplo para un vehículo), el método comprende las etapas de:

- 20 a) proporcionar un sustrato que tiene una primera y segunda superficie principal;
- b) asegurar la primera superficie principal del sustrato de un material de lámina;
- c) formar (por ejemplo cortar) la forma de indicios (por ejemplo indicios que se relacionan con un vehículo al que se adhiere la placa) desde el material de lámina;
- 25 d) eliminar exceso de material de lámina de alrededor de los indicios formados;

caracterizado porque el material de lámina tiene un grosor de por lo menos 0.25 mm y que comprende adicionalmente una etapa e), que ocurre secuencialmente con o posterior la etapa c), y que comprende cortar en el
30 sustrato.

El material de lámina tiene preferiblemente por lo menos 0.5 mm de grosor.

Preferiblemente, la segunda superficie principal es para montarse a o estar adyacente a un sitio de uso; por ejemplo
35 tal que los indicios son visibles a un observador sobre la primera superficie principal.

La etapa c) y/o etapa e) pueden comprender cortar en el sustrato a una profundidad de más de 0.1 mm, preferiblemente de 0.1 a 0.5 mm, por ejemplo de 0.15 a 0.45 mm, es decir de 0.18 a 0.35 mm. El ancho del corte puede ser de 0.1 a 0.9 mm, por ejemplo de 0.1 a 0.6 mm, es decir de 0.25 a 0.5 mm.

40 La etapa e) puede comprender secuencialmente o posteriormente cortar el sustrato más allá de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95% del grosor del sustrato por lo menos alrededor de una parte de uno o más indicios. En una realización, la etapa e) comprende secuencialmente o posteriormente cortar a través el sustrato para proporcionar de forma intermitente una porción frangible que corresponde en forma a dichos indicios.
45 Por ejemplo, la mayoría de una región que delimita cualquier indicio particular se puede cortar con el fin de generar una línea de debilidad que, en la mayoría de los casos, tendrá la misma forma que por lo menos una parte de dicho por lo menos un indicio.

El material de lámina preferiblemente se forma de un material plástico, por ejemplo ABS.

50 Preferiblemente el sustrato comprende un material transparente que proporciona la primera superficie principal. En corte en el material transparente del sustrato es ventajoso porque puede ayudar a proporcionar una sombra o efecto de reflexión interna que mejora el impacto visual de la placa numérica. Más aún, al cortar en el sustrato se proporciona un registro permanente de los indicios previstos sobre el sustrato. Esto proporciona una funcionalidad de manipulación evidente 'visual' rápida y fácil.
55

Preferiblemente, la etapa de formación y/o corte e) y/o la etapa d y/o la etapa e) se pueden llevar a cabo utilizando un enrutador, por ejemplo un enrutador CNC que puede utilizar medios de corte mecánico o medios de formación o corte no mecánicos (por ejemplo láser, fluido abrasivo).

60 Preferiblemente el material de lámina se asegura al sustrato utilizando un adhesivo. Preferiblemente la etapa c) o d) se lleva a cabo antes de que el adhesivo o cualquier adhesivo se hayan curado completamente.

El sustrato puede comprender, en su segunda cara principal un adhesivo de sustrato. Se puede proporcionar el
65 adhesivo para propósitos de asegurar la placa al sitio de uso. El método puede comprender adicionalmente cortar a

través el adhesivo de sustrato para proporcionar una o más porciones adhesivas frangibles, preferiblemente en la forma de uno o más indicios y/o uno o más componentes de los mismos.

5 Un segundo aspecto de la invención proporciona una placa numérica que comprende un sustrato que tiene una primera superficie principal sustancialmente plana y uno o más indicios elevados, caracterizado porque uno o más indicios elevados se extiende desde 0.25 a 5 mm desde la superficie del sustrato y en la que alrededor por lo menos alguno de dichos uno o más indicios es un surco o cavidad que se extiende desde la primera superficie principal en el sustrato.

10 Se pueden asegurar los indicios la primera superficie principal plana. El surco o cavidad se puede extender hacia afuera desde la periferia de dicho uno o más indicios. El surco o cavidad puede tener un ancho, en la primera superficie principal del sustrato de 0.05 a 0.9 mm, por ejemplo de 0.1 a 0.6 mm, es decir de 0.25 a 0.5 mm.

15 La profundidad del surco o cavidad puede ser mayor de 0.1 mm, preferiblemente de 0.1 a 0.5 mm, por ejemplo de 0.15 a 0.45 mm, es decir de 0.18 a 0.35 mm. El surco o cavidad se puede extender intermitentemente alrededor de por lo menos un componente de los indicios para proporcionar de esta manera una porción frangible que corresponde la forma de por lo menos un componente de los indicios.

20 Preferiblemente el sustrato comprende un material transparente en la primera superficie principal. El material transparente puede ser relativamente delgado, por ejemplo menor de 1 mm de grosor, menor de 0.9, 0.8, 0.7, 0.6, 0.5, 0.4, 0.3, 0.2, 0.1 mm de grosor, por ejemplo de 10 µm a 999 µm de 50 a 150 µm, y preferiblemente de 55 a 95 µm. Alternativamente, el material transparente puede ser relativamente grueso, por ejemplo de 1 a 5 mm de grosor, es decir 1.5 a 4.5, 2 a 4, 2.5 a 3.5, por ejemplo 3 mm de grosor. El material transparente relativamente grueso se puede formar de PMMA o PC. El material transparente relativamente delgado se puede formar de poliéster, cloruro de polivinilo, PMMA, PMA, éster vinílico y otros materiales plásticos transparentes.

25 El sustrato preferiblemente comprende un material retroreflectante.

30 El sustrato puede comprender una capa de respaldo plástica o de metal. Si es de metal, la capa de respaldo puede comprender aluminio o acero, por ejemplo de 0.5 a 2 mm de grosor, preferiblemente de 0.9 a 1.8 mm de grosor, por ejemplo de 1 a 1.5 mm de grosor. Si es plástica, la capa de respaldo se puede formar de ABS o poliamida, y puede ser por ejemplo plástico (por ejemplo ABS) de 2.0 a 5 mm de grosor, es decir de 2.5 a 4 mm de grosor.

35 Con el fin de que la invención se pueda entender más completamente solo por vía de ejemplo y con referencia a los dibujos en los que:

La Figura 1A es una primera realización de la placa de identificación de acuerdo con la invención;

40 La Figura 1B es una vista ampliada de una parte de la Figura 1A;

La Figura 1C es una vista a lo largo de la línea a-a de la Figura 1A;

La Figura 1D es una vista ampliada de una parte de la Figura 1C;

45 La Figura 2A es una segunda realización de la placa de identificación de acuerdo con la invención;

La Figura 2B es una vista ampliada de una parte de la Figura 2A;

50 La Figura 3 es un esquema de un método de acuerdo con la invención;

La Figura 4A es una vista en sección de una realización de la invención;

La Figura 4B es una vista ampliada de una parte de la Figura 4A;

55 La Figura 5A es una vista de plano de la realización de la Figura 4;

La Figura 5B es una vista ampliada de una parte de la Figura 5A; y

60 La Figura 6 es un esquema de un método y partes de la invención.

Con referencia primero la Figura 1A, se muestra una placa 1 de identificación (una matrícula de vehículo) que tiene una porción 2 principal y una porción 3 de labio, auxiliar opcional. La porción 2 principal es rectangular y la porción 3 auxiliar opcional se extiende desde uno de los lados más largos de la porción 2 principal.

65 La porción 2 principal lleva indicios 4 principales que son indicadores de la procedencia del artículo al que usualmente se asocia la placa de identificación. En el caso de una matrícula de vehículo, el indicio 4 principal es el

identificador de registro del vehículo. La porción 2 principal también lleva un borde 5 periférico opcional, que se puede interrumpir en una o más ubicaciones 5A para permitir indicios 6 secundarios y/o indicios 7 terciarios.

La porción 3 auxiliar puede llevar indicios 8 auxiliares.

Como se muestra en la Figura 1B, el indicio 4 primario se eleva desde la superficie de la porción 2 principal, cuando es el borde 5 periférico. Uno o más de los indicios Uno o más de los indicios 6 secundarios, indicios 7 terciarios y/o indicios 8 auxiliares se pueden elevar desde la respectiva superficie de las porciones 2 principal o 3 auxiliar. Los indicios 4 principales, y borde 5 periférico se pueden extender 0.25 a 5 mm lejos de la superficie de la porción 2 principal, por ejemplo de 0.5 a 3 mm.

Con referencia a las Figuras 1C y 1D, la placa 1 de identificación comprende un sustrato 10 a una primera superficie 10A principal del cual se asegura una lámina 11 retrorreflectante, una primera superficie 11A principal la cual es un material 12 de lámina transparente que lleva, sobre una primera superficie 12A principal, soportar indicios 4 principales y borde 5 opcional periférico, preferiblemente vertical.

En el exterior y alrededor de cada (o por lo menos una parte de uno o más de cada) componente de los indicios 4 principales es una cavidad 12C. Como se ve mejor en la Figura 1B, la cavidad 12B da la apariencia de una sombra debido la reflexión interna dentro del material 12 de lámina transparente que acentúa la impresión proporcionada por los indicios 4 principales, hacer que los indicios 4 aparezcan más pronunciadas. De esta manera se realiza un ahorro de material porque los indicios 4 relativamente delgados dan la impresión de una capa más gruesa de indicios 4. La placa 1 de identificación formada de esta manera también tiene una calidad táctil atractiva.

Cada uno de los indicios 6 secundarios, indicios 7 terciarios y indicios 8 auxiliares se puede elevar desde la superficie 12A principal del material 12 de lámina transparente. Alternativamente, uno o más indicios 6 secundarios, indicios 7 terciarios y indicios 8 auxiliares (o cualquier parte de los mismos) se pueden imprimir, en el reverso sobre una segunda cara 12B principal del material 12 de lámina transparente o no en el reverso sobre la primera superficie 11A principal del material 11 retrorreflectante.

El sustrato 10 se puede formar de un material plástico (por ejemplo uno o más de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), poliuretano, poliamida, poliéster, polietileno) o de un metal, por ejemplo aluminio o acero. En una realización el sustrato 10 es aluminio y es de 0.5 a 3 mm de grosor, por ejemplo de 0.9 a 1.5 mm de grosor.

El material 11 de lámina retrorreflectante es preferiblemente UK7100 o UK7101 disponible de 3M Corporation de Minnesota EE.UU., aunque se pueden utilizar otros materiales retrorreflectantes tales como D4512 y D4504 (Nikkalite) disponible de Nippon Carbide Industries. También son adecuados otros grados de otros fabricantes.

El material 12 de lámina transparente preferiblemente se forma de poliéster, y es preferiblemente aproximadamente 70 µm de grosor.

El material 12 de lámina transparente se puede imprimir sobre su segunda cara 12B principal para llevar indicios, por ejemplo algunos o todos de la totalidad o parte de uno o más de los indicios 8 secundarios, terciarios o auxiliares se pueden imprimir sobre la segunda cara 12B principal del material 12 de lámina transparente, por ejemplo utilizando el método como se establece sobre la patente EP1399333, por lo cual luego de fabricación aquellos indicios se intercalan entre la segunda cara 12B principal del material 12 de lámina transparente y la primera cara 11A principal del material 11 de lámina retrorreflectante. Alternativamente o adicionalmente, algo o todo de la totalidad o parte de uno o más de los indicios 8 secundarios, terciarios o auxiliares se pueden imprimir sobre la primera cara 11A principal del material 11 de lámina retrorreflectante, de nuevo para intercalar los indicios entre los respectivos materiales de lámina.

El material 12 de lámina transparente (y/o material 11 de lámina retrorreflectante) puede tener indicios aplicados a este (por ejemplo, la inversa de la segunda cara 12B principal) a través de impresión de transferencia térmica o a través de impresión láser. Si se aplican los indicios a través de o impresión de transferencia térmica o de láser el material 12 de lámina transparente puede ser poliéster con un grosor de aproximadamente 75 micras. Preferiblemente, el material de lámina transparente tiene un material de revestimiento de papel asegurado a una cara principal del mismo para permitir la impresora (impresora láser, de transferencia térmica, inyección de tinta u otra impresora) para ser capaz de imprimir en impresiones de un solo disparo o continúa. El revestimiento normalmente será de aproximadamente 80 micras de grosor. En contraste con el material de lámina transparente descrito en el documento EP1399333, el material de lámina transparente de la invención preferiblemente no tendrá una silicona u otro recubrimiento resistente a adhesión, pero usualmente se proporcionará con un revestimiento de papel para ayudar con la manipulación de la lámina a través de la impresora y proteger la superficie antes de la aplicación de los indicios 4 principales.

Se proporciona alrededor de por lo menos algunos de los indicios 4 principales, preferiblemente alrededor de la periferia completa de todos o de cada uno del indicio 4 principal completo es la cavidad 12C. Normalmente la

ES 2 602 233 T3

cavidad 12C puede ser de 0.25 a 0.5 mm de ancho y extenderse en el sustrato 0.1 a 0.6 mm, por ejemplo de 0.25 a 0.35 mm.

Los indicios 4 principales preferiblemente se forman de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) y tienen preferiblemente de 0.3 a 5 mm de alto, por ejemplo de 2 a 2.5 mm de alto. El borde 5 periférico puede ser 0.1 a 9.0 mm de grosor, preferiblemente de 0.2 a 6 mm de grosor, y de 0.3 a 5 mm de alto, por ejemplo de 2 a 2.5 mm de alto. En algunas realizaciones el borde 5 periférico se puede ubicar en la periferia de la porción 2 principal y en algunos casos (como se muestra en la Figura 1A), el borde 5 periférico se puede ubicar hacia adentro de la periferia de la porción 2 principal.

El borde 5 periférico se puede dimensionar y ubicar para aumentar y/o mejorar la resistencia a la flexión de la placa 1. Por ejemplo, el borde 5 periférico se puede ubicar en o hacia la periferia absoluta de la parte 2 principal y/o la parte 3 auxiliar y puede tener contorno o de otra manera forma cuando se ve en sección transversal. El borde periférico puede tener una forma que proporciona un reborde periférico idéntico en forma a aquel utilizado para dar rigidez a un placa numérica de aluminio de la técnica anterior.

Con referencia la Figura 2A y 2B, se muestra una realización adicional de la placa 100 de identificación de acuerdo con la invención, que tiene una porción 102 principal y una porción 103 auxiliar opcional, la porción 102 principal lleva indicios 104 principales y tiene un borde 105 periférico opcional.

La placa 100 de identificación comprende un material 110 de lámina retrorreflectante, que en su primera superficie 110A principal que es de un material 120 transparente lleva, sobre una primera superficie principal 120A, indicios 104 principales verticales y el borde 105 periférico opcional. En esta realización, el material 120 transparente es relativamente grueso y rígido, proporcionando de esta manera la resistencia a la flexión requerida para la placa 100. El material adecuado para el material 120 transparente se puede seleccionar de PC y PMMA. Normalmente, este material puede tener desde 1 hasta 10 mm de grosor, es decir de 2 a 5 mm de grosor.

En el exterior y alrededor de cada componente de los indicios 104 principales hay una cavidad 120C. Como antes, la cavidad 120C da la apariencia de una sombra debido la reflexión interna dentro del material 120 transparente que acentúa la impresión proporcionada por los indicios 104 principales, haciendo que los indicios 104 aparezcan más pronunciados. De esta forma se realiza un ahorro de material debido a que los indicios 104 relativamente delgados dan la impresión de una capa más gruesa de indicios 104. Debido la capa relativamente gruesa de material 120 transparente (cuando se compara con el material 12 transparente de la primera realización) la reflexión interna es incluso más marcada. Esto, por lo tanto, acentúa adicionalmente el efecto de los indicios 24 verticales.

La placa 100 puede llevar indicios adicionales que se pueden ubicar entre el material 120 transparente y el material 110 de lámina retrorreflectante, por ejemplo impreso sobre o de otra forma aplicado a uno u otro o ambos del material 120 transparente y material 110 de lámina retrorreflectante.

Con referencia ahora la Figura 3, se proporciona un esquema para la fabricación de la primera realización de la placa 1 de identificación de acuerdo con la invención (también se puede utilizar el método para fabricar la placa 100 de identificación).

En resumen, se proporciona una pieza en bruto 1a' de placa que comprende, en secuencia, un sustrato 10, un material 11 de lámina retrorreflectante y un material 12 de lámina transparente. Preferiblemente, el material 11 de lámina retrorreflectante se adhiere al sustrato 10 rígido, el material 11 retrorreflectante preferiblemente tiene cara húmeda. El material 12 de lámina transparente puede haber sido impreso por el reverso sobre su segunda cara 12B principal con indicios 6 secundarios (u otros indicios secundarios se pueden haber posicionado sobre cada uno o ambos de la capa 11 retrorreflectante o material 12 de lámina transparente) y luego se adhiere la primera cara 11A principal del material 11 de lámina retrorreflectante de cara húmeda, intercalando de esta manera los indicios 6 secundarios entre el material 11 de lámina retrorreflectante y el material 12 de lámina transparente.

La primera superficie 12A principal del material 12 de lámina transparente de la pieza en bruto 1a' de placa se adhiere, preferiblemente, un material de lámina de plástico para formar una pieza 1b' en bruto grado secundario. El material de lámina de plástico preferiblemente se elabora de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) y es de 0.3 a 5 mm de grosor, es decir de 2 a 2.5 mm de grosor. El material de lámina de plástico preferiblemente se adhiere utilizando un adhesivo que tiene ajuste relativamente largo, por ejemplo, alcanzará un curado completo en, es decir 90 minutos. Un adhesivo adecuado es un adhesivo acrílico que tiene un grosor de 1 a 100 μm , es decir de 2 a 70 μm .

Un enrutador, por ejemplo un enrutador CNC luego se utiliza para cortar el material de lámina de plástico alrededor de los indicios 4 y el borde 5 opcional. Es esta etapa el enrutador cortará el surco 12C alrededor de cada uno de los enteros de los indicios 4 para proporcionar una pieza 1c' en bruto de grado terciario.

El material de lámina de plástico que no forma los indicios 4 o borde 5 periférico opcional entonces se retira para revelar los indicios 4 y el borde 5 periférico de la placa 1' completa. El tiempo necesario para retirar el exceso de

- plástico es menor que el tiempo que el adhesivo requiere para lograr el curado completo. De este modo, el material de lámina de plástico se separa relativamente fácil de las áreas no requeridas y, una vez que el adhesivo ha alcanzado un curado completo, que puede ser con la aplicación de calor y/o presión, es imposible (o por lo menos extremadamente difícil) retirar el indicio 4 (y la porción 5 de borde periférico) de la placa 1'. En un ejemplo, el material de lámina de plástico se lamina al material 12 de lámina transparente utilizando una presión relativamente ligera y la totalidad se deja reposar durante un tiempo de permanencia de aproximadamente 10 minutos. El tiempo de permanencia se elige para permitir que el adhesivo cure suficientemente para que el mecanizado subsiguiente no deslamine o altere de otro modo las posiciones relativas del material laminar de plástico y del material 12 de lámina transparente pero no tanto que la eliminación del exceso de material de lámina de plástico de la superficie del sustrato sea imposible o difícil. Preferiblemente, el tiempo de permanencia es suficiente para que la resistencia al desprendimiento del adhesivo al final del tiempo de permanencia sea significativamente menor (por ejemplo, de 20 a 70%) de aquel del curado completo.
- Un enrutador controlado por ordenador es beneficioso en la medida en que permite corte exacto de los indicios 4, así como corte exacto del surco 12C y eliminación exacta de, por ejemplo, el borde en la región de los indicios 6 secundarios sin dañar el material 12 de lámina transparente.
- El método de la invención proporciona ventajas adicionales como se establece adelante.
- Con referencia la Figura 4A y 4B, se muestra una realización adicional de placa de identificación de acuerdo con la invención. Como esta es similar en muchos aspectos a la realización de la Figura 1A, los enteros se utilizarán pero con un prefijo 2.
- Por lo tanto una placa 21 de identificación tiene una porción 22 principal y una porción 23 de labio, auxiliar opcional. La porción 22 principal es rectangular y la porción 23 auxiliar opcional se extiende desde uno de los lados más largos de la porción 22 principal.
- La porción 22 principal lleva indicios 24 principales que son indicadores de la procedencia del artículo al que usualmente se asocia la placa de identificación. En el caso de una matrícula de vehículo, el indicio 24 principal es la matrícula del vehículo. La porción 22 principal también lleva un borde 25 periférico opcional, que se puede interrumpir en una o más ubicaciones 25A para permitir indicios secundarios 26 o indicios terciarios 27.
- La porción 23 auxiliar puede llevar indicios 28 auxiliares.
- Como se muestra en la Figura 4B, los indicios 24 principales se elevan desde la superficie de la porción 22 principal, cuando están en el borde 25 periférico. Uno o más de los indicios 26 secundarios, indicios 27 terciarios y/o indicios 28 auxiliares se pueden elevar desde la respectiva superficie de las porciones 22 principales o 23 auxiliares.
- La placa 21 de identificación comprende un sustrato 210 para una primera superficie 210A principal de la cual se asegura una lámina 211 retrorreflectante, a una primera superficie 211A principal de la que es un material 212 de lámina transparente que lleva, sobre una primera superficie 212A principal, indicios 24 principales verticales y borde 25 periférico opcional.
- En el exterior y alrededor de cada componente de los indicios 24 principales hay una cavidad 212C. La cavidad 212B da la apariencia de una sombra debido a la reflexión interna dentro del material 212 de lámina transparente que acentúa la impresión proporcionada por los indicios 24 principales, haciendo que los indicios 24 aparezcan más pronunciados. De esta forma se realiza un ahorro de material debido a que los indicios 24 relativamente delgados dan la impresión de una capa más gruesa de indicios 24.
- Cada uno de los indicios 26 secundarios, 27 terciarios y 28 auxiliares se pueden elevar desde la superficie 212A principal del material 212 de lámina transparente. Alternativamente, uno o más de los indicios 26 secundarios, 27 terciarios y 28 auxiliares (o cualquier parte de los mismos) se puede imprimir, en el reverso sobre una segunda cara 212B principal del material 212 de lámina transparente o sobre la primera superficie 211A principal del material 211 retrorreflectante.
- El sustrato 210 se puede formar de un material plástico (por ejemplo uno o más de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), poliuretano, poliamida, poliéster, polietileno) o de un metal, por ejemplo aluminio o acero. En una realización el sustrato 210 es aluminio y es de 0.5 a 3 mm de grosor, por ejemplo de 0.9 a 1.5 mm de grosor.
- El material de lámina 211 retrorreflectante es preferiblemente UK7100 o UK7101 disponible de 3M Corporation de Minnesota EE.UU.
- El material 212 de lámina transparente es normalmente de plástico y preferiblemente puede ser poliéster, y/o es preferiblemente una lámina de plástico gruesa de 70-100 µm, es decir 75 µm.

El material 212 de lámina transparente se puede imprimir sobre su segunda cara 212B principal para llevar indicios, por ejemplo algunos o todos de la totalidad o parte de uno o más de los indicios 28 secundarios, terciario o auxiliares se pueden imprimir sobre la segunda cara 212B principal del material 212 de lámina transparente por lo cual en la fabricación aquellos indicios se intercalan entre la segunda cara 212B principal del material 212 de lámina transparente y la primera cara 211A principal del material de lámina 211 retrorreflectante, por ejemplo utilizando el método como se establece en nuestra patente EP1399333. Alternativamente o adicionalmente algunos o todos de la totalidad o parte de uno o más de los indicios 26 secundarios, 27 terciarios y 28 auxiliares se puede imprimir sobre la primera cara 211A principal del material de lámina 211 retrorreflectante, de nuevo para intercalar los indicios entre los respectivos materiales de lámina.

En contraste con el material de lámina transparente descrito en el documento EP1399333, el material de lámina transparente de la invención puede no tener una silicona u otro recubrimiento resistente a adhesión, pero usualmente proporcionará un revestimiento de papel para ayudar con la manipulación de lámina a través de la impresora y proteger la superficie antes de aplicación de los indicios 24 principales.

Los indicios 24 principales preferiblemente se forman de ABS y son preferiblemente de 0.3 a 5 mm de alto, por ejemplo de 2 a 2.5 mm de alto. El borde 25 periférico puede ser 0.1 a 9.0 mm de grosor, preferiblemente de 0.2 a 6 mm de grosor, y de 0.3 a 5 mm de alto, por ejemplo de 2 a 2.5 mm de alto. En algunas realizaciones el borde 25 periférico se puede ubicar en la periferia de la porción 22 principal y en algunos casos (como se muestra en la Figura 1A), el borde 25 periférico se puede ubicar hacia adentro de la periferia de la porción 22 principal.

El borde 25 periférico se puede dimensionar y ubicar para aumentar y/o mejorar la resistencia a la flexión de la placa 21. Por ejemplo, el borde 25 periférico se puede ubicar en o hacia la periferia absoluta de la parte 22 principal y/o la parte 23 auxiliar y puede tener contorno o de otra manera forma cuando se visualiza en sección transversal.

Se proporciona alrededor por lo menos algunos de los indicios 24 principales, preferiblemente alrededor de la periferia completa de todos y cada uno de los enteros de los indicios 24 principales la cavidad 212C. La cavidad 212C normalmente es de 0.25 a 0.5 mm de ancho y se extiende en el sustrato de 0.1 a 0.6 mm, por ejemplo de 0.25 a 0.35 mm. De forma intermitente, la cavidad 212C se extiende para proporcionar aperturas 212D plurales. Esta extensión intermitente de la cavidad 212C forma aperturas 212D plurales que permiten que los indicios 24 se puedan separar del sustrato 212 en una línea de debilidad LW definida por la matriz de aperturas 212D.

Por lo tanto, y como se describe con relación a la pieza 1c' en bruto grado terciario de la Figura 3, cuando el enrutador se corta en el material 212 de lámina transparente este corta intermitentemente a través del material 212 de lámina transparente completo, el material 211 de lámina retrorreflectante y el sustrato 210 para formar aperturas plurales 212D a través de la placa 21, definiendo de esta manera indicios frangibles que se pueden separar de la placa 21 en líneas de debilidad respectivas.

Las Figuras 5 y 5A muestran una placa 21 de un primer componente de los indicios 24 principales está rodeado por una línea de debilidad LW₁ y un segundo componente de indicios 24 principales está rodeado por una segunda línea de debilidad LW₂. No todos los componentes de los indicios 24 principales necesitan estar rodeados por líneas de debilidad respectivas. De hecho, será beneficioso si alguno de los componentes de los indicios 24 está rodeado por líneas de debilidad respectivas y algunos no lo están. Puede ser que durante la fabricación, al azar, que uno o más componentes de los indicios 24 principales esté o estén rodeados por las líneas de debilidad respectivas, haciendo de esta manera una o más porciones FP₁... FP_n frangibles aleatorias respectivas.

Por lo tanto, en algunas realizaciones todos los componentes de los indicios 24 principales serán frangibles, en algunas realizaciones uno o algunos de los componentes de los indicios 24 principales serán frangibles, en algunas realizaciones uno o más de los componentes aleatorios de los indicios 24 principales será frangible. También es posible provocar que el enrutador proporcione líneas de debilidad a través de uno o más componentes de los indicios 24 principales, proporcionando de esta manera porciones frangibles de parte de uno o más componentes de los indicios 24 principales.

La Figura 6 muestra cómo se puede utilizar la placa 21 de identificación de la invención. En uso, la placa 21 se asegura a un sitio de uso S mediante el uso de una capa adhesiva AL. La capa adhesiva AL tiene porciones frangibles que corresponden a aquellas de la placa 21. Como se muestra, cada uno de los componentes de indicios 24 principales son FP₁...FP₇ frangibles y la capa adhesiva tiene porciones frangibles correspondientes. Es posible adherir la capa adhesiva AL a la parte posterior de la placa 21 de identificación una vez que se han definido las porciones frangibles de la capa adhesiva. Sin embargo, esto requiere una ubicación precisa de la capa adhesiva AL de tal manera que las porciones frangibles de la capa adhesiva se sitúen con precisión en las porciones frangibles FP de la placa 21 de identificación. De acuerdo con lo anterior, se prefiere que la capa adhesiva AL se adhiera a la superficie más baja de la placa 21 antes de la etapa mostrada en 1c' de la Figura 3 y que el enrutador se disponga para cortar a través de la capa adhesiva AL al mismo tiempo que corta a través del sustrato 210. La capa adhesiva AL preferiblemente se protege por una capa de liberación (no mostrada) sobre su superficie libre que también se puede cortar (aunque esto no sea necesario). De esta manera, la capa adhesiva AL estará provista de porciones frangibles que corresponden exactamente a las porciones frangibles FP de la placa 21 de identificación.

Con el fin de situar la placa de identificación en un sitio de uso S, el revestimiento de liberación se retira simplemente y el adhesivo expuesto se pone en contacto con el sitio de uso, asegurando de ese modo la placa 21 al sitio de uso S.

5 En caso de que un delincuente u otro criminal busquen retirar la placa 21 de identificación de un sitio de uso S, el adhesivo de la capa 21 adhesiva es más fuerte que la resistencia del material en la línea de debilidad LW. De este modo, a medida que el criminal extrae la placa de identificación del sitio de uso S, la placa 21 se separará a lo largo de las diversas líneas de debilidad LW, haciendo por ello que las porciones frangibles FP se separen del resto de la placa 21 de identificación proporcionando evidencia de manipulación y haciendo que la placa 21 no se pueda utilizar.

10 El sitio de uso S puede ser un vehículo, en el que la placa 21 de identificación se va a utilizar como placa numérica u otro sitio de uso. En algunas realizaciones, el sitio de uso puede comprender una placa de respaldo a la que se asegura la placa 21 de identificación y que se puede asegurar a un lugar de uso previsto. Por ejemplo, se puede proporcionar una placa de respaldo de acuerdo con nuestra patente anterior, EP1893447. Por ejemplo, se puede proporcionar una placa de respaldo que comprende una superficie sustancialmente plana a la cual la placa 21 se puede asegurar utilizando la capa adhesiva. La placa de respaldo puede comprender una pared periférica vertical (que puede ser continua o rota) para abarcar por lo menos parcialmente el borde de la placa 21. También se puede proporcionar una segunda parte que se fija a y recubre la placa de respaldo para asegurar la placa de identificación entre ellos. Al utilizar una placa de respaldo como un sitio de uso con una placa numérica, puede ser posible cortar a través de la placa de respaldo al cortar los indicios principales o antes o posterior a estos para proporcionar porciones frangibles sobre la placa de matrícula y la placa posterior para aumentar las pruebas de seguridad/manipulación.

15 20 25 Preferiblemente, la capa adhesiva AL comprende un cuerpo de material flexible plano que lleva adhesivo en cada una de sus caras principales y se suministra preferiblemente con revestimientos o capas de liberación para proteger el adhesivo. El primer revestimiento de liberación se retira y la capa adhesiva se asegura a la placa 21. Luego se lleva a cabo la operación establecida anteriormente. Una vez hecho esto, la placa se puede almacenar para uso posterior. Alternativamente, se puede utilizar inmediatamente. En cualquier caso, en uso de la placa 21 se retira el segundo revestimiento de liberación para exponer el adhesivo libre que luego se pone en contacto con el sitio de uso S para asegurar la placa en posición.

30 35 Un adhesivo adecuado para uso el como adhesivo de la capa adhesiva es un adhesivo acrílico. El adhesivo se puede disponer en cualquiera de las caras de un portador de plástico. Convenientemente, el material para uso como la capa adhesiva AL es cinta VHB disponible de 3M United Kingdom plc de Berkshire, Reino Unido.

40 En todas las realizaciones descritas, se puede proporcionar uno o más de (o por lo menos una parte de una o más de) los indicios 26 secundarios, 27 terciarios o 28 auxiliares como una transferencia, calcomanía u otros indicios aplicados para ser intercalados entre la capa retrorreflectante y el material de lámina transparente.

45 50 El adhesivo u otros medios para asegurar los indicios principales al sustrato son suficientemente fuertes y robustos para que se frustré un intento de retirar los indicios (o un componente de los mismos). Los intentos de capturar los indicios del sustrato desfigurarán el sustrato. Más aún, debido a que cada uno de los componentes de los de los componentes de los indicios 4, 24, 104 principales está rodeado por un surco o cavidad, si alguien intenta retirar o cambiar uno o más de los componentes de los indicios 4, 24, 104 principales, se presenta una impresión física sobre el material de lámina transparente del componente o componentes originales de los indicios principales. De este modo, las placas de la invención tienen una capacidad de prueba de manipulación visual. Adicionalmente, debido a que los indicios principales sobresalen del sustrato, es difícil simplemente "sobreadaptar" los indicios principales u oscurecer o desfigurar una parte de los mismos, lo que es posible con otras placas de identificación (por ejemplo, número).

55 En todas las realizaciones, el adhesivo utilizado para asegurar los indicios 4, 24, 104 al material 12, 120, 212 de lámina transparente puede ser un adhesivo de fijación relativamente largo, por ejemplo uno que cure en, digamos, 90 minutos. Se puede provocar o acelerar el curado por uno o más de calor, presión, luz (por ejemplo luz de una frecuencia particular) y/u otra radiación actínica. Un adhesivo adecuado puede ser un adhesivo acrílico.

60 65 Una de las ventajas de tener los indicios 4, 24, 104 sobresalientes del sustrato es que es probable que sean más claros para leer por cámaras ANPR u otros medios de reconocimiento de datos (por ejemplo, OCR) y que es menos probable que se oscurezcan o se puedan oscurecer por la suciedad y otros restos. Más aún, debido a que los indicios 4, 24, 104 sobresalen de la superficie del sustrato, es posible utilizar materiales que tienen una firma química o física particular (por ejemplo espectroscópica), y cuya firma no será oscurecida al ser proporcionada debajo de un material de lámina transparente como en el caso de las construcciones de placas numéricas de la técnica anterior. Esto proporciona un medio fácil de comprobar la validez de los caracteres. Más aún, debido al grosor de los indicios, es posible proporcionar medios inteligentes u otros medios de monitorización dentro de las placas de identificación. Por ejemplo, se pueden proporcionar chips RFID (pasivos o activos) dentro de uno o más componentes de los indicios.

La cavidad 12C, 120C, 212C y cualquier extensión de la misma (212d) no necesita extenderse ortogonalmente a las superficies principales de la placa y pueden estar en ángulo con respecto a la superficie principal, por ejemplo para terminar por debajo de los indicios respectivos.

5 Si no se requiere el borde periférico, el material de lámina laminar a partir del cual se van a formar los indicios principales se puede situar en el interior de la periferia del sustrato, por ejemplo sólo sobre aquellas áreas en las que se requieren indicios. Más aún, si los indicios secundarios, terciarios o adicionales se forman a partir del material plástico elevado, el material de lámina correspondiente se puede colorear de manera diferente o igual en esas áreas respectivas. De hecho, el borde periférico se puede colorear de manera diferente o igual, colocando y aplicando diferentes materiales en una o más de las áreas correspondientes.

15 También es posible desplegar la técnica discutida anteriormente sobre placas numéricas y/o placas de identificación formadas de acuerdo con nuestra patente anterior EP1399333. Por ejemplo, se puede aplicar adhesivo a través de la cara visible sin indicios y luego se puede utilizar un enrutador u otro dispositivo de formación/corte para cortar de forma intermitente alrededor de uno o más componentes de indicios y el adhesivo, con lo que se hace una placa a prueba de manipulación.

20 Se prefiere, en todos los casos donde se forman porciones frangibles, que por lo menos 2 (por ejemplo por lo menos 3 o por lo menos 4) componentes de los indicios proporcionen porciones frangibles de forma separada.

25 Se apreciará que las diversas capas de cada construcción de placa descritas anteriormente se aseguran normalmente conjuntamente utilizando adhesivos. Excepto cuando se menciona específicamente, el adhesivo de capa intermedia no se ha especificado y por razones de claridad no se muestra en los dibujos. Sin embargo, el experto sabe y es capaz de seleccionar y desplegar adhesivos apropiados para lograr una adhesión inter-laminar.

30 Aunque no es necesario permitir que las placas de identificación pasen pruebas ambientales (por ejemplo, las pruebas requeridas por la legislación de placa numérica o los usuarios), es posible cubrir los indicios 4, 24, 104 principales con un material transparente. Este puede ser un material de lámina relativamente delgado, una laca, una pulverización o una capa relativamente gruesa. Sin embargo, como no es necesario, se prefiere omitir cualquier dicha cubierta.

35 En cualquiera de las realizaciones anteriores, el material transparente puede soportar el adhesivo con el que se adhiere el material plástico, aunque se prefiere que el material plástico soporte el adhesivo. En cualquier caso, el adhesivo se cubrirá normalmente con un revestimiento de liberación. Alternativamente, una u otra (o ambas) de las superficies enfrentadas se pueden laminar en línea con un adhesivo de contacto y/o calor y/o activado por radiación de actina. Esto puede ser beneficioso en el procesamiento continuo de placas de identificación, aunque no es necesario. En algunas realizaciones, el adhesivo puede comprender un sustrato que lleva adhesivo en cualquiera de las caras principales. Dicho adhesivo que se puede utilizar es 467 MP 200MP, disponible de 3M. El material del que se forman los indicios primarios y/u otros indicios no necesita ser ABS y puede ser de otros plásticos o materiales.

40 Si bien lo anterior se ha enfocado en placas numéricas, la invención es igualmente aplicable a otras placas de identificación en las que la prueba de manipulación es beneficiosa y/o deseable y/o cuando se requiere el rendimiento visual mejorado sin necesidad de utilizar indicios gruesos.

45

REIVINDICACIONES

1. Un método para formar una placa numérica, el método comprende las etapas de:

- 5 a) proporcionar un sustrato que tiene una primera y segunda superficie principal;
- b) asegurar la primera superficie principal del sustrato de un material de lámina;
- 10 c) diseñar la forma de indicios desde el material de lámina;
- d) eliminar exceso de material de lámina de alrededor de los indicios formados;

caracterizado porque el material de lámina tiene un grosor de por lo menos 0.25 mm y que comprende adicionalmente una etapa e), que ocurre secuencialmente con o posterior la etapa c), y que comprende cortar en el sustrato.

2. Un método de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que la etapa e) comprende secuencialmente o posteriormente cortar en el sustrato más allá de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95% del grosor del sustrato por lo menos alrededor de una parte de uno o más indicios.

3. Un método de acuerdo con la Reivindicación 2, en el que la etapa e) comprende secuencialmente o posteriormente cortar a través el sustrato para proporcionar de forma intermitente una porción frangible que corresponde en forma a dichos indicios.

4. Un método de acuerdo con cualquier Reivindicación precedente, en el que la etapa c) y/o etapa e) o etapa iii) y/o etapa iv) comprenden cortar en el sustrato a un ancho de 0.1 a 0.9 mm, por ejemplo desde 0.1 a 0.6 mm, es decir de 0.25 a 0.5 mm.

5. Un método de acuerdo con cualquier Reivindicación precedente, que comprende proporcionar en la segunda cara principal del sustrato un adhesivo de sustrato.

6. Un método de acuerdo con la Reivindicación 5, que comprende cortar a través de por lo menos algo del adhesivo de sustrato para proporcionar una o más porciones adhesivas frangibles, preferiblemente en la forma de uno o más indicios y/o uno o más componentes de los mismos.

7. Una placa (1, 1', 21, 100) numérica que comprende un sustrato (10, 110, 210) que tiene una primera superficie (10A, 110A, 210A) principal sustancialmente plana y uno o más indicios elevados, caracterizada porque uno o más indicios (4, 24, 104) elevados se extienden desde 0.25 a 5 mm desde la superficie (10A, 110A, 210A) del sustrato (10, 110, 210), y en el que alrededor de por lo menos algo de dicho uno o más indicios (4, 24, 104) es un surco o cavidad (12C, 120C, 212C) que se extiende desde la primera superficie (10A, 110A, 210A) principal en el sustrato (10, 110, 210).

8. Una placa (1, 1', 21, 100) de acuerdo con la Reivindicación 7, en la que el surco o cavidad (12C, 120C, 212C) se extiende intermitentemente alrededor de por lo menos un componente de los indicios (4, 24, 104), mientras que proporciona una porción frangible (FP) que corresponde la forma de por lo menos un componente de los indicios (4, 24, 104).

9. Una placa (1, 1', 21, 100) de acuerdo con las Reivindicaciones 7 o 8, en la que el surco o cavidad (12C, 120C, 212C) se extiende hacia afuera desde la periferia de dicho uno o más indicios (4, 24, 104).

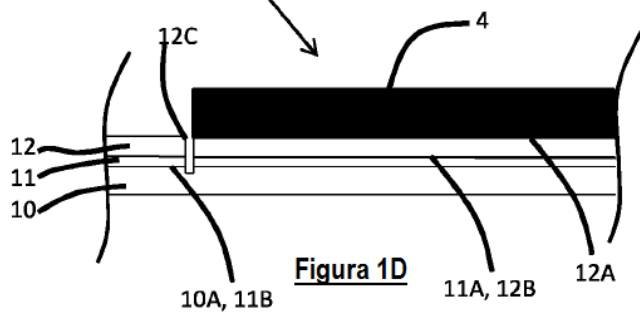
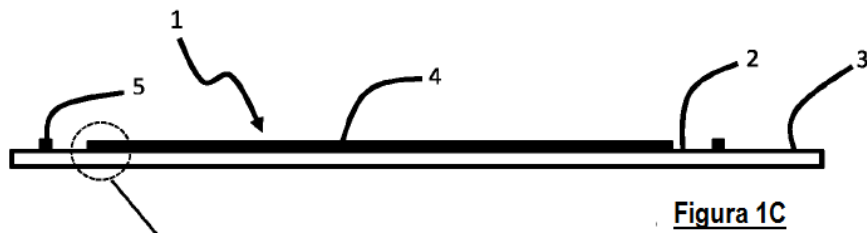
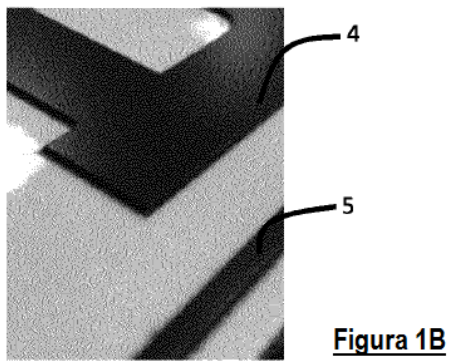
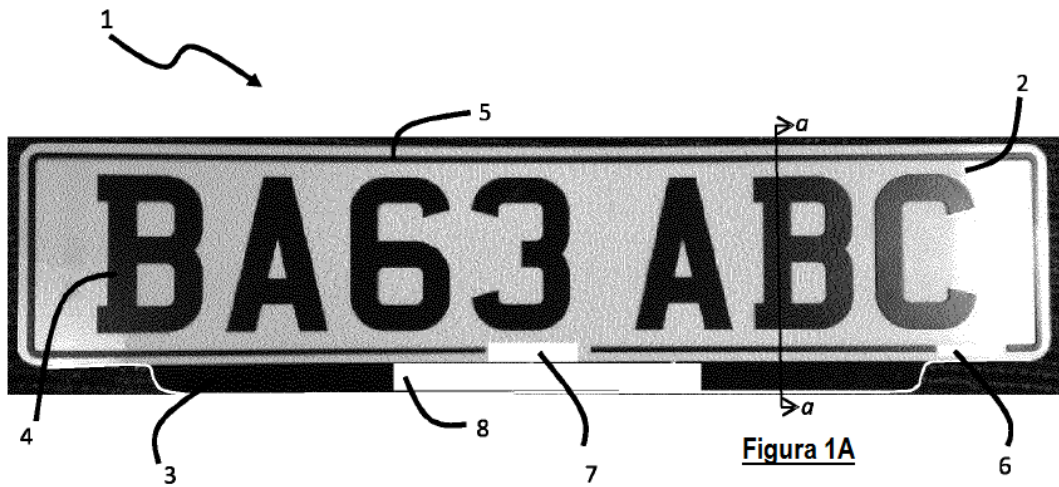
10. Una placa (1, 1', 21, 100) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 7 a 9, en la que el sustrato (10, 110, 210) comprende un material (11, 110, 211) retrorreflectante.

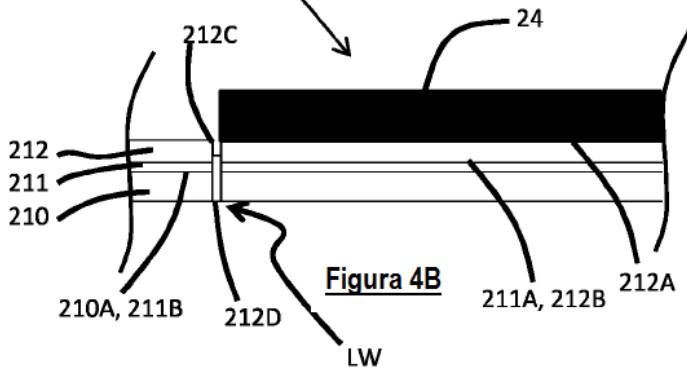
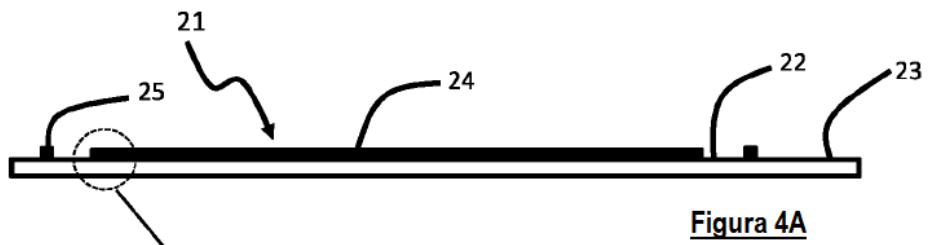
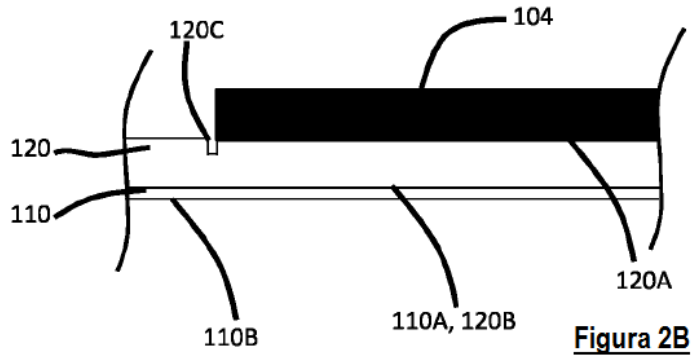
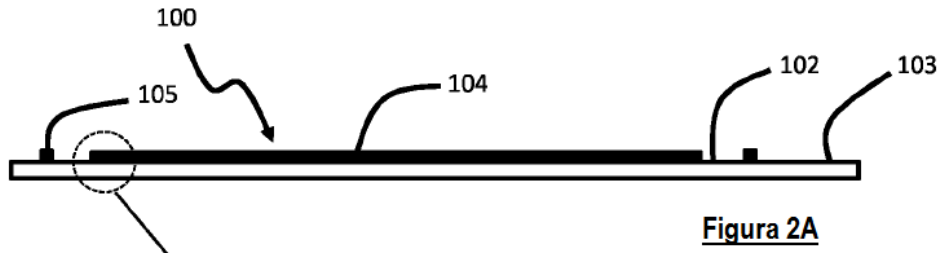
11. Una placa (1, 1', 21, 100) de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 7 a 10, en la que el sustrato (10, 110, 210) comprende un material (12, 120, 212) transparente en la primera superficie (10A, 110A, 210A) principal.

12. Una placa (1, 1', 21, 100) de acuerdo con la Reivindicación 11, en la que el material (12, 120, 212) transparente es relativamente delgada, por ejemplo menos de 1 mm de grosor, menor de 0.9, 0.8, 0.7, 0.6, 0.5, 0.4, 0.3, 0.2, 0.1 mm de grosor, por ejemplo desde 10 µm a 999 µm desde 50 a 150 µm, y preferiblemente desde 55 a 95 µm, o el material (12, 120, 212) transparente es relativamente delgado, por ejemplo desde 1 hasta 5 mm de grosor, dice 1.5 a 4.5, 2 a 4, 2.5 a 3.5, por ejemplo 3 mm de grosor.

13. Una placa (1, 1', 21, 100) de acuerdo con la Reivindicación 7 a 12, en la que el sustrato (10, 110, 210) comprende una capa de respaldo plástica o de metal.

65





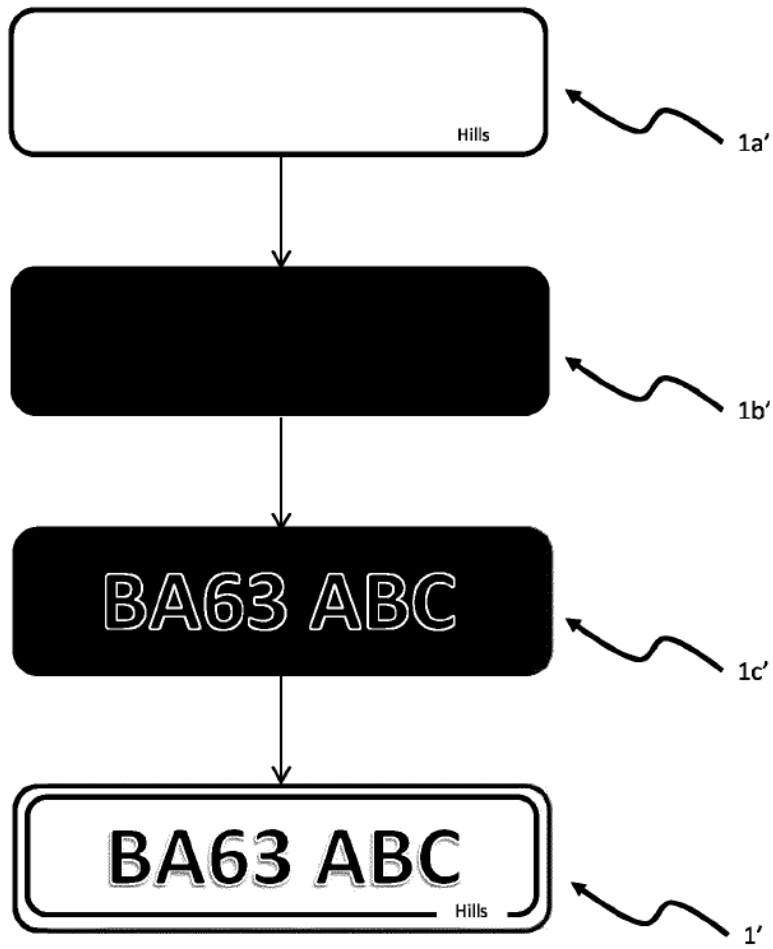


Figura 3

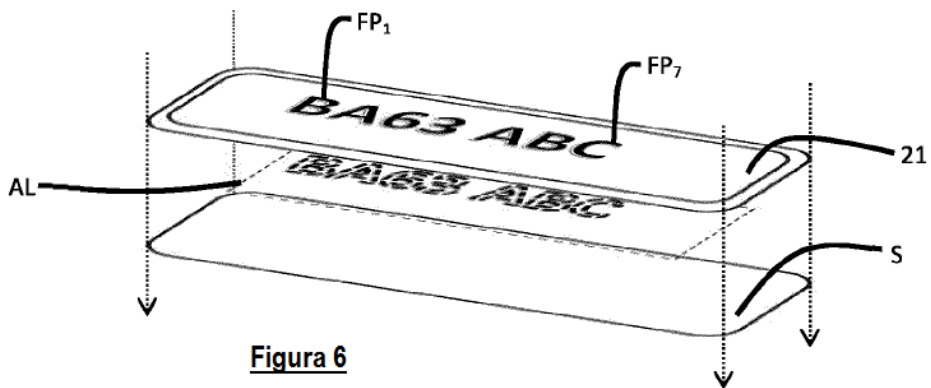


Figura 6



Figura 5

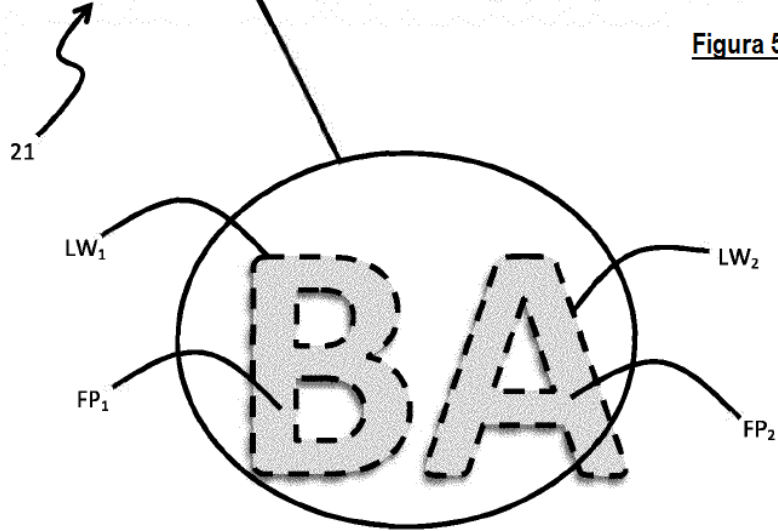


Figura 5A