

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2014.12.08</b>	(73) Titular(es): <b>HILLS NUMBERPLATES LIMITED</b>
(30) Prioridade(s): <b>2013.12.18 GB 201322473</b>	<b>UNIT 6, JUNCTION 6 INDUSTRIAL PARK, 66</b>
(43) Data de publicação do pedido: <b>2015.06.24</b>	<b>ELECTRIC AVENUE WITTON, BIRMINGHAM B6</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2016.10.26</b> <b>226/2016</b>	<b>7JJ GB</b>
	(72) Inventor(es): <b>RICHARD TAFFINDER GB</b>
	(74) Mandatário: <b>ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA</b>
	<b>AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA</b>
	<b>PT</b>

(54) Epígrafe: **CHAPAS DE IDENTIFICAÇÃO**

(57) Resumo:

TRATA-SE DE UM MÉTODO PARA FORMAR UMA CHAPA DE MATRÍCULA, EM QUE O MÉTODO COMPREENDE AS ETAPAS DE: A) FORNECER UM SUBSTRATO QUE TEM UMA PRIMEIRA E UMA SEGUNDA SUPERFÍCIES PRINCIPAIS; B) PRENDER, À PRIMEIRA SUPERFÍCIE PRINCIPAL DO SUBSTRATO, UM MATERIAL DE FOLHA QUE TEM UMA ESPESSURA DE PELO MENOS 0,25 MM E, PREFERENCIALMENTE, PELO MENOS 0,5 MM; C) FORMAR (POR EXEMPLO, CORTAR) O FORMATO DE SÍMBOLOS DO MATERIAL DE FOLHA; D) REMOVER O MATERIAL DE FOLHA EM EXCESSO DO CONTORNO DOS SÍMBOLOS FORMADOS; E, PREFERENCIALMENTE, QUE COMPREENDE ADICIONALMENTE UMA ETAPA E), QUE OCORRE SEQUENCIALMENTE OU SUBSEQUENTE À ETAPA C) E QUE COMPREENDE CORTAR O SUBSTRATO.

## RESUMO

### **"CHAPAS DE IDENTIFICAÇÃO"**

Trata-se de um método para formar uma chapa de matrícula, em que o método compreende as etapas de: a) fornecer um substrato que tem uma primeira e uma segunda superfícies principais; b) prender, à primeira superfície principal do substrato, um material de folha que tem uma espessura de pelo menos 0,25 mm e, preferencialmente, pelo menos 0,5 mm; c) formar (por exemplo, cortar) o formato de símbolos do material de folha; d) remover o material de folha em excesso do contorno dos símbolos formados; e, preferencialmente, que compreende adicionalmente uma etapa e), que ocorre sequencialmente ou subsequente à etapa c) e que compreende cortar o substrato.

## DESCRIÇÃO

### **"CHAPAS DE IDENTIFICAÇÃO"**

A presente invenção refere-se a chapas de identificação e, em particular, a chapas de identificação que indicam a proveniência de um objeto ao qual as mesmas estão fixadas. Tais chapas são convencionalmente denominadas "placas de veículo" ou "chapas de matrícula" quando fixadas a um veículo motorizado.

A partir de 01 de setembro de 2001, todas as placas de veículo do Reino Unido precisaram estar em conformidade com o Padrão britânico BSAU 145d que governa, entre outros, a resistência ao impacto e a retro-reflexão mínima da chapa, assim como o tamanho e a fonte dos caracteres. Há disposições similares, embora em alguns casos sejam menos rigorosas, por toda a União Europeia, como há na maioria dos outros países em todo o mundo.

Dois tipos de chapa de matrícula são dominantes, a saber, aqueles produzidos com um substrato de metal e aqueles produzidos com um substrato de material plástico.

As chapas de matrícula de substrato de metal tipicamente usam alumínio (embora, por vezes, aço seja usado) como o material de substrato. Um método para formação compreende fornecer um bloco bruto de alumínio plano que, numa superfície principal, é pintado de preto, e aplicar um material de folha retro-reflexivo à superfície preta. O bloco bruto retro-reflexivo, então, pode ser estampado (gravado) para formar um rebordo de enrijecimento periférico e símbolos em alto relevo, para fornecer os

caracteres da chapa de matrícula. Qualquer material retro-reflexivo que permaneça nos caracteres pode ser removido para revelar caracteres pretos em alto relevo a partir de um plano de fundo retro-reflexivo. Alternativamente, um bloco bruto coberto retro-reflexivo pode ser fornecido, o qual é gravado; a operação de gravação não precisa separar ou danificar a camada retro-reflexiva e a tinta ou outro material de marcação pode ser aplicado na região dos caracteres elevados (assim como o rebordo, se for fornecido). Conforme será observado, tais métodos exigem aparelhos de estampagem e definição de digitação relativamente dispendiosos se uma produção em massa for contemplada. Os métodos de estampagem para formar chapas de matrícula são descritos nos documentos FR2853604, FR2849523, GB2127750, DE29511 U1 e EP1385133. O documento DE29511628 U1 é o documento de técnica anterior mais próxima e revela um método e uma chapa de matrícula de acordo com os preâmbulos das reivindicações 1 e 7.

Os substratos de material plástico podem ser formados de duas maneiras. A primeira é fornecer um material plástico transparente relativamente espesso e rígido (que pode ser polimetilmetacrilato [PMMA] ou, por vezes, policarbonato [PC]) ao qual é aderido um material de folha retro-reflexivo, em que "símbolos" são fornecidos entre o material plástico transparente e o material de folha retro-reflexivo. Os métodos anteriores de formação dependiam da técnica, assim chamada, "corte à face", em que uma folha metálica muito fina é cortada para formar símbolos e os símbolos formados dessa maneira são cobertos por uma camada de apoio. Os exemplos dessa técnica são revelados nos documentos GB2159313 e FR2853855.

Devido aos problemas de processabilidade inerentes relacionados às técnicas de tipo de corte à face, atualmente é comum imprimir símbolos no material de folha retro-reflexivo ou no material plástico transparente espesso (por exemplo, GB2126386 e EP806752). A impressão no material retro-reflexivo é conhecida por ser problemática, devido à natureza dos materiais retro-reflexivos. A impressão em substratos relativamente rígidos também é conhecida por ser problemática em termos de velocidade de processamento e dispendiosa se erros de impressão ou outros erros de processamento forem cometidos. Essas chapas de matrícula têm, de facto, algumas qualidades atrativas, porém, principalmente, sofrem visto que qualquer impacto de, por exemplo, uma pedra pode rachar ou, de outro modo, desfigurar a chapa de matrícula.

Uma segunda forma para produzir chapas de matrícula com o uso de um material de substrato plástico é revelada na patente de mesma propriedade que a atual, EP1399333. Nesse método, um material de substrato é fornecido, ao qual um material de folha retro-reflexivo é aderido. Os símbolos correspondentes aos caracteres de chapa de matrícula desejados (assim como outros símbolos) podem ser impressos, inversamente, num material de folha transparente relativamente fino e flexível. O material de folha transparente, então, pode ser aderido à superfície retro-reflexiva, de modo que os símbolos sejam ensanduichados entre os mesmos. Assim como o processamento múltiplo e as vantagens económicas, essas chapas de matrícula têm a vantagem adicional de que um impacto, por exemplo, de uma pedra, provavelmente não irá desfigurar os símbolos, visto que qualquer rachadura será experimentada pela chapa de apoio em vez da chapa frontal.

Obviamente, empregar técnicas de impressão em vez da técnica de gravação discutida acima pode ser vantajoso em termos de flexibilidade e controlo, porém, permanece, entre alguns utilizadores, uma perceção (e, em alguns países, uma exigência) de que os substratos de metal são preferenciais.

É um facto conhecido, ainda, que as chapas de matrícula (e outras chapas de identificação) são o alvo de criminosos. Tais furtos podem ocorrer para "clonar" outro veículo com a chapa de matrícula roubada. Isso pode ser realizado para a participação em eventos de corridas ilegais, como aqueles em que um veículo é conduzido de uma estação de serviço para evitar o pagamento, mesmo onde uma tecnologia de ANPR (Reconhecimento de Chapa de Matrícula Automático) é instalada ou para evitar taxas de congestionamento urbano ou taxas de limitação de faixa, por exemplo. Consequentemente, técnicas foram estabelecidas para produzir chapas de matrícula seguras para impedir, ou pelo menos dificultar mais, a remoção de chapas de matrícula de veículos. A patente de mesma propriedade, EP1893447, revela uma ou mais soluções para prender uma chapa de matrícula a um veículo.

Há o desejo por um novo projeto de chapa de matrícula que possa ser usado em diversos territórios pelo mundo e que, consequentemente, satisfaça as várias exigências territoriais. Há uma necessidade adicional de fornecer uma chapa de matrícula que tenha caracteres mais bem definidos, ou pelo menos passe a impressão de ter caracteres mais bem definidos. Isso pode ser útil para melhorar a precisão de ANPR. Ainda há uma necessidade crescente de uma chapa de identificação (por exemplo, uma chapa de matrícula)

resistente às soluções de furto.

É um objetivo da presente invenção satisfazer um ou mais de entre os problemas com a técnica anterior e/ou satisfazer as necessidades atuais e futuras de novas chapas de matrícula e/ou fornecer uma chapa de matrícula resistente a furto adicional.

Consequentemente, um primeiro aspeto da invenção fornece um método para formar uma chapa de matrícula (por exemplo, para um veículo), em que o método compreende as etapas de:

- a) fornecer um substrato que tem uma primeira e uma segunda superfícies principais;
- b) prender, à primeira superfície principal do substrato, um material de folha;
- c) formar (por exemplo, cortar) o formato de símbolos (por exemplo, símbolos relacionados a um veículo ao qual a chapa deve ser fixada) a partir do material de folha;
- d) remover o material de folha em excesso do contorno dos símbolos formados;

distinguido em que o material de folha tem uma espessura de pelo menos 0,25 mm e compreende adicionalmente uma etapa e), que ocorre sequencialmente ou subsequente à etapa c) e que compreende cortar o substrato.

O material de folha preferencialmente tem pelo menos 0,5 mm de espessura.

Preferencialmente, a segunda superfície principal é para a montagem num local de uso ou adjacente ao mesmo; por exemplo, de modo que os símbolos sejam visíveis para um observador na primeira superfície principal.

A etapa c) e/ou a etapa e) podem compreender cortar o substrato a uma profundidade de mais do que 0,1 mm, preferencialmente de 0,1 a 0,5 mm, por exemplo, de 0,15 a 0,45 mm, por exemplo, de 0,18 a 0,35 mm. A largura do corte pode ser de 0,1 a 0,9 mm, por exemplo, de 0,1 a 0,6 mm, por exemplo, de 0,25 a 0,5 mm.

A etapa e) pode compreender cortar sequencial ou subsequentemente o substrato o substrato além de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95% da espessura do substrato pelo menos ao redor de uma parte dos um ou mais símbolos. Numa modalidade, a etapa e) compreende sequencial ou subsequentemente cortar através do substrato de modo intermitente para fornecer uma porção frangível correspondente ao formato dos ditos símbolos. Por exemplo, a maior parte de uma região que delimita quaisquer símbolos particulares pode ser cortada de modo a gerar uma linha de fraqueza', que, na maioria dos casos, terá o mesmo formato que pelo menos uma parte dos ditos pelo menos um símbolo.

O material de folha é preferencialmente formado a partir de um material plástico, por exemplo, ABS.

Preferencialmente, o substrato compreende um material transparente que fornece a primeira superfície principal. Cortar o material transparente do substrato é vantajoso devido ao facto de que o mesmo ajuda a fornecer uma sombra

ou efeito de reflexão interna que melhora o impacto visual da chapa de matrícula. Ademais, cortando-se o substrato, um registo permanente dos símbolos pretendidos é fornecido no substrato. Isso fornece uma funcionalidade rápida e fácil de evidência de violação "visual".

Preferencialmente, a etapa e) e/ou etapa d e/ou etapa e) de formação e/ou corte pode ser realizada com o uso de um roteador, por exemplo, um roteador de CNC que pode usar meios de corte mecânico ou meios de formação ou corte não mecânicos (por exemplo, laser, fluido abrasivo).

Preferencialmente, o material de folha é preso ao substrato com o uso de um adesivo. Preferencialmente, a etapa c) ou d) é realizada antes de o adesivo, ou qualquer adesivo, ser completamente curado.

O substrato pode compreender, em sua segunda face principal, um adesivo de substrato. O adesivo pode ser fornecido para os propósitos de prender a chapa a um local de uso. O método pode compreender adicionalmente cortar através do adesivo de substrato para fornecer uma ou mais porções de adesivo frangíveis, preferencialmente, na forma de um ou mais símbolos e/ou um ou mais componentes dos mesmos.

Um segundo aspeto da invenção fornece uma chapa de matrícula que compreende um substrato que tem uma primeira superfície principal substancialmente plana e um ou mais símbolos elevados, distinguido em que os um ou mais símbolos elevados se estendem de 0,25 a 5 mm da superfície do substrato e em que ao redor de pelo menos alguns dos ditos um ou mais símbolos há um rebaixamento ou concavidade

que se estende a partir da primeira superfície principal para dentro do substrato.

Os símbolos elevados podem ser presos à primeira superfície principal plana. O rebaixamento ou a concavidade podem se estender para fora da periferia dos ditos um ou mais símbolos. O rebaixamento ou a concavidade pode ter uma largura, na primeira superfície principal do substrato de 0,05 a 0,9 mm, por exemplo, de 0,1 a 0,6 mm, por exemplo, de 0,25 a 0,5 mm.

A profundidade do rebaixamento ou da concavidade pode ser maior do que 0,1 mm, preferencialmente, de 0,1 a 0,5 mm, por exemplo, de 0,15 a 0,45 mm, por exemplo, de 0,18 a 0,35 mm. O rebaixamento ou a concavidade pode se estender de modo intermitente ao redor de pelo menos um componente dos símbolos para fornecer, assim, uma porção frangível correspondente ao formato do pelo menos um componente dos símbolos.

Preferencialmente, o substrato compreende um material transparente na primeira superfície principal. O material transparente pode ser relativamente fino, por exemplo, menos do que 1 mm de espessura, menos do que 0,9, 0,8, 0,7, 0,6, 0,5, 0,4, 0,3, 0,2, 0,1 mm de espessura, por exemplo, de 10 mm a 999 mm, de 50 a 150 mm e, preferencialmente, de 55 a 95 mm. Alternativamente, o material transparente pode ser relativamente espesso, por exemplo, de 1 a 5 mm de espessura, por exemplo, 1,5 a 4,5, 2 a 4, 2,5 a 3,5, por exemplo, 3 mm de espessura. O material transparente relativamente espesso pode ser formado a partir de PMMA ou PC. O material transparente relativamente fino pode ser formado a partir de poliéster, cloreto polivinílico, PMMA,

PMA, éster vinílico e outros materiais plásticos transparentes.

O substrato preferencialmente compreende um material retro-reflexivo.

O substrato pode compreender uma camada de apoio de plástico ou metal. No caso de ser de metal, a camada de apoio pode compreender alumínio ou aço, por exemplo, de 0,5 a 2 mm de espessura, preferencialmente, de 0,9 a 1,8 mm de espessura, por exemplo, de 1 a 1,5 mm de espessura. No caso de ser de plástico, a camada de apoio pode ser formada a partir de ABS ou poliamida e pode ser, por exemplo, plástico (por exemplo, ABS) de 2,0 a 5 mm de espessura, por exemplo, de 2,5 a 4 mm de espessura.

A fim de que a invenção possa ser mais completamente entendida, a mesma será descrita agora apenas a título de exemplo e com referência aos desenhos anexos em que:

A Figura 1A é uma primeira modalidade de chapa de identificação de acordo com a invenção;

A Figura 1B é uma vista ampliada de uma parte da Figura 1A;

A Figura 1C é uma vista ao longo da linha a-a da Figura 1A;

A Figura 1D é uma vista ampliada de uma parte da Figura 1C;

A Figura 2A é uma segunda modalidade da chapa de identificação de acordo com a invenção;

A Figura 2B é uma vista ampliada de uma parte da Figura 2A;

A Figura 3 é um esquema de um método de acordo com a invenção;

A Figura 4A é uma vista em corte de uma modalidade da invenção;

A Figura 4B é uma vista ampliada de uma parte da Figura 4A;

A Figura 5A é uma vista plana da modalidade da Figura 4;

A Figura 5B é uma vista ampliada de uma parte da Figura 5A;  
e

A Figura 6 é um esquema de um método e partes da invenção.

Primeiramente em referência à Figura 1A, é mostrada uma chapa de identificação (uma chapa de matrícula de veículo) 1 que tem uma porção principal 2 e uma porção de rebordo subsidiária opcional 3. A porção principal 2 é retangular e a porção subsidiária opcional 3 que se estende a partir de um de entre os lados mais longos da porção principal 2.

A porção principal 2 porta símbolos principais 4 que são indicativos da proveniência do artigo ao qual a chapa de identificação é geralmente associada. No caso de uma chapa de matrícula de veículo, os símbolos principais 4 são o identificador de registo do veículo. A porção principal 2 também porta uma borda periférica opcional 5, que pode ser interrompida num ou mais locais 5A para possibilitar os símbolos secundários 6 e/ou símbolos terciários 7.

A porção subsidiária 3 pode portar símbolos subsidiários 8.

Conforme mostrado na Figura 1B, os símbolos primários 4 são elevados da superfície da porção principal 2, assim como a borda periférica 5. Um ou mais dentre os símbolos secundários 6, terciários 7 e/ou subsidiários 8 podem ser elevados da respectiva superfície das porções principal 2 ou subsidiária 3. Os símbolos primários 4 e a borda periférica 5 podem se estender 0,25 a 5 mm na direção oposta à superfície da porção principal 2, por exemplo, de 0,5 a 3 mm.

Com referência às Figuras 1C e 1D, a chapa de identificação 1 compreende um substrato 10, em que, a uma primeira superfície principal 10A do mesmo, é presa uma folha retro-reflexiva 11, em que, numa primeira superfície principal 11A do mesmo, há um material de folha transparente 12 que porta, numa primeira superfície principal 12A, símbolos principais em alto relevo 4 e uma borda periférica opcional, preferencialmente, em alto relevo 5.

Fora da borda e ao redor de cada (ou pelo menos numa parte de um ou mais de cada) componente dos símbolos primários 4 há uma concavidade 12C. Como é mais bem visualizado na Figura 1B, a concavidade 12B fornece a aparência de uma sombra devido à reflexão interna dentro do material de folha transparente 12, que acentua a impressão fornecida pelos símbolos principais 4, de modo a fazer com que os símbolos 4 pareçam mais acentuados. Dessa maneira, uma economia de material é realizada, visto que os símbolos relativamente finos 4 fornecem a impressão de uma camada mais espessa de símbolos 4. A chapa de identificação 1 formada dessa maneira também tem uma qualidade táctil atrativa.

Cada um de entre os símbolos secundários 6, terciários 7 e subsidiários 8 pode ser elevado da superfície principal 12A do material de folha transparente 12. Alternativamente, um ou mais de entre os símbolos secundários 6, terciários 7 e subsidiários 8 (ou qualquer parte dos mesmos) podem ser impressos, inversamente, numa segunda face principal 12B do material de folha transparente 12 ou, não inversamente, na primeira superfície principal 11A do material retro-reflexivo 11.

O substrato 10 pode ser formado a partir de um material plástico (por exemplo, um ou mais de entre acrilonitrilobutadienoestireno (ABS), poliuretano, poliamida, poliéster, polietileno) ou a partir de um metal, por exemplo, alumínio ou aço. Numa modalidade, o substrato 10 é alumínio e tem de 0,5 a 3 mm de espessura, por exemplo, de 0,9 a 1,5 mm de espessura.

O material de folha retro-reflexivo 11 é preferencialmente UK7100 ou UK7101 disponível junto à 3M Corporation de Minnesota, EUA, embora outros materiais retro-reflexivos como D4512 e D4504 (Nikkalite) disponíveis junto à Nippon Carbide Industries possam ser usados. Outros graus de outros fabricantes também são adequados.

O material de folha transparente 12 é preferencialmente formado a partir de poliéster e tem preferencialmente cerca de 70 µm de espessura.

O material de folha transparente 12 pode ser impresso em sua segunda face principal 12B para portar símbolos, por exemplo, alguns ou a totalidade, ou parte de um ou mais de

entre os símbolos secundários, terciários ou subsidiários 8 podem ser impressos na segunda face principal 12B do material de folha transparente 12, por exemplo, com o uso do método conforme definido na patente de mesma propriedade, EP1399333, em que mediante a fabricação, esses símbolos são ensanduichados entre a segunda face principal 12B do material de folha transparente 12 e a primeira face principal 11A do material de folha retro-reflexivo 11. Alternativa ou adicionalmente, alguns ou a totalidade ou uma parte de um ou mais de entre os símbolos secundários, terciários ou subsidiários 8 podem ser impressos na primeira face principal 11A do material de folha retro-reflexivo 11, novamente, para ensanduichar os símbolos entre os respectivos materiais de folha.

O material de folha transparente 12 (e/ou o material de folha retro-reflexivo 11) pode ter símbolos aplicados ao mesmo (por exemplo, inversamente à segunda face principal 12B) por meio de impressão de transferência térmica ou por meio impressão a laser. Se os símbolos forem aplicados por meio de impressão de transferência térmica ou a laser, o material de folha transparente 12 pode ser poliéster com uma espessura de cerca de 75 microns. Preferencialmente, o material de folha transparente tem um material de forro de papel preso a uma face principal do mesmo para possibilitar que a impressora (impressora a laser, de transferência térmica, de jato de tinta ou outra impressora) possa melhor imprimir tanto numa "única vez" quanto em impressão contínua. O forro tipicamente terá cerca de 80 microns de espessura. Ao contrário do material de folha transparente revelado no documento EP1399333, o material de folha transparente da invenção preferencialmente não terá um revestimento de silicone ou outro revestimento resistente à

aderência, porém, em geral será dotado de um forro de papel para ajudar a manipular a folha através da impressora e para proteger a superfície antes da aplicação dos símbolos principais 4.

É fornecida, ao redor de pelo menos alguns dos símbolos principais 4, preferencialmente ao redor de toda a periferia da totalidade dos números inteiros dos símbolos principais 4, a concavidade 12C. Tipicamente, a concavidade 12C pode ter de 0,25 a 0,5 mm de largura e se estender para dentro do substrato por 0,1 a 0,6 mm, por exemplo, de 0,25 a 0,35 mm.

Os símbolos principais 4 são preferencialmente formados a partir de acrilonitrilobutadienoestireno (ABS) e preferencialmente têm de 0,3 a 5 mm de altura, por exemplo, de 2 a 2,5 mm de altura. A borda periférica 5 pode ter de 0,1 a 9,0 mm de espessura, preferencialmente, de 0,2 a 6 mm de espessura e de 0,3 a 5 mm de altura, por exemplo, de 2 a 2,5 mm de altura. Em algumas modalidades, a borda periférica 5 pode estar localizada na periferia da porção principal 2 e, em alguns casos, (conforme mostrado na Figura 1A), a borda periférica 5 pode estar localizada para dentro da periferia da porção principal 2.

A borda periférica 5 pode ser dimensionada e localizada para aumentar e/ou melhorar a resistência à dobra da chapa 1. Por exemplo, a borda periférica 5 pode estar localizada na periferia absoluta da parte principal 2 e/ou da parte subsidiária 3, ou em direção à mesma, e pode ser contornada ou, de outro modo, conformada quando visualizada em corte transversal. A borda periférica pode ser conformada para fornecer uma nervura periférica idêntica ao formato daquela

usada para enrijecer uma chapa de matrícula da técnica anterior de alumínio.

Com referência às Figuras 2A e 2B, é mostrada uma modalidade adicional de chapa de identificação 100 de acordo com a invenção, que tem uma porção principal 102 e uma porção subsidiária opcional 103, em que a porção principal 102 porta símbolos principais 104 e tem uma borda periférica opcional 105.

A chapa de identificação 100 compreende um material de folha retro-reflexivo 110, que, em sua primeira superfície principal 110A, da qual há um material transparente 120 que porta, numa primeira superfície principal 120A, símbolos principais em alto relevo 104 e a borda periférica opcional 105. Nessa modalidade, o material transparente 120 é relativamente espesso e rígido, de modo a fornecer, assim, a resistência à dobra necessária para a chapa 100. O material adequado para o material transparente 120 pode ser selecionado a partir de PC e PMMA. Tipicamente, esse material pode ter de 1 a 10 mm de espessura, por exemplo, de 2 a 5 mm de espessura.

Fora da borda e ao redor de cada componente dos símbolos primários 104 há uma concavidade 120C. Como anteriormente, a concavidade 120C fornece a aparência de uma sombra devido à reflexão interna dentro do material transparente 120, o que acentua a impressão fornecida pelos símbolos principais 104, de modo a fazer com que os símbolos 104 pareçam mais acentuados. Dessa maneira, uma economia de material é realizada, visto que os símbolos relativamente finos 104 fornecem a impressão de uma camada mais espessa de símbolos 104. Devido à camada relativamente espessa do material

transparente 120 (em comparação com o material transparente 12 da primeira modalidade), a reflexão interna é ainda mais marcada. Portanto, isso acentua adicionalmente o efeito dos símbolos em alto relevo 24.

A chapa 100 pode portar símbolos adicionais que podem estar localizados entre o material transparente 120 e o material de folha retro-reflexivo 110, por exemplo, impressos em, ou de outro modo, aplicados a um ou outro, ou tanto ao material transparente 120 quanto ao material de folha retro-reflexivo 110.

Agora em referência à Figura 3, é fornecido um esquema para a fabricação da primeira modalidade da chapa de identificação 1 de acordo com a invenção (o método também pode ser usado para fabricar a chapa de identificação 100).

Brevemente, uma chapa em branco 1a' é fornecida, em que a mesma compreende, em sequência, um substrato 10, um material de folha retro-reflexivo 11 e um material de folha transparente 12. Preferencialmente, o material de folha retro-reflexivo 11 é aderido ao substrato rígido 10, em que o material retro-reflexivo 11 preferencialmente é de face húmida. O material de folha transparente 12 pode ter sido inversamente impresso em sua segunda face principal 12B com símbolos secundários 6 (ou outros símbolos secundários podem ter sido posicionados em cada um de entre, ou tanto na camada retro-reflexiva 11 quanto no material de folha transparente 12) e, então, aderidos à primeira face principal 11A do material de folha retro-reflexivo de face húmida 11, ensanduichando, assim, os símbolos secundários 6 entre o material de folha retro-reflexivo 11 e o material de folha transparente 12.

À primeira superfície principal 12A do material de folha transparente 12 da chapa em branco 1a' é aderido, preferencialmente, um material de folha plástico para formar um bloco bruto de estágio secundário 1b'. O material de folha plástico é preferencialmente produzido a partir de acrilonitrilobutadienoestireno (ABS) e tem de 0,3 a 5 mm de espessura, por exemplo, de 2 a 2,5 mm de espessura. O material de folha plástico é preferencialmente aderido com o uso de um adesivo que é relativamente de definição longa, por exemplo, o mesmo irá alcançar uma cura completa em, aproximadamente, 90 minutos. Um adesivo adequado é um adesivo acrílico que tem uma espessura de 1 a 100  $\mu\text{m}$ , por exemplo, de 2 a 70  $\mu\text{m}$ .

Um roteador, por exemplo, um roteador de CNC, então, é usado para cortar o material de folha plástico ao redor dos símbolos 4 e da borda opcional 5. Nesse estágio, o roteador irá cortar o rebaixamento 12C ao redor de cada um dos números inteiros dos símbolos 4 para fornecer um bloco bruto de estágio terciário 1c'.

O material de folha plástico que não forma os símbolos 4 ou a borda periférica opcional 5, então, é removido para revelar os símbolos 4 e a borda periférica 5 da chapa concluída 1'. O tempo necessário para remover o plástico em excesso é menor do que o tempo que o adesivo exige para alcançar uma cura completa. Dessa forma, o material de folha plástico é removido de modo relativamente fácil das áreas não necessárias e, uma vez que o adesivo tiver alcançado a cura completa, que pode ser com a aplicação de calor e/ou pressão, é impossível (ou pelo menos extremamente difícil) remover os símbolos 4 (e a porção de

borda periférica 5) da chapa 1'. Num exemplo, o material de folha plástico é laminado ao material de folha transparente 12 com o uso de uma pressão relativamente leve e a totalidade é deixada em repouso por um tempo de inatividade de aproximadamente 10 minutos. O tempo de inatividade é escolhido para permitir que o adesivo seja suficientemente curado, de modo que a usinagem subsequente não delamine ou, de outro modo, perturbe as posições relativas do material de folha plástico e do material de folha transparente 12, porém, não por tempo suficiente para que a remoção do material de folha plástico em excesso da superfície do substrato se torne impossível ou difícil. Preferencialmente, o tempo de inatividade é suficiente para que a força de descolagem do adesivo no final do tempo de inatividade seja significativamente menor (por exemplo, de 20 a 70%) daquela na cura completa.

Um roteador controlado por computador é benéfico devido ao facto de que permite o corte preciso dos símbolos 4, assim como o corte preciso do rebaixamento 12C e a remoção precisa, por exemplo, da borda na região dos símbolos secundários 6 sem danificar o material de folha transparente 12.

O método da invenção fornece vantagens adicionais conforme será estabelecido abaixo.

Com referência às Figuras 4A e 4B, é mostrada uma modalidade adicional de chapa de identificação de acordo com a invenção. Visto que a mesma é similar em muitos sentidos à modalidade da Figura 1A, os números inteiros serão usados, porém, com um prefixo 2.

De modo que, assim, uma chapa de identificação 21 tenha uma porção principal 22 e uma porção de rebordo subsidiária opcional 23. A porção principal 22 é retangular e a porção subsidiária opcional 23 que se estende a partir de um de entre os lados mais longos da porção principal 22.

A porção principal 22 porta símbolos principais 24 que são indicativos da proveniência do artigo ao qual a chapa de identificação é geralmente associada. No caso de uma chapa de matrícula de veículo, os símbolos principais 24 são o número de registo do veículo. A porção principal 22 também porta uma borda periférica opcional 25, que pode ser interrompida num ou mais locais 25A para possibilitar os símbolos secundários 26 ou símbolos terciários 27.

A porção subsidiária 23 pode portar símbolos subsidiários 28.

Conforme mostrado na Figura 4B, os símbolos primários 24 são elevados da superfície da porção principal 22, assim como a borda periférica 25. Um ou mais de entre os símbolos secundários 26, terciários 27 e/ou subsidiários 28 podem ser elevados da respetiva superfície das porções principal 22 ou subsidiária 23.

A chapa de identificação 21 compreende um substrato 210, em que, a uma primeira superfície principal 210A do mesmo, é presa uma folha retro-reflexiva 211, em que, numa primeira superfície principal 211A do mesmo, há um material de folha transparente 212 que porta, numa primeira superfície principal 212A, símbolos principais em alto relevo 24 e uma borda periférica opcional 25.

Fora da borda e ao redor de cada componente dos símbolos primários 24 há uma concavidade 212C. A concavidade 212C fornece a aparência de uma sombra devido à reflexão interna dentro do material de folha transparente 212, o que acentua a impressão fornecida pelos símbolos principais 24, de modo a fazer com que os símbolos 24 pareçam mais acentuados. Dessa maneira, uma economia de material é realizada, devido ao facto de que os símbolos relativamente finos 24 fornecem a impressão de uma camada mais espessa de símbolos 24.

Cada um de entre os símbolos secundários 26, terciários 27 e subsidiários 28 pode ser elevado da superfície principal 212A do material de folha transparente 212. Alternativamente, um ou mais de entre os símbolos secundários 26, terciários 27 e subsidiários 28 (ou qualquer parte dos mesmos) podem ser impressos, inversamente, numa segunda face principal 212B do material de folha transparente 212 ou na primeira superfície principal 211A do material retro-reflexivo 211.

O substrato 210 pode ser formado a partir de um material plástico (por exemplo, um ou mais de entre acrilonitrilobutadienoestireno (ABS), poliuretano, poliamida, poliéster, polietileno) ou a partir de um metal, por exemplo, alumínio ou aço. Numa modalidade, o substrato 210 é alumínio e tem de 0,5 a 3 mm de espessura, por exemplo, de 0,9 a 1,5 mm de espessura.

O material de folha retro-reflexivo 211 é preferencialmente UK7100 ou UK7101 disponível junto à 3M Corporation de Minnesota, EUA.

O material de folha transparente 212 é tipicamente plástico

e, preferencialmente, pode ser poliéster e/ou, preferencialmente, é uma folha de plástico de 70 a 100 mm, aproximadamente 75 mm de espessura.

O material de folha transparente 212 pode ser impresso em sua segunda face principal 212B para portar símbolos, por exemplo, alguns ou a totalidade, ou parte de um ou mais de entre os símbolos secundários, terciários ou subsidiários 28 podem ser impressos na segunda face principal 212B do material de folha transparente 212, em que, durante a fabricação, tais símbolos são ensanduichados entre a segunda face principal 212B do material de folha transparente 212 e a primeira face principal 211A do material de folha retro-reflexivo 211, por exemplo, com o uso do método conforme estabelecido na patente de mesma propriedade, EP1399333. Alternativa ou adicionalmente, alguns ou a totalidade ou uma parte de um ou mais de entre os símbolos secundários 26, terciários 27 ou subsidiários 28 podem ser impressos na primeira face principal 211A do material de folha retro-reflexivo 211, novamente, para ensanduichar os símbolos entre os respectivos materiais de folha.

Ao contrário do material de folha transparente revelado no documento EP1399333, o material de folha transparente da invenção pode não ter um revestimento de silicone ou outro revestimento resistente à aderência, porém, em geral será dotado de um forro de papel para ajudar a manipular a folha através da impressora e para proteger a superfície antes da aplicação dos símbolos principais 24.

Os símbolos principais 24 são preferencialmente formados a partir de ABS e preferencialmente têm de 0,3 a 5 mm de

altura, por exemplo, de 2 a 2,5 mm de altura. A borda periférica 25 pode ter de 0,1 a 9,0 mm de espessura, preferencialmente, de 0,2 a 6 mm de espessura e de 0,3 a 5 mm de altura, por exemplo, de 2 a 2,5 mm de altura. Em algumas modalidades, a borda periférica 25 pode estar localizada na periferia da porção principal 22 e, em alguns casos, (conforme mostrado na Figura 1A), a borda periférica 25 pode estar localizada para dentro da periferia da porção principal 22.

A borda periférica 25 pode ser dimensionada e localizada para aumentar e/ou melhorar a resistência à dobra da chapa 21. Por exemplo, a borda periférica 25 pode estar localizada na periferia absoluta da parte principal 22 e/ou da parte subsidiária 23, ou em direção à mesma, e pode ser contornada ou, de outro modo, conformada quando visualizada em corte transversal.

É fornecida, ao redor de pelo menos alguns dos símbolos principais 24, preferencialmente ao redor de toda a periferia da totalidade dos números inteiros dos símbolos principais 24, a concavidade 212C. A concavidade 212C tipicamente tem de 0,25 a 0,5 mm de largura e se estende para dentro do substrato por 0,1 a 0,6 mm, por exemplo, de 0,25 a 0,35 mm. De modo intermitente, a concavidade 212C é estendida para fornecer várias passagens 212D. Essa extensão intermitente da concavidade 212C para formar várias passagens 212D permite que os símbolos 24 sejam separáveis do substrato 212 numa linha de fraqueza LW definida pela disposição de passagens 212D.

Dessa forma, e conforme descrito em relação ao bloco bruto de estágio terciário 1c' da Figura 3, conforme o roteador

corta o material de folha transparente 212, o mesmo corta, de modo intermitente, através de todo o material de folha transparente 212, o material de folha retro-reflexivo 211 e o substrato 210 para formar várias passagens 212D através da chapa 21, definindo, assim, símbolos frangíveis que são separáveis da chapa 21 em respectivas linhas de fraqueza.

As Figuras 5 e 5A mostram uma chapa 21 em que um primeiro componente de símbolos primários 24 é circundado por uma linha de fraqueza  $LW_1$  e um segundo componente de símbolos primários 24 é circundado por uma segunda linha de fraqueza  $LW_2$ . Nem todos os componentes dos símbolos primários 24 precisam ser circundados por respectivas linhas de fraqueza. De facto, pode ser bem benéfico se alguns dos componentes dos símbolos 24 forem circundados por respectivas linhas de fraqueza e alguns não forem. Pode ocorrer que, durante a fabricação, um ou mais componentes aleatórios dos símbolos primários 24 seja ou sejam circundados pelas respectivas linhas de fraqueza, para que se fabrique, assim, uma ou mais porções frangíveis aleatórias,  $FP_1 \dots FP_n$ .

Dessa forma, em algumas modalidades, todos os componentes dos símbolos primários 24 serão frangíveis, em algumas modalidades um ou alguns dos componentes dos símbolos primários 24 serão frangíveis, em algumas modalidades, um ou alguns dos um ou mais componentes aleatórios dos símbolos primários 24 serão frangíveis. É possível, ainda, fazer com que o roteador forneça linhas de fraqueza através de um ou mais componentes dos símbolos primários 24, fornecendo, assim, porções frangíveis de parte de um ou mais componentes dos símbolos primários 24.

A Figura 6 mostra como a chapa de identificação 21 da

invenção pode ser usada. Durante o uso, a chapa 21 é presa a um local de uso S através do uso de uma camada adesiva AL. A camada adesiva AL tem porções frangíveis correspondentes às da chapa 21. Conforme mostrado, cada um de entre os componentes dos símbolos primários 24 é frangível  $FP_1...FP_7$  e a camada adesiva tem porções frangíveis correspondentes. É possível aderir a camada adesiva AL à parte traseira da chapa de identificação 21 uma vez que as porções frangíveis da camada adesiva forem definidas. No entanto, isso exige uma localização precisa da camada adesiva AL, de modo que as porções frangíveis da camada adesiva se localizem precisamente em relação às porções frangíveis FP da chapa de identificação 21. Consequentemente, é preferencial que a camada adesiva AL seja aderida à superfície mais inferior da chapa 21 antes da etapa mostrada em 1c' da Figura 3 e que o roteador esteja disposto para cortar através da camada adesiva AL ao mesmo tempo que corta através do substrato 210. A camada adesiva AL é preferencialmente protegida por uma camada de libertação (não mostrada) em sua superfície livre que também pode ser cortada (embora não seja necessário). Dessa forma, a camada adesiva AL será dotada de porções frangíveis que correspondem precisamente às porções frangíveis FP da chapa de identificação 21.

A fim de localizar a chapa de identificação num local de uso S, o forro de libertação é simplesmente removido e o adesivo assim exposto é colocado em contacto com o local de uso, prendendo, assim, a chapa 21 ao local de uso S.

Se um criminoso ou outro malfeitor tentar remover a chapa de identificação 21 de um local de uso S, o adesivo da camada adesiva 21 será mais forte do que a força do

material na linha de fraqueza LW. Dessa forma, conforme o criminoso puxa a chapa de identificação do local de uso S, a chapa 21 irá se separar ao longo das várias linhas de fraqueza LW, fazendo, assim, com que as porções frangíveis FP se separem do restante da chapa de identificação 21, de modo a fornecer evidência de violação e tornar a chapa 21 inutilizável.

O local de uso S pode ser um veículo em que a chapa de identificação 21 deve ser usada como uma chapa de matrícula ou outro local de uso. Em algumas modalidades, o local de uso pode compreender uma chapa de apoio à qual a chapa de identificação 21 é presa e que, em si, pode ser presa a um local de uso pretendido. Por exemplo, uma chapa de apoio pode ser fornecida de acordo com a patente anterior de mesma propriedade, EP1893447. Por exemplo, uma chapa de apoio pode ser fornecida, a qual compreende uma superfície substancialmente plana à qual a chapa 21 pode ser presa com o uso da camada adesiva. A chapa de apoio pode compreender uma parede em alto relevo periférica (que pode ser contínua ou partida) para, pelo menos parcialmente, englobar a beirada da chapa 21. Também pode ser fornecida uma segunda parte que se fixa e sobrepõe à chapa de apoio para prender a chapa de identificação entre as mesmas. Ao usar uma chapa de apoio como um local de uso com uma chapa de matrícula, é possível cortar através da chapa de apoio ao cortar os símbolos primários, ou antes, ou subsequente ao mesmo, fornecer porções frangíveis na chapa de matrícula e na chapa de apoio para aumentar adicionalmente a segurança/evidência de violação.

Preferencialmente, a camada adesiva AL compreende um corpo de material flexível plano que tem adesivo em cada uma de

suas faces principais e é preferencialmente abastecido com forros ou camadas de libertação para proteger o adesivo. O primeiro forro de libertação é removido e a camada adesiva é presa à chapa 21. A operação conforme estabelecida acima, então, é conduzida. Uma vez que for realizada, a chapa pode ser armazenada para uso subsequente. Alternativamente, a mesma pode ser usada imediatamente. De qualquer maneira, durante o uso da chapa 21, o segundo forro de libertação é removido para expor um adesivo livre que, então, é colocado em contacto com o local de uso S para prender a chapa na posição.

Um adesivo adequado para uso como o adesivo da camada adesiva é um adesivo acrílico. O adesivo pode ser fornecido em qualquer uma das faces de um portador de plástico. Convenientemente, o material para uso como a camada adesiva AL é fita de VHB disponível junto à 3M United Kingdom plc de Berkshire, Reino Unido.

Em todas as modalidades reveladas, um ou mais de entre (ou pelo menos uma parte dos um ou mais de entre) os símbolos secundários 26, terciários 27 ou subsidiários 28 podem ser fornecidos como símbolos de transferência, decalque ou outros símbolos aplicados para serem ensanduichados entre a camada retro-reflexiva e o material de folha transparente.

O adesivo ou outros meios para prender os símbolos primários ao substrato são suficientemente fortes e robustos, de modo que uma tentativa de remover os símbolos (ou um componente dos mesmos) seja frustrada. As tentativas de arrancar os símbolos do substrato irão deformar o substrato. Ademais, visto que todos os componentes dos símbolos primários 4, 24, 104 são circundados por um

rebaixamento ou concavidade, se alguém tentar remover ou alterar um ou mais dos componentes dos símbolos primários 4, 24, 104, há uma impressão física sobre o material de folha transparente do componente (ou componentes) original dos símbolos primários. Dessa forma, as chapas da invenção têm uma capacidade para evidência de violação visual. Ademais, visto que os símbolos primários são em alto relevo em relação ao substrato, é difícil simplesmente "cobrir com autocolantes" os símbolos primários ou, de outro modo, omitir ou deformar uma porção dos mesmos, o que é possível com outras chapas de identificação (por exemplo, chapas de matrícula).

Em todas as modalidades, o adesivo usado para prender os símbolos 4, 24, 104 ao material de folha transparente 12, 120, 212 pode ser um adesivo de definição relativamente longa, por exemplo, um que cure aproximadamente 90 minutos. A cura pode forçada ou acelerada por um ou mais de entre calor, pressão, luz (por exemplo, luz de uma frequência particular) e/ou outra radiação actínica. Um adesivo adequado pode ser um adesivo acrílico.

Uma de entre as vantagens de ter os símbolos 4, 24, 104 em alto relevo em relação ao substrato é que os mesmos têm uma maior probabilidade de serem mais nítidos para a leitura por câmaras de ANPR ou outros meios de reconhecimento de dados (por exemplo, OCR) e, têm uma menor probabilidade de serem omitidos ou omissíveis por poeira e outros detritos. Ademais, visto que os símbolos 4, 24, 104 são em alto relevo em relação à superfície do substrato, é possível usar materiais que têm uma assinatura química ou física particular (por exemplo, espectroscópica) e em que tal assinatura não será omitida por ser fornecida sob um

material de folha transparente, como é o caso com as construções de chapa de matrícula da técnica anterior. Isso fornece um meio fácil de verificar a veracidade dos caracteres. Ademais, devido à espessura dos símbolos, é possível fornecer meios inteligentes ou outros meios de monitoramento dentro das chapas de identificação. Por exemplo, chips de RFID, (passivo ou ativo) podem ser fornecidos dentro de um ou mais componentes dos símbolos.

A concavidade 12C, 120C, 212C e qualquer extensão da mesma (212d) não precisa se estender ortogonalmente para as superfícies principais da chapa e pode ser angulada em relação à superfície principal, por exemplo, para que seja finalizada sob os respectivos símbolos.

Se a borda periférica não for necessária, o material de folha a partir do qual os símbolos primários devem ser formados pode ser localizado dentro da borda da periferia do substrato, por exemplo, apenas sobre as áreas em que os símbolos são necessários. Ademais, se os símbolos secundários, terciários ou os símbolos adicionais forem formados a partir de material plástico elevado, o material de folha correspondente pode ser colorido de modo diferente ou igual em tais áreas respectivas. De facto, a borda periférica pode ser colorida de modo diferente ou igual depositando-se e aplicando-se materiais diferentes numa ou mais de entre as áreas correspondentes.

É possível, ainda, empregar a técnica discutida acima em chapas de matrícula e/ou chapas de identificação formadas de acordo com a patente anterior de mesma propriedade, EP1399333. Por exemplo, o adesivo pode ser aplicado através da face visível sem símbolos e, então, um roteador ou outro

dispositivo de formação/corte pode ser utilizado para cortar de modo intermitente ao redor de um ou mais símbolos componentes e do adesivo, de modo a fabricar, assim, uma chapa de evidência de violação.

É preferencial, em todos os casos em que as porções frangíveis são formadas, que pelo menos 2 (por exemplo, pelo menos 3 ou pelo menos 4) componentes dos símbolos forneçam porções frangíveis separadamente.

Será observado que as várias camadas de todas as construções de chapa discutidas acima são tipicamente presas em conjunto com o uso de adesivos. Com a exceção de onde for especificamente mencionado, um adesivo intercamadas não foi especificado e, a título de clareza, o mesmo não é mostrado nos desenhos. No entanto, a pessoa versada sabe prontamente e pode selecionar e aplicar adesivos adequados para alcançar uma aderência interlaminar.

Embora não seja necessário permitir que as chapas de identificação sejam aprovadas em testes ambientes (por exemplo, os testes exigidos pela legislação ou utilizadores de chapa de matrícula), é possível cobrir os símbolos primários 4, 24, 104 com um material transparente. O mesmo pode ser um material de folha relativamente fino, um verniz, uma aspersão ou uma camada relativamente espessa. No entanto, visto que não é necessário, é preferencial omitir qualquer cobertura.

Em qualquer uma de entre as modalidades acima, o material transparente pode apresentar o adesivo com que o material plástico é aderido ao mesmo, embora seja preferencial que o

material plástico apresente o adesivo. De qualquer forma, o adesivo tipicamente será coberto por um forro de libertação. Alternativamente, uma ou outra (ou ambas) de entre as superfícies de faceamento pode ser laminada em linha com um adesivo ativado por contacto e/ou calor e/ou radiação actínica. Isso pode ser benéfico num processamento contínuo de chapas de identificação embora não seja necessário. Em algumas modalidades, o adesivo pode compreender um substrato que apresenta adesivo em qualquer uma das faces principais. Um adesivo desse tipo que pode ser usado é o 467 MP 200MP, disponível junto à 3M. O material a partir do qual os símbolos primários e/ou outros símbolos são formados não precisam ser ABS e podem ser outros plásticos ou materiais.

Embora o supracitado tenha focado em chapas de matrícula, a invenção é igualmente aplicável a outras chapas de identificação em que a evidência de violação é benéfica e/ou desejável e/ou em que o desempenho visual aprimorado seja necessário sem precisar do uso de símbolos espessos.

Lisboa,

## REIVINDICAÇÕES

1. Método para formar uma chapa de matrícula, em que o método compreende as etapas de:

a) fornecer um substrato que tem uma primeira e uma segunda superfícies principais;

b) prender, à primeira superfície principal do substrato, um material de folha;

c) formar o formato de símbolos do material de folha;

d) remover o material de folha em excesso do contorno dos símbolos formados;

**caracterizado por** o material de folha ter uma espessura de pelo menos 0,25 mm e compreender adicionalmente uma etapa e), que ocorre sequencialmente ou subsequente à etapa c) e que compreende cortar o substrato.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a etapa e) compreender sequencial ou subsequentemente cortar o substrato além de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95% da espessura do substrato pelo menos ao redor de uma parte dos um ou mais símbolos.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado por** a etapa e) compreender sequencial ou subsequentemente cortar através do substrato de modo intermitente para fornecer uma porção frangível correspondente ao formato dos ditos símbolos.

4. Método, de acordo com qualquer reivindicação anterior, **caracterizado por** a etapa c) e/ou a etapa e) ou a etapa iii) e/ou a etapa iv) compreender cortar o substrato a uma largura de 0,1 a 0,9 mm, por exemplo, de 0,1 a 0,6 mm, por exemplo, de 0,25 a 0,5 mm.

5. Método, de acordo com qualquer reivindicação anterior, **caracterizado por** compreender fornecer, na segunda face principal do substrato, um adesivo de substrato.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado por** compreender cortar pelo menos uma parte do adesivo de substrato para fornecer uma ou mais porções de adesivo frangíveis, preferencialmente, no formato de um ou mais símbolos e/ou um ou mais componentes dos mesmos.

7. Chapa de matrícula (1, 1', 21, 100) que compreende um substrato (10, 110, 210) que tem uma primeira superfície principal substancialmente plana (10A, 110A, 210A) e um ou mais símbolos elevados **caracterizada por** os um ou mais símbolos elevados (4, 24, 104) se estenderem de 0,25 a 5 mm da superfície (10A, 110A, 210A) do substrato (10, 110, 210), e em que ao redor de pelo menos alguns dos ditos um ou mais símbolos (4, 24, 104) há um rebaixamento ou concavidade (12C, 120C, 212C) que se estende a partir da primeira superfície principal (10A, 110A, 210A) para dentro do substrato (10, 110, 210).

8. Chapa (1, 1', 21, 100), de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada por** o rebaixamento ou a concavidade (12C, 120C, 212C) se estender de modo intermitente ao redor de pelo menos um componente dos símbolos (4, 24, 104) para

fornecer, assim, uma porção frangível (FP) correspondente ao formato do pelo menos um componente dos símbolos (4, 24, 104).

9. Chapa (1, 1', 21, 100), de acordo com as reivindicações 7 ou 8, **caracterizada por** o rebaixamento ou a concavidade (12C, 120C, 212C) se estender para fora da periferia dos ditos um ou mais símbolos (4, 24, 104).

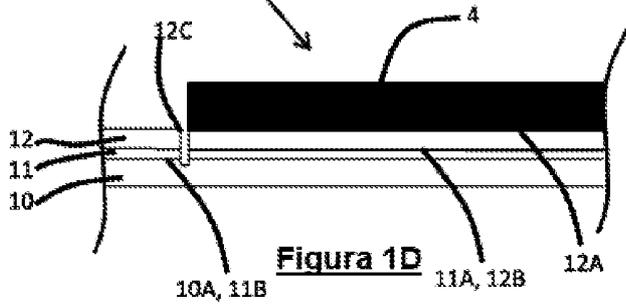
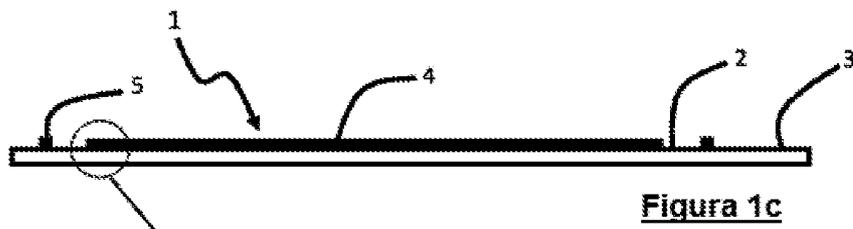
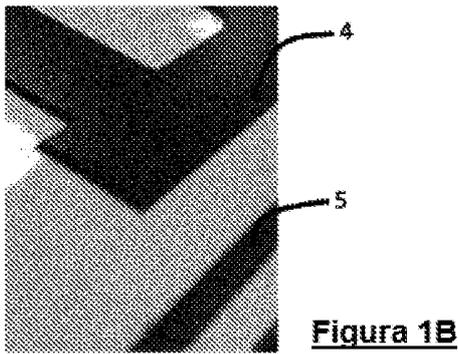
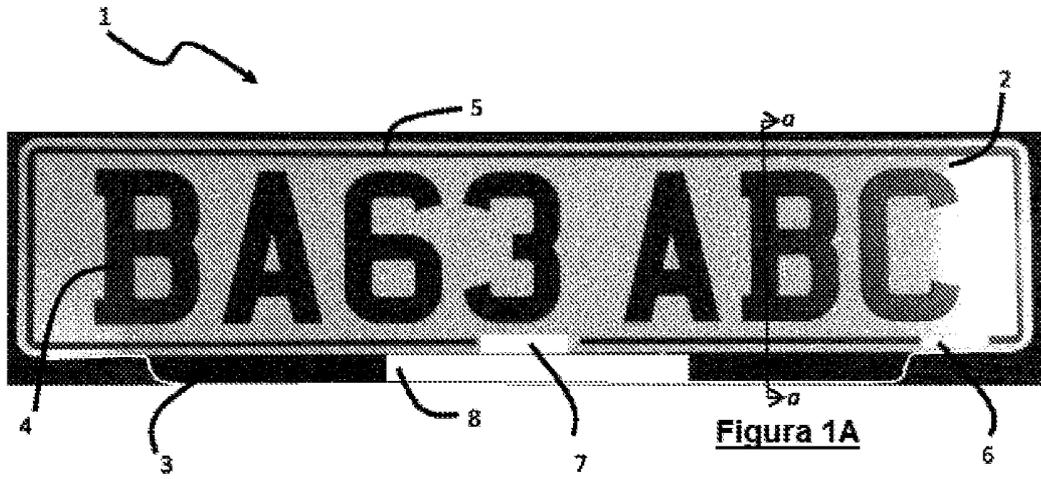
10. Chapa (1, 1', 21, 100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 9, **caracterizada por** o substrato (10, 110, 210) compreender um material retro-reflexivo (11, 110, 211).

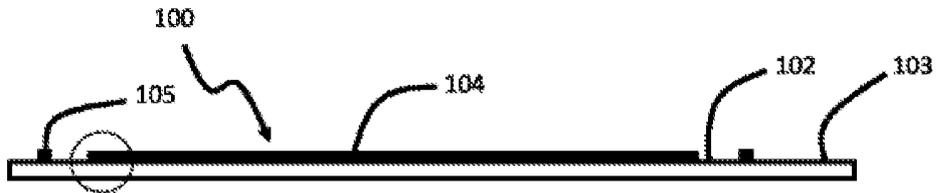
11. Chapa (1, 1', 21, 100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 10, **caracterizado por** o substrato (10, 110, 210) compreender um material transparente (12, 120, 212) na primeira superfície principal (10A, 110A, 210A).

12. Chapa (1, 1', 21, 100), de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada por** o material transparente (12, 120, 212) ser relativamente fino, por exemplo, menos do que 1 mm de espessura, menos do que 0,9, 0,8, 0,7, 0,6, 0,5, 0,4, 0,3, 0,2, 0,1 mm de espessura, por exemplo, de 10 mm a 999 mm, de 50 a 150 mm e, preferencialmente, de 55 a 95 mm, ou o material transparente (12, 120, 212) é relativamente espesso, por exemplo, de 1 a 5 mm de espessura, por exemplo, 1,5 a 4,5, 2 a 4, 2,5 a 3,5, por exemplo, 3 mm de espessura.

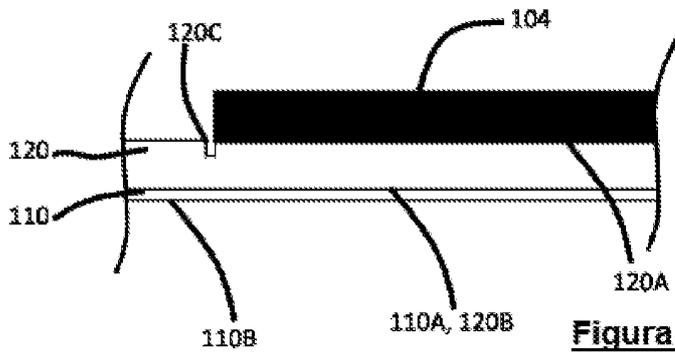
13. Chapa (1, 1', 21, 100), de acordo com a reivindicação 7 a 12, **caracterizada por** o substrato (10, 110, 210) compreender uma camada de apoio de plástico ou metal.

Lisboa,

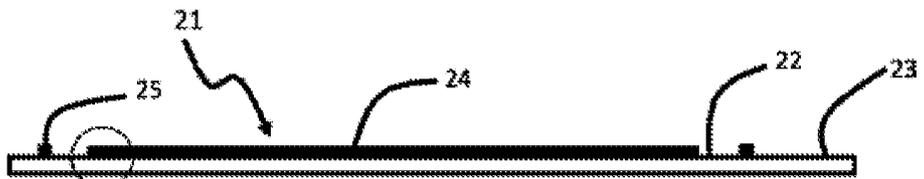




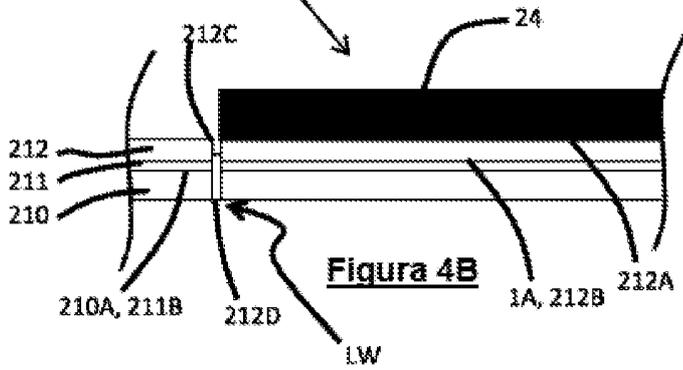
**Figura 2A**



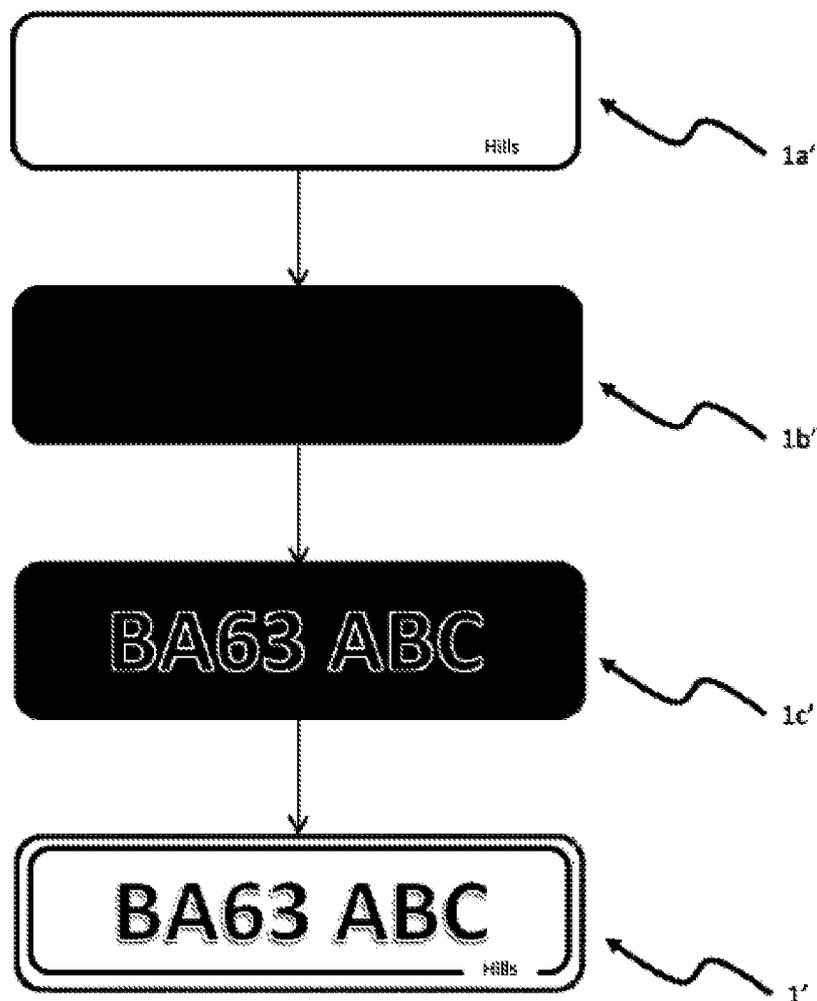
**Figura 2B**



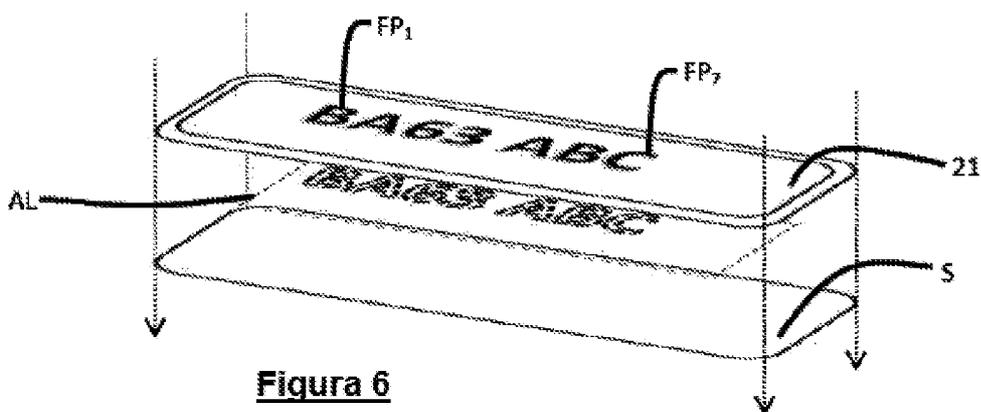
**Figura 4A**



**Figura 4B**



**Figura 3**



**Figura 6**

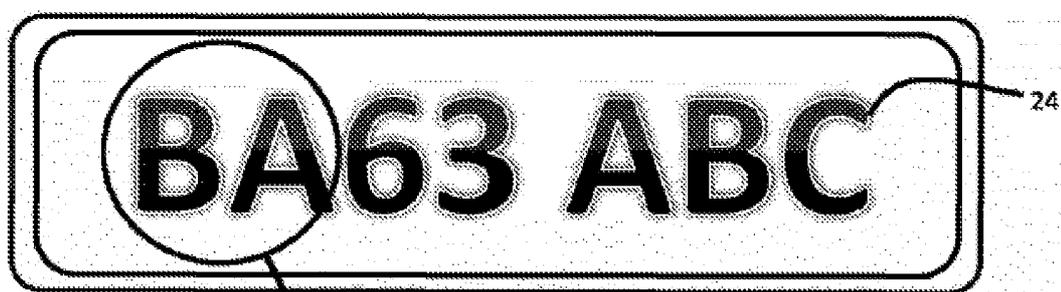


Figura 5

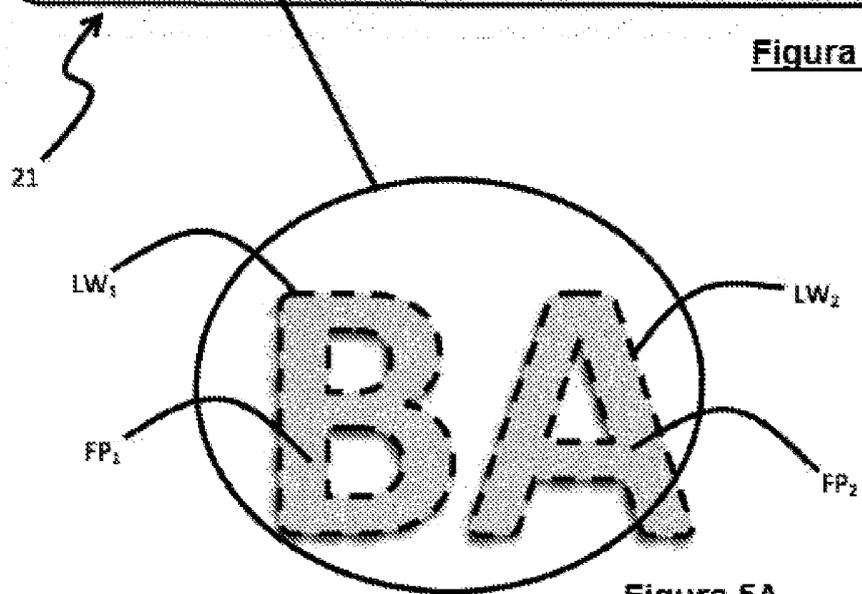


Figura 5A