



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 0714357-5 A2



* B R P I 0 7 1 4 3 5 7 A 2 *

(62) Data de Depósito do Pedido Original:
PI0621691 - 19/12/2006

(22) Data de Depósito: 05/07/2007

(43) Data da Publicação: 15/10/2013
(RPI 2232)

(51) Int.Cl.:

B41M 3/14

B41M 5/26

B42D 15/10

(54) Título: MÉTODO PARA PRODUZIR UMA
PORTADORA DE DADOS E PORTADORA DE DADOS
PRODUZIDA A PARTIR DO MESMO

(30) Prioridade Unionista: 07/07/2006 EP 06014108.2

(73) Titular(es): Gemalto Oy

(72) Inventor(es): Tapio Yrjonen

(74) Procurador(es): Di Blasi, Parente, Vaz e Dias & AL

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007056844 de
05/07/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/003762de
10/01/2008

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA TRANSMITIR DADOS. Uma implementação fornece um transmissor que separa porções sequenciais de dados em um primeiro conjunto de dados por intervalos de tempo permitindo um modo de economia de energia (1005). O transmissor transmite as porções sequenciais de dados separadas por respectivos intervalos de tempo tendo comprimentos configurados para permitir um receptor entrar e sair de um modo de economia de energia entre as porções de dados de recepção sequencialmente transmitidas do primeiro conjunto de dados (1010). O transmissor separa as porções sequenciais de dados em um segundo conjunto por intervalos de tempo que não são de comprimento suficiente para permitir um receptor entrar e sair de um modo de economia de energia durante os intervalos de tempo (1015). O segundo conjunto de dados é depois transmitido (1020).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: **"MÉTODO PARA PRODUZIR UMA PORTADORA DE DADOS E PORTADORA DE DADOS PRODUZIDA A PARTIR DOS MESMOS"**.

CAMPO TÉCNICO

5 Esta invenção refere-se genericamente a um método de produção de uma portadora de dados com uma marca e uma portadora de dados produzida a partir dos mesmos. Mais particularmente, esta invenção refere-se a um método de produção de uma portadora de dados com uma marcação a
10 laser, que tem uma característica de impressão visual que, quando completa, não é facilmente modificada, sem que seja detectável e uma portadora de dados que não é, portanto, facilmente forjada ou falsificada.

ANTECEDENTES

15 Portadores de dados, tais como carteiras de motorista, carteiras de identidade, cartões de sócio, emblemas ou passes, passaportes, cartões de desconto, cartões bancários, cartões de dinheiro, cartões de múltiplas aplicações, e outros papéis de valor, e documentos de
20 segurança, como notas bancárias são amplamente utilizados. Por causa da importância e valor associado a cada uma das portadoras de dados, que são, muitas vezes, objeto de cópia não autorizada e alterações e falsificações.

Para evitar que estas atividades sejam realizadas sobre estas portadoras de dados, vários tipos diferentes de portadoras de dados foram implementadas. Uma portadora de dados tal é divulgada no Pedido de Patente dos EUA No. 5 2003/0136847, Eckhard Braun, intitulado "Método para a produção de suportes de dados graváveis a laser e suporte de dados produzidos de acordo com este método". Este documento descreve uma portadora de dados que inclui uma camada marcável a laser e uma camada transparente uniforme 10 opticamente variável em sobreposição com a mesma, pelo menos em certas zonas da camada marcável a laser. Esta camada opticamente variável não é facilmente retirada, sem danificar ou destruir a camada marcável a laser abaixo da mesma. Marcações visualmente perceptíveis são inscritas na 15 camada marcável a laser com um feixe de laser. Algumas destas marcas são inscritas com o feixe de laser irradiado através da camada opticamente variável localizada acima do mesmo. O feixe de laser é selecionado de tal modo que a camada opticamente variável é transparente para a radiação 20 laser e não é alterada pela irradiação a laser. O feixe de laser não é também modificado pela camada opticamente variável. A intensidade do feixe de laser é, no entanto, suficientemente forte para produzir energia que é absorvida na camada marcável a laser de modo que as áreas irradiadas

da camada de marcável laser sofrem uma mudança de cor e
marcações de forma bem visualmente perceptíveis. Estas
marcas incluem dados pessoais, como nome, data de
nascimento, endereço, número de pessoal, número de série,
5 assinatura, retrato, emblemas nacionais, insígnias,
logotipos, etc.

As marcas produzidas por inscrição a laser são escuras
ou pretas de modo que a radiação que passa através da
camada opticamente variável é largamente ou completamente
10 absorvida. Portanto, o efeito opticamente variável
observável na luz refletida da camada opticamente variável
localizada acima das marcações é especialmente evidente no
domínio das marcações, enquanto que a camada opticamente
variável dificilmente aparece nas imediações das marcações,
15 em particular, contra uma luz ou fundo branco. Embora uma
tal portadora de dados é, em certa medida, protegida contra
a falsificação de cópia e manipulação, que pode, no
entanto, ainda ser manipulada. Marcas adicionais podem ser
inscritas a laser, após as marcações legítimas terem sido
20 inscritas. Tal Laser adicional inscrevendo torna possível
falsificar o retrato ou dados, adicionando novos recursos
para as marcas legítimas.

Portanto, é desejável para a produção de portadoras de
dados com proteção elevada contra a falsificação e

manipulação usando um método que é simples e de baixo custo.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

De acordo com um aspecto da presente invenção,
5 proporciona-se um método geral de produção de uma portadora de dados com uma marcação. O portador de dados inclui uma parte de marcação a laser e uma porção de modificação do feixe adjacente à porção marcável a laser. A porção de modificação do feixe pode ser contígua à porção marcável a laser. Alternativamente, a porção de modificação do feixe
10 pode ser compensada a partir da porção marcável a laser, ou pode ser separado da porção laser marcável por outra porção translúcida ou transparente. A porção de modificação do feixe de feixe tem uma propriedade de modificação. Um feixe de laser irradia-se através da parte de modificação do feixe para permitir que o feixe de modificação de propriedade do mesmo, de forma afirmativa modifique pelo menos uma propriedade do feixe. Esta propriedade de modificação do feixe produz um feixe de laser resultante
15 que cria uma marcação com uma impressão visual distintiva correspondente ao raio laser resultante na porção marcável a laser. O método inclui modificar a propriedade de modificar feixe de, pelo menos, uma parte da porção de modificação do feixe através do qual o feixe de laser é
20

irradiado para a criação da marcação. Esta propriedade de modificação de modificação do feixe assegura que o mesmo feixe exato resultante é difícil de obter no mesmo. Características que são adicionadas à marcação por irradiação com laser através desta parte da porção de modificação do feixe não suportarão a impressão visual distintiva. Por conseguinte, é possível determinar se qualquer característica é posteriormente adicionada à marcação no suporte de dados, depois de ser concluída.

10 A propriedade de modificação de feixe da porção de modificação do feixe inclui qualquer propriedade da porção de modificação do feixe que é capaz de modificar qualquer um de tamanho, intensidade, direção de posicionamento, etc, do feixe de laser. Por exemplo, o feixe de laser pode ser
15 espalhado, difratado que inclui a dobra, espalhamento e interferência, dispersão e / ou a distorção quando é irradiado através da parte de modificação do feixe tendo a propriedade de modificar o feixe. Em algumas concretizações, a propriedade de modificação de feixe é uma
20 propriedade física da parte de modificação do feixe. Por exemplo, a porção de modificação do feixe pode ter bolhas ou partículas nela que podem modificar o feixe de laser para produzir o feixe de laser resultante. Após a marcação ter sido criada, as bolhas podem ser removidas, ou o

tamanho das bolhas ou a orientação, a concentração, a densidade das partículas podem ser modificadas de modo a que o mesmo feixe de laser resultante obtido antes de criar a marcação que é difícil de ser reproduzida. Isto é, a
5 propriedade física da propriedade de modificação de feixe é modificável para obter diferentes feixes de laser resultantes.

De acordo com outras concretizações, a propriedade refere-se à modificação de feixe de uma propriedade
10 geométrica ou perfil da porção de modificação do feixe, tal como a superfície de ondulações e espessura, suavidade da camada, etc. De acordo com algumas concretizações, a porção de marcável a laser é uma camada marcável a laser e a porção de modificação do feixe é uma camada de modificação
15 de feixe oposta e sobrepondo-se à camada marcável a laser. A camada marcável a laser pode ser separada a partir da camada de modificação de feixe com as duas camadas fixamente ligadas uma à outra. De acordo com algumas concretizações, a camada de modificação do feixe inclui uma
20 superfície proximal adjacente à camada marcável a laser e uma superfície distal virada para fora a partir da camada marcável a laser. A superfície distal tem um perfil de superfície que tem a propriedade de exposições ou feixe de modificação. A superfície distal inclui uma pluralidade de

porções de superfície em relevo que definem o perfil da superfície. Em uma concretização específica, cada uma das porções de superfície levantadas é semi-circular em seção transversal. Porções de superfície elevadas das outras

5 formas de seção transversal, tais como triangular, trapezoidal, retangular, etc, são também possíveis. As porções elevadas de formas irregulares, tais como as obtidas a partir da superfície de uma moeda podem também ser usadas. De acordo com outras concretizações,

10 especialmente as feitos de policarbonato, a camada marcável a laser e a camada de modificação do feixe são laminadas para formar uma camada integral, onde as duas camadas separadas estão molecularmente ligadas juntas. Em outras palavras, depois da laminação, há apenas uma única camada,

15 sem distinção clara entre a camada marcável a laser e a camada de modificação do feixe. Nas concretizações acima mencionadas, a camada de modificação do feixe é uma camada, pelo menos, translúcida, de preferência, uma camada transparente. Para as concretizações descritas até aqui, a

20 camada marcável a laser pode ser uma camada translúcida e transparente ou opaca. No entanto, a porção de marcação a laser e a porção de modificação do feixe podem ser diferentes partes de uma e mesma camada. Em tal caso, a camada única deve ser translúcida ou transparente.

Em concretizações em que são colocadas porções de superfície, a camada de modificação de feixe pode ser uma camada de laminação. Em tal caso, o método pode ainda incluir a gravação em relevo da superfície distal da camada de laminação para obter as porções de superfície em relevo. 5 Além disso, nestas concretizações, as propriedades de modificar o feixe pelo menos uma parte da superfície distal pode ser modificada por, pelo menos, parcialmente, removendo pelo menos uma parte das porções de superfície levantadas na mesma. Em alguns casos, as porções de 10 superfície levantadas não são parcialmente removidas, mas completamente removidas por planificação de pelo menos uma porção da superfície distal para deixar uma superfície plana na mesma. As porções em relevo podem ser removidas 15 por meios mecânicos tais como ablação por laser, usinagem, ou especialmente no caso de uma camada de laminação, por aquecimento da camada para um estado de fusão, de modo que torna-se macia e flexível e pressionando contra a parte de pelo menos uma da superfície distal para achatar. As 20 porções em relevo também podem ser removidas por outros meios, por exemplo, meios químicos. Para alterar o perfil de superfície, é também possível adicionar matéria adicional à superfície.

De acordo com um outro aspecto da presente invenção, é proporcionado uma portadora de dados em geral. O suporte de dados em geral inclui uma parte de laser tendo uma nítida marcação criada por um raio laser que é irradiado através e
5 modificado por uma propriedade de modificação de feixe de uma porção de modificação de feixe disposta adjacente à porção marcável a laser. O portador de dados inclui ainda uma parte em lugar de e na posição de pelo menos uma parte da porção de modificação do feixe, em que a mesma
10 propriedade de modificação de feixe da porção de modificação do feixe está ausente no mesmo. Como mencionado acima, em algumas concretizações, a porção marcável a laser pode ser uma camada marcável a laser e o feixe de modificação da porção pode ser uma camada de modificação de
15 feixe oposta e sobrepondo-se à camada marcável a laser. A camada modificadora de feixe inclui uma superfície proximal adjacente à camada marcável a laser e uma superfície distal virada para fora a partir da camada de marcável a laser. Nestas concretizações, a camada de modificação do feixe
20 pode incluir a superfície distal que tem um perfil de superfície que define a primeira propriedade de modificação do feixe. Em tal caso, a propriedade de modificação de modificação do feixe de pelo menos uma parte da superfície distal inclui alterar o perfil da superfície da primeira

parte da superfície distal de um segundo perfil de superfície que é diferente do primeiro perfil da superfície.

Em algumas concretizações, a superfície distal da
5 camada de modificação de feixe pode incluir uma pluralidade de porções de superfície levantadas sobre as suas primeiras áreas de superfícies que definem o perfil da superfície. Em uma concretização, a segunda área de superfície é pelo menos substancialmente plana.

10 Em uma concretização, o perfil de superfície pode ser um para a criação de imagens a laser alterável (CLI). Depois que as imagens são criadas, a superfície é planificada. Para visualização posterior das imagens laser variáveis durante a autenticação, uma folha separada, que tem o
15 perfil de superfície pode ser utilizado.

Assim, o portador de dados inclui uma parte marcável a laser abaixo uma primeira porção transparente. A porção de marcável a laser inclui uma marcação de sobreposição à primeira porção transparente. A marcação é criada usando um
20 feixe de laser modificado. Quando o feixe de laser é de 1000 pontos por polegada (ppp) e não modificadas, as manchas criadas pelo feixe de laser têm uma largura que é mais do que 15 μm , por exemplo cerca de 25, 4 μm . Quando o feixe de laser é modificado, a marcação que é criada é

definida por pontos de forma irregular e / ou linhas com uma largura de menos de 10 μm . Isto é, a marcação criada com o feixe de laser modificado inclui manchas e / ou linhas com uma largura que é a metade ou menos da metade do que o criado usando o feixe de laser não modificado. As fronteiras de linhas ou forma correspondentes ao perfil da parte transparente são linhas sólidas e não feitas de manchas sobrepostas. A primeira porção transparente tem propriedades físicas ou um perfil geométrico, que não corresponde ou corresponde à marcação definida por pontos ou linhas com a largura de menos de 10 μm . Em outras palavras, quando um feixe de laser é irradiado através desta primeira porção transparente, esta primeira porção transparente não permite uma marcação tendo uma largura de 10 μm ou menos para ser criada na respectiva porção marcável a laser. Em algumas concretizações, as manchas irregulares em forma e / ou linhas têm uma largura inferior a 0,01 μm . A marcação pode definir qualquer forma ou padrão. Outras marcas opcionais definidas por pontos de largura 25,4 μm podem ser criadas. O suporte de dados pode incluir ainda uma segunda porção transparente sobrepondo-se à marcação. A segunda porção transparente tem propriedades físicas ou um perfil geométrico que é diferente do da primeira porção transparente.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A invenção será melhor compreendida com referência aos desenhos, nos quais:

5 A Figura 1 é um diagrama de fluxo que mostra uma sequência de etapas, de acordo com uma concretização da presente invenção, para a produção de uma portadora de dados com um ponto;

A figura 2A é um desenho em corte transversal de uma portadora de dados, o portador de dados é mostrado
10 incluindo apenas uma camada de substrato nesta fase;

A Figura 2B é um desenho em corte do suporte de dados, o portador de dados é mostrado incluindo uma camada marcável a laser sobre a camada de substrato da Figura 2A;

A Figura 2C é um desenho em corte do suporte de dados,
15 a portadora de dados é mostrada incluindo uma camada protetora sobre a camada marcável a laser da Figura 2B, a camada de proteção tendo porções de superfície levantadas;

A Figura 2D é um desenho em corte do suporte de dados semelhante ao da Figura 2C, mostrando ainda um feixe de
20 laser usado para criar uma marca na camada marcável a laser;

A Figura 2E é um desenho em corte do suporte de dados semelhante ao da Figura 2C e 2D, mostrando ainda algumas

das porções de superfície levantadas na Figura 2C, depois que as outras são removidas;

A Figura 3 é um desenho que mostra um exemplo ilustrativo de marcação que é criada com um feixe de laser irradiado através de um lado de uma porção de superfície trapezoidal levantada;

A Figura 4A é um desenho de um portador de dados de acordo com outra concretização que mostra um retrato de marcação criado na camada marcável a laser utilizando um feixe de laser irradiado através de linhas guilloche levantadas sobre a superfície de uma camada protetora;

A Figura 4B é um desenho ampliado de uma parte da Figura 3A, e

A Figura 5 é um desenho do suporte de dados da Figura 4A que mostra áreas onde as linhas de guilloche levantadas são achatadas para formar a palavra "FIN" sobre a camada de proteção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE UMA CONCRETIZAÇÃO

Tal como mostrado nos desenhos para fins de ilustração, a invenção é concretizada num método de produção de uma portadora de dados e uma portadora de dados produzida pelo método. O portador de dados inclui uma parte marcável a laser e uma porção de modificação do feixe adjacente ou sobre a porção laser marcável. Um feixe de

laser irradia-se através da parte de modificação do feixe para criar uma marca na parte marcável a laser. De acordo com uma concretização, a porção marcável a laser é uma camada marcável a laser e a porção de modificação do feixe é uma camada de modificação de feixe protetora opondo-se e sobrepondo-se à camada marcável a laser.

O método de acordo com a concretização da invenção inclui a irradiação da camada marcável a laser com um feixe de laser, por meio da camada de proteção, para permitir que as propriedades de modificação de feixe da camada protetora para modificar pelo menos uma propriedade de feixe do feixe de laser. Esta propriedade de modificação de feixe produz um feixe de laser resultante que cria uma marcação com uma impressão visual distintiva correspondente ao feixe de laser na camada resultante marcável a laser. O método inclui ainda a propriedade de modificar o feixe de modificação, pelo menos, uma parte da camada de proteção, por meio do qual o feixe de laser é irradiado para a criação da marcação. Esta propriedade de modificação do feixe assegura que o mesmo feixe de modificação exato resultante é difícil de ser obtido na mesma.

A seguir, uma concretização da presente invenção será descrita no contexto de um cartão de identidade (ID) e um método para produzir o mesmo. No entanto, é para ser

entendido que a invenção é utilizável com qualquer suporte de dados que inclui uma marcação a laser como um sinal de autenticação controlável. Um tal portador de dados inclui, mas não está limitado a, uma carteira de motorista, um distintivo ou passe, um passaporte, um cartão de desconto, um cartão de sócio, um cartão bancário, um cartão de crédito, um cartão de dinheiro, um cartão de multi-aplicação, e outros documentos de segurança e os papéis de valor, que são para ser fornecidos com informação ou de dados de tal forma que eles não podem ser facilmente imitados por meios comuns e também são protegidos da tentativa de manipulação.

A Figura 1 mostra uma sequência 2 de etapas para produzir uma cartão de identidade (ID) 3 (um cartão completo é mostrado na Figura 2E). O método começa em uma etapa opcional de Impressão no substrato 4. Nesta etapa de IMPRESSÃO SOBRE SUBSTRATO, informações não personalizadas 6 são impressas na superfície 10 do substrato 8 fabricado de materiais de película de plástico usuais na aplicação do cartão, tais como o policarbonato (PC), tereftalato de polietileno (PET) e policloreto de vinilo, PVC, etc . Esta informação não personalizada 6 pode conter, mas não limitada a, um número de série e um símbolo nacional. A

Figura 2A mostra o substrato 8, com as respectivas informações não personalizadas 6 impressas.

A seguir, a sequência 2 procegue para a etapa aplicara camada marcável a laser 12. Nesta etapa 12, uma camada marcável a laser 14 é ligada fixamente à superfície impressa 10 do substrato 8, utilizando, por exemplo, adesivo, uma ligação térmica, a ligação ultra-sônica ou similares. Esta camada marcável a laser pode ser fabricada de policarbonato transparente, com partículas de carbono.

10 Outros materiais, tais como PET e PVC podem também ser usados desde que eles sejam capazes de absorver a energia de um feixe de laser para a criação de uma marcação no mesmo. O descolamento da camada marcável a laser 14 depois de ter sido ligada fixamente ao substrato 8 vai danificar a

15 informação impressa sobre o substrato 8. A Figura 2B mostra o substrato 8, com a camada marcável a laser 14 fixamente anexa.

A sequência 2 procede, a seguir, para a etapa de cobrir com folha de laminação 16. Nesta etapa 16, uma folha de laminação 18, atuando como uma camada protetora, encontra-se fixamente ligada à camada marcável a laser 14, como mostrado na Figura 2C, para proteger a camada marcável a laser 14 e o substrato 8 influências ambientais, danos mecânicos e abrasão, ou alteração. A folha de laminação 18

inclui uma superfície proximal 20 contígua à camada marcável a laser 14 do cartão ID 3 e uma superfície distal 22 virada para fora a partir do substrato 8. A folha de laminação 18 é fabricada de PC claro, PET, PVC, ou qualquer
5 outro material adequado. Em tal caso, uma superfície exposta da camada marcável a laser 14 é laminada com a folha de laminação 18, usando uma placa de laminagem tendo uma superfície de contato padronizada (ambas não mostradas). Uma camada de adesivo (não mostrada) pode ser
10 utilizada, entre a folha de laminação 18 e a camada marcável a laser 14 para prender fixamente as duas camadas 14, 18 uma à outra. A fixação das duas camadas 14, 18, de preferência processa a folha de laminação 18 que não pode ser destacável a partir da camada marcável a laser 14.
15 Camadas adesivas adicionais (não mostradas), em particular as camadas de adesivo de fusão a quente, podem, opcionalmente, ser fornecidas para melhorar a adesão entre as camadas individuais 8, 14, 18. Para camadas de PC, é possível laminar as camadas em conjunto, sem o uso de
20 adesivo. A espessura de cada camada pode estar na faixa de 30 a centenas de microns, desde que a espessura total do cartão de identificação não seja superior à especificada nas normas, como por exemplo, as normas ISO.

A superfície de contato modelada da placa de laminação, quando posta em contato com a superfície exposta distal 22 da folha de laminação 18, por exemplo, durante a laminação de camadas de PC, cria um padrão em relevo correspondente 26 na superfície distal 22 para definir um perfil de superfície. Esta gravação em relevo produz porções de superfície levantadas 30 com uma semi-seção circular sobre a superfície distal 22 que define o perfil da superfície. Essas porções da superfície levantadas 30 são estruturas finas de relevo cujos parâmetros de orientação geométrica, espaçamento e forma de perfil são capazes de alterar a propriedade do feixe de um feixe de laser irradiado através da mesma. As porções de superfície levantadas 30 são espaçadas entre si na superfície distal 22 e uma altura que está na faixa de 0,01 a 0,3 mm, de preferência no intervalo de 0,05 a 0,1 mm, que é o limite da altura das irregularidades da superfície ou na superfície do perfil de uma moeda.

As propriedades térmicas do substrato 8, a camada marcável a laser 14 e a folha de laminação 18 são selecionados de tal modo que apenas a camada marcável a laser 14 é afetada por um laser selecionado sem o substrato 8 e a folha de laminação 18 serem irreversivelmente afetados ou destruído.

A sequência 2 procede para a etapa de criar marcação 32 para a criação de marcas na camada marcável a laser 14, em que um feixe de laser 34 é irradiado através da folha de laminação 18 para criar pelo menos um marcação 36 na camada 5 marcável a laser, como mostrado na Figura 2D. Esta marcação 36 inclui, mas não está limitado a, informação personalizada e dados, tais como nome, data de nascimento, endereço, número de pessoal, assinatura, retrato, etc

Uma fonte de luz laser que inclui um laser, e também 10 um sistema óptico (todos não mostrados) que é necessário para a orientação do feixe e focagem de feixe é usado para gerar o feixe de laser 34. O feixe de laser 34 pode ser controlado por um dispositivo de comando, por exemplo, um computador (não mostrado). O feixe de laser tem uma largura 15 de mancha de cerca de 25,4 μm . Lasers de outras larguras de mancha também podem ser usados.

A densidade de potência do feixe de laser 34 e o tempo de exposição local da ID da placa 3 são pré-determinados de tal maneira que por um lado a camada marcável a laser 14 é 20 assim aquecida e, portanto, muito descorada que a informação e os dados são formado na mesma, e que as outras duas camadas 8, 18 não são danificadas ou destruídas pelo efeito de aquecimento. Ou seja, a camada marcável a laser 14 tem um elevado grau de absorção de energia do laser na

região de comprimento de onda da luz laser, de modo que o feixe de laser 34 aquece predominantemente e descolore a camada de marcável a laser 14.

5 Durante criação da marcação 36, o dispositivo de controle controla o feixe de laser 34, de modo que passe através da folha de laminação 18, que é transparente em relação à mesma a ser focalizada sobre a camada marcável a laser 14 para provocar a descoloração local na mesma, sob o efeito da energia térmica liberada. Isto é, a descoloração
10 pode estar na superfície da camada marcável a laser 14 ou dentro do volume da camada marcável a laser 14. Alternativamente, se a camada marcável a laser contém pigmentos, reagentes ou componente conhecido sensível à luz laser, tal como o óxido de titânio, o feixe de laser 34 irá
15 causar reações com estes pigmentos, reagentes ou componentes conhecidos para formar a marcação 36 na camada marcável a laser 14.

O dispositivo de controle inclui, opcionalmente, um sistema (não mostrado) para detectar a posição xy do cartão
20 de identificação 3, de modo que a posição do feixe de laser 34 pode ser exatamente orientada para a posição xy do cartão de ID 3. Isso permite que a marcação 36 seja aplicada à camada marcável a laser 14 do cartão de identificação 3 em relação registro preciso.

As porções de superfície levantadas 30 modificam o feixe laser 34 para produzir um feixe de laser resultante 38. O feixe de laser 34 é modificado pelo desvio e / ou dispersão. A marcação 36 formada por este feixe de laser resultante 38 tem uma impressão visual distintiva correspondente ao laser resultante 38. Uma marcação ilustrativa será descrita em breve. A marcação 36 não é acessível a partir da superfície do cartão ID desde que sejam produzidos no interior do cartão de identificação 3.

10 Uma vez que a folha de laminação 18 e a camada marcável a laser 14 são translúcidas ou transparentes, a marcação a laser personalizada 36, bem como os dados de impressão não personalizados são facilmente visíveis e reconhecíveis para um espectador.

15 Após a marcação 36 ser criada, a sequência 2 termina em uma etapa de MUDAR O PERFIL DE SUPERFÍCIE 48. Nesta etapa 48, o perfil da superfície de pelo menos uma parte da superfície distal 22 através da qual o feixe de laser 34 é irradiado para a criação da marcação 36 é modificado de modo que o mesmo feixe exato resultante 38 é difícil de ser

20 obtido na mesma. Para a concretização com as porções de superfície levantadas 30, modificar o perfil de superfície pode ser a remoção parcial ou completa das porções de superfície levantadas 30. A remoção parcial das porções de

superfície levantadas 30 iria alterar a forma das porções de superfície levantadas 30, enquanto que a remoção completa das porções de superfície levantadas 30 destruiria a superfície. O achatamento da superfície pode, por exemplo
5 ser, realizado utilizando-se um instrumento de aquecimento (não ilustrado) para aquecer a folha de laminação 18 a um estado fundido ou amaciar a folha de laminação 18. Em seguida, uma superfície plana da ferramenta quente é usada para tornar planas ou achatar a parte da superfície distal
10 22 de modo a que o feixe de laser 34 irradiado através da mesma não será capaz de criar uma marcação suportando a impressão visual distintiva desde o mesmo feixe exato resultante 38 já não pode ser obtido. Qualquer modificação nas marcações a laser 36 é, assim, visível a olho nu.

15 De acordo com uma concretização, a porção de superfície em relevo 50 pode ser trapezoidal em corte transversal. A Figura 3 mostra um exemplo ilustrativo de marcação visualmente distintiva 52 que pode ser criada através da irradiação do feixe de laser 34 através desta
20 porção de superfície trapezoidal levantada 50 sobre uma camada de laminação 18. A camada 18 de laminagem, assim, inclui uma porção fina 54, uma porção de espessura 56 e uma parte inclinada 58 que liga a região fina 54 e a porção de espessura 58. A interseção da porção fina 54 e a porção

inclinada 58 define uma primeira borda 60. Do mesmo modo, a interseção da porção inclinada 58 e a parte espessa 56 define uma segunda aresta 62. Quando o feixe de laser 34 é irradiado através da fina e as porções espessas 54, 56, 64 5 manchas descoloradas que não são deformadas são criadas na camada marcável a laser 14 uma vez que o percurso do feixe de laser 34 não é substancialmente modificado. No entanto, quando o feixe de laser 34 é movido entre as bordas 60, 62 e a porção inclinada 58, a marcação 52 criada na camada de 10 marcável a laser 14 sofre alterações para definir pelo menos três sinais característicos. Os pontos 64 e os três sinais característicos são mostrados na Figura 3, uma vez que teriam sido vistos na camada marcável a laser 14 na direção da seta A, em que a figura. A primeira borda 60 faz 15 com que uma linha fina 70 seja criada na camada de marcável a laser 14. Esta linha fina 70 constitui uma primeira marca característica da marcação 52.

A porção 38b do feixe de laser 34 desviado pela porção inclinada 58 provoca a criação de uma segunda marca 20 característica 72 que é visualmente diferente dos pontos redondos 64. Esta segunda marca característica 72 tem a aparência de um local de forma irregular. A interseção entre a porção inclinada 58 e a parte espessa 56 faz com que o terceiro sinal característico 74 seja criado. Este

terceiro sinal característico 74 é o resultado de uma combinação de um local 64 obtido como resultado da irradiação do feixe de laser 34 através da porção de espessura 56 e da segunda marca característica 72 que é criada quando o feixe de laser é desviado pela porção inclinada 58. Este terceiro sinal característico 74 tem a aparência de um ponto esmagado e inclui ainda uma segunda linha distinta 76, como resultado da segunda borda 62 sobre a camada de laminação 18. A sucessão dos três marcas características individuais 70, 72, 74 é também uma marcação característica 52. Com uma largura de feixe de raio laser de cerca de 20 ou 25, 4 μm (ou seja, cerca de 1000 DPI resolução), as duas linhas 70 e 76 podem ter uma largura de 10 μm ou menos.

Com uma seleção cuidadosa do perfil da porção de superfície, linhas de largura igual ou menor 1 μm para parte das marcas ou 0,1 μm para outra parte ou 0,01 μm para outra parte das marcas são realizáveis. Estas larguras das manchas e linhas são, designadamente, a metade ou menos do que a metade da largura do ponto do feixe de laser 34. Em alguns casos, ponto laser é espalhado em muitos pontos com um tamanho correspondente ao obtido com uma resolução de laser de mais de 2000 DPI. Em outros casos, as linhas com

uma largura acima são obtidas, dependendo do perfil porção transparente.

Como outra concretização mostrada nas Figuras 4A, 4B e 5, em vez de porções de superfície levantadas 30, 50, 5 linhas de guilloche levantadas 80 são formadas na superfície 18 da folha de laminação, em vez disso. Estas linhas de guilloche levantadas 80 modificam o feixe de laser 34, que é usado para criar a imagem retrato 82 na camada marcável a laser 14. Estas linhas de guilloche 80 10 podem estar sob a forma de um logotipo ou qualquer padrão decorativo. Depois do retrato 82 ser formado, as partes apropriadas das linhas de guilloche levantadas 80 podem ser achatadas, por exemplo, para formar a sigla "FIN" sobre a superfície da folha de laminação 18.

15 Vantajosamente, a placa de identificação 3 que é produzida é substancialmente protegida contra falsificação e manipulação. O cartão de identificação tem uma proteção de cópia em vigor desde a impressão visual distintivo da informação marcada a laser e os dados não podem ser 20 processados por métodos de reprodução comuns, tais como fotocópias e impressões com tintas convencionais. Além disso, o processo para a fabricação do cartão de identificação é simples, requerendo pouca modificação ao processo atual e no equipamento. As placas de laminação que

atualmente são utilizadas para fins de segurança e para a tomada de lentes mutáveis de imagem a laser (CLI) podem ser facilmente modificadas para gravação da folha de laminação. Estas placas de laminação podem ser usadas para 5 milhares de ciclos de laminagem para a produção de dezenas de milhares de cartões de identificação. Estas placas de laminação são baratas.

Embora a presente invenção seja descrita como implementada na concretização acima descrita, ela não é 10 para ser interpretada de forma a ser limitada, como tal. Outros materiais, por exemplo, papéis ou materiais plásticos de natureza diferente da superfície, tais como papéis fotográficos, passes, documentos de valor, documentos portando valor, cheques, qualquer suporte tendo 15 uma camada de película transparente ou com ou sem dados etc, podem também ser utilizados como substrato.

Como outro exemplo, o substrato não precisa ser uma camada separada, mas pode ser parte integrante da camada marcável a laser. Em tal caso, o substrato é uma camada 20 marcável a laser autoportante, que, de preferência, é fabricada em plástico e pode ser sensibilizada pela mistura de pequenas quantidades de substâncias que são fortemente absorventes para o comprimento de onda do feixe de laser.

Como outro exemplo, a informação não personalizada e os dados que são descritos para ser impressos sobre o substrato podem também ser marcados a laser juntamente com a informação personalizada / dados na camada marcável a laser. A informação não personalizada e os dados podem também incluir logotipos de empresas, insígnias de posição, etc. A informação personalizada e os dados também podem incluir uma impressão digital e uma verificação da íris.

Como outro exemplo, a camada marcável a laser também pode ser uma folha transparente de revestimento, incluindo os pigmentos sensíveis ao laser ou composta de várias camadas sobrepostas de diferentes pigmentos coloridos.

Ainda um outro exemplo, em vez de ter porções de superfície levantadas que definem o perfil da superfície da folha de laminação, as irregularidades da superfície, e / ou imperfeições tais como as criadas por jato de areia, etc, podem ser usadas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de produção de uma portadora de dados (3), com uma marcação, onde a portadora de dados (3) inclui uma porção marcável a laser (14) e uma porção de modificação de feixe (18) adjacentes ou ao longo da porção marcável a laser (14), a porção de modificação de feixe (18) tendo uma propriedade de modificar o feixe, o método compreendendo: irradiar um feixe de laser (34) através da porção de modificação de feixe (18) para permitir que a propriedade de modificação do feixe modifique, pelo menos, uma propriedade do feixe para produzir um feixe laser resultante (38), que cria uma marcação (36) com uma impressão visual correspondente ao laser resultante (38) na porção marcável a laser (14), **caracterizado pelo** fato de que: o método ainda compreende modificar (48) a propriedade de modificação do feixe de pelo menos uma parte da porção de modificação do feixe (18) através da qual o feixe de laser (34) é irradiado para a criação de marcação (36) de modo que o mesmo feixe resultante exato (38) seja difícil de ser obtido.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a porção de modificação de feixe (14) inclui: uma superfície com um perfil de

superfície perfil (26) que tem a propriedade de modificar o feixe.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo** fato de que a superfície compreende uma pluralidade de porções superfície levantadas (30) que definem o perfil da superfície.

4. Método, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **caracterizado pelo** fato de que a porção de modificação de feixe compreende uma camada de revestimento (18) fixamente anexada à porção de marcação a laser (14), e o método ainda compreende estampar em relevo uma superfície exposta da camada de laminação para obter o perfil da superfície.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo** fato de que a modificação da propriedade de modificação do feixe de pelo menos uma parte da superfície compreende, pelo menos parcialmente remover (48), pelo menos, algumas das porções de superfície levantadas (30) por causa disso.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que remover pelo menos parcialmente (48), pelo menos, algumas das porções de superfície levantadas (30) compreende remover completamente, pelo menos, algumas das porções de superfície levantadas (30) pelo planificação da superfície.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a porção de modificação de feixe (18) inclui uma porção com bolhas na mesma e modificar (48) a propriedade de modificação do feixe
5 compreende remover as bolhas.

8. Método, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo** fato de que a planificação compreende: aquecimento da porção de modificação de feixe (18) para suavizar a mesma, e pressionar contra a pelo menos uma
10 parte da superfície da porção de modificação de feixe (18) para achatá-la.

9. Portadora de dados (3) compreendendo: uma porção marcável a laser (14) abaixo de uma primeira porção transparente (18), a porção marcável a laser (14),
15 incluindo uma marcação (36) sobrepondo a primeira porção transparente (18), a marcação (36) sendo definida por pontos ou linhas com uma primeira largura obténível por um raio laser modificado, **caracterizada pelo** fato de que:

a primeira porção transparente (18) tem propriedades
20 físicas ou um perfil geométrico que não corresponde à marcação definida por pontos ou linhas tendo a primeira largura.

10. Portadora de dados (3), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada pelo** fato que a porção

marcável a laser (14) compreende ainda uma outra marcação definida pelos pontos com uma segunda largura que é maior do que a primeira largura.

11. Portadora de dados (3), de acordo com a
5 reivindicação 10, **caracterizada pelo** fato de que a segunda largura é superior a 15 mm e com a primeira largura sendo inferior a 10 μm .

12. Portadora de dados (3), de acordo com a
reivindicação 9 ou 10, **caracterizada pelo** fato de que a
10 primeira largura é inferior a 1 μm .

13. Portadora de dados (3), de acordo com a
reivindicação 9 ou 10, **caracterizada pelo** fato de que a
primeira largura inferior a 0,01 μm .

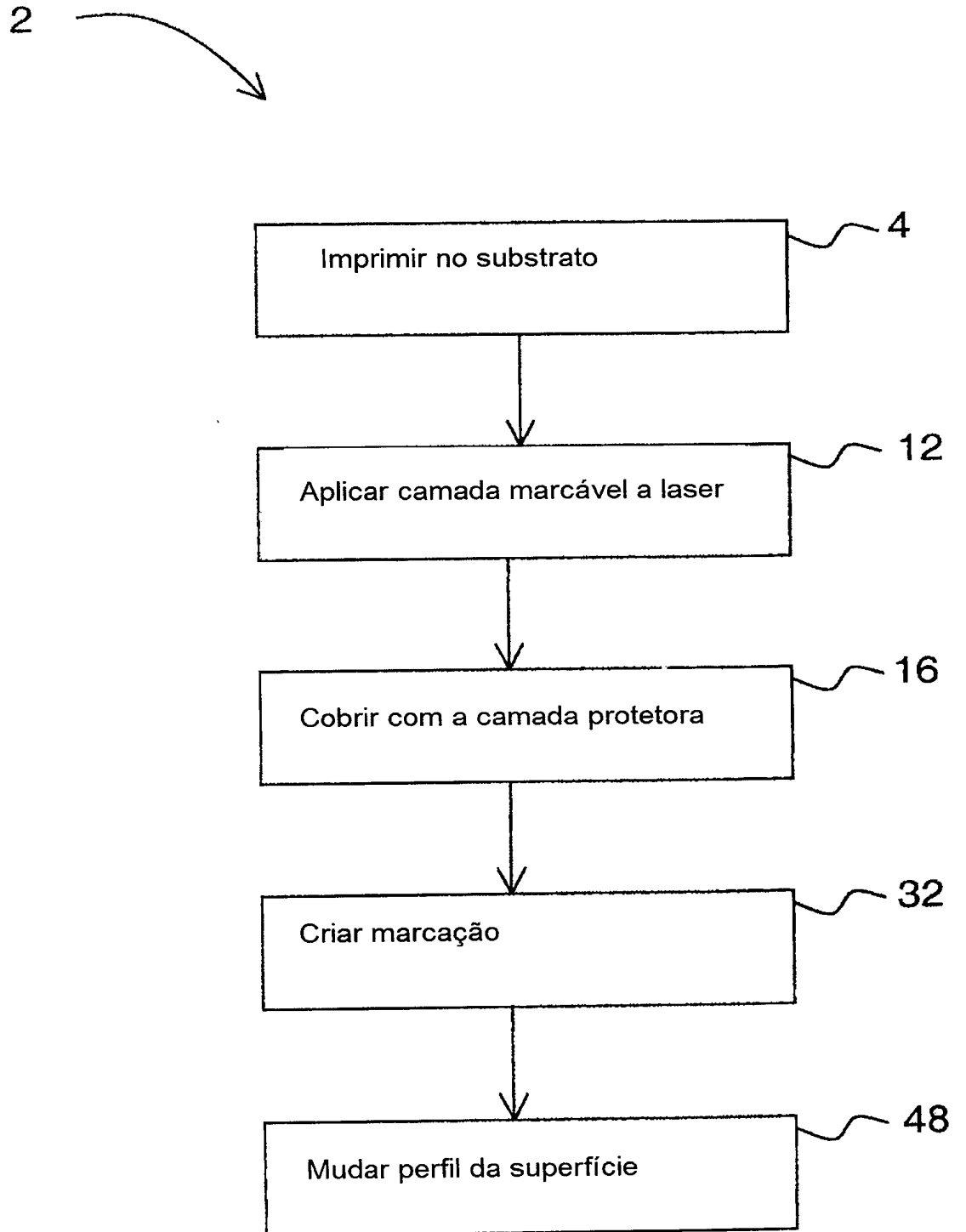


Figura 1

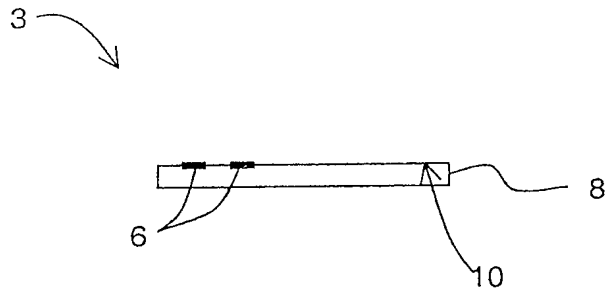


FIGURE 2A

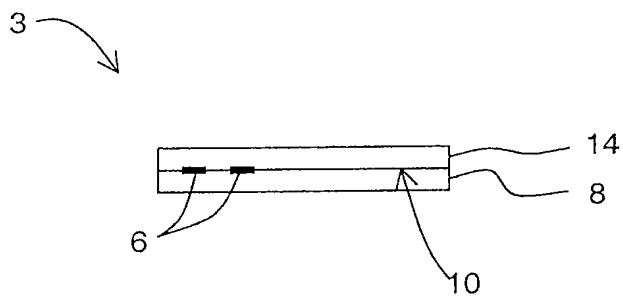


FIGURE 2B

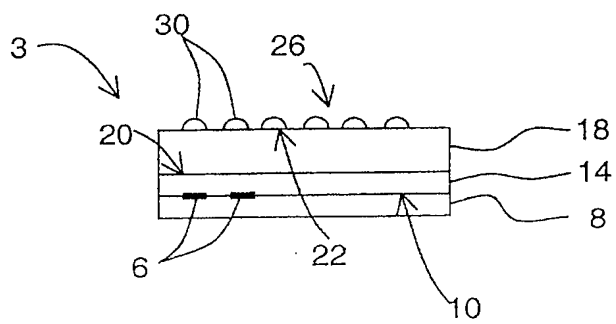


FIGURE 2C

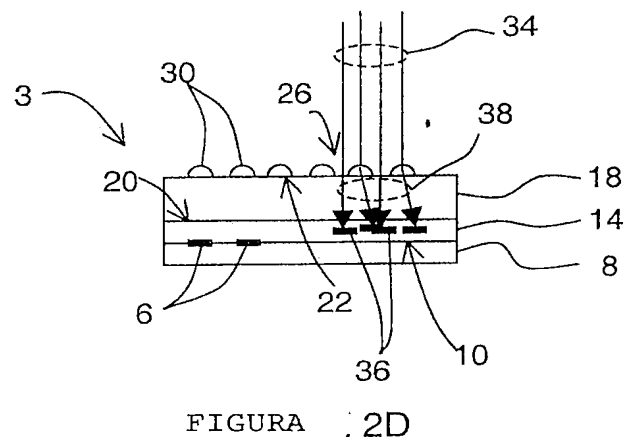


FIGURE 2D

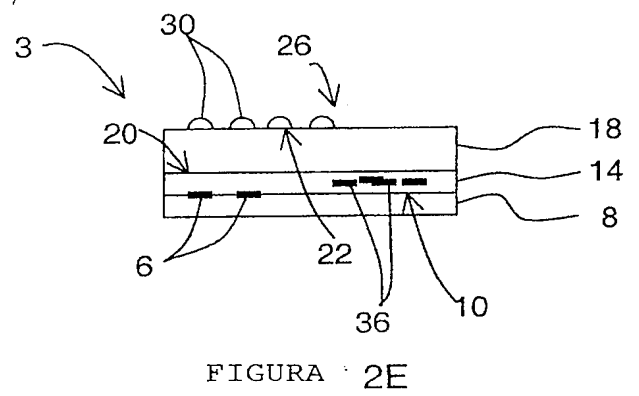


FIGURE 2E

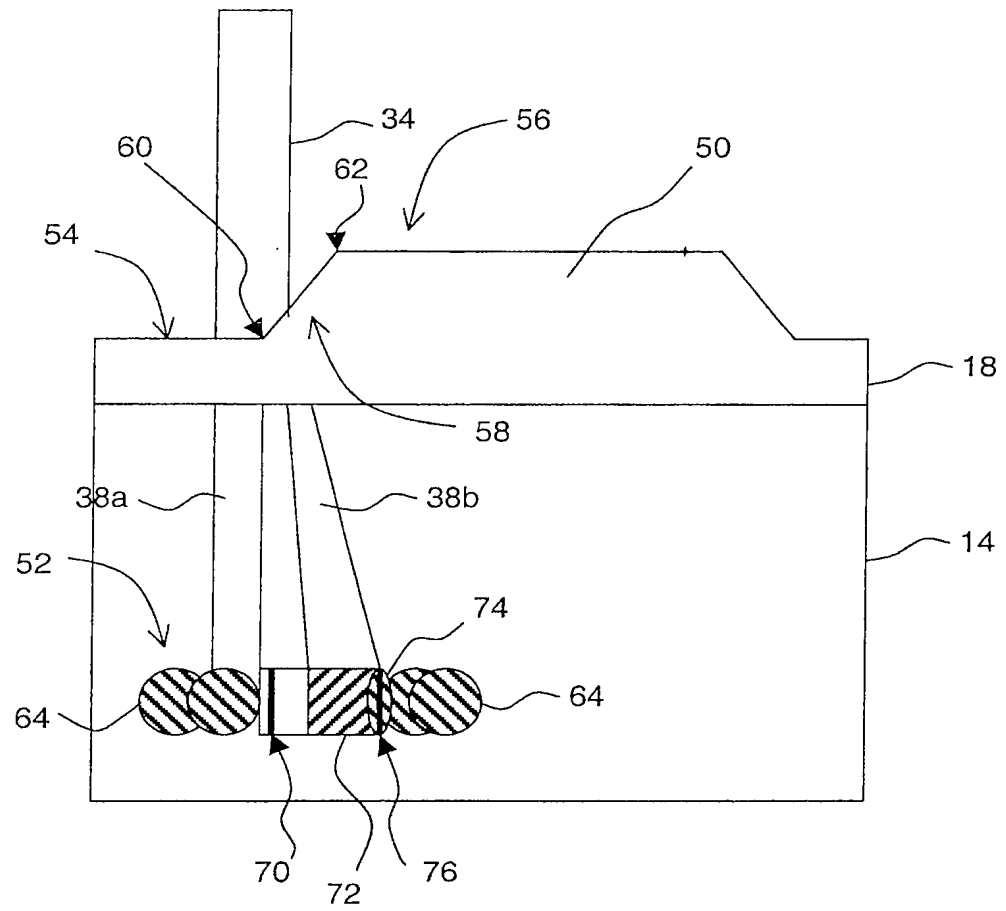


FIGURA 3

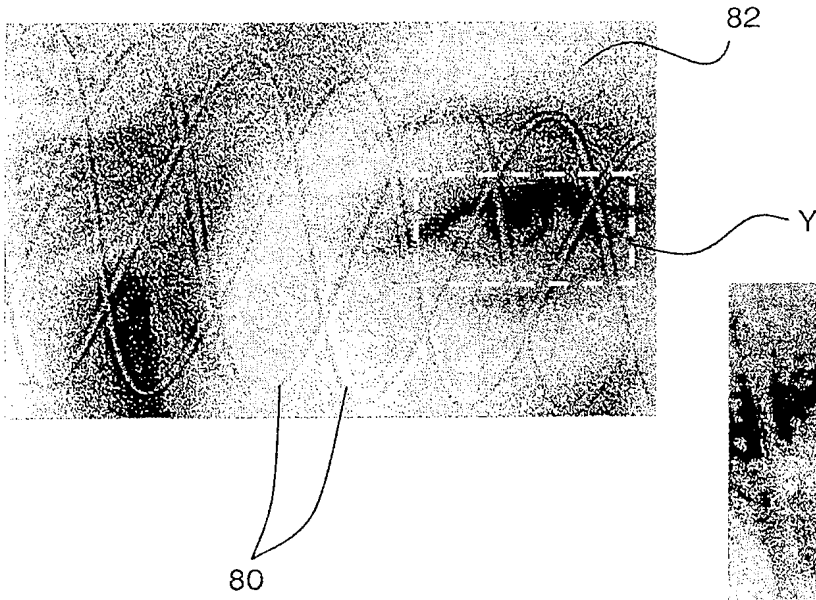


FIGURE 4A

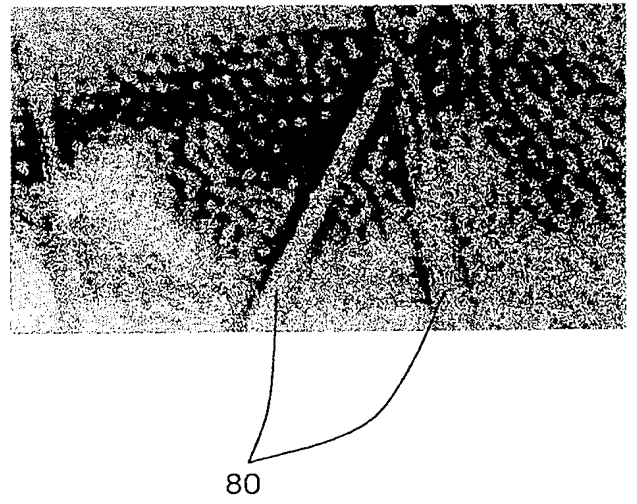


FIGURE 4B

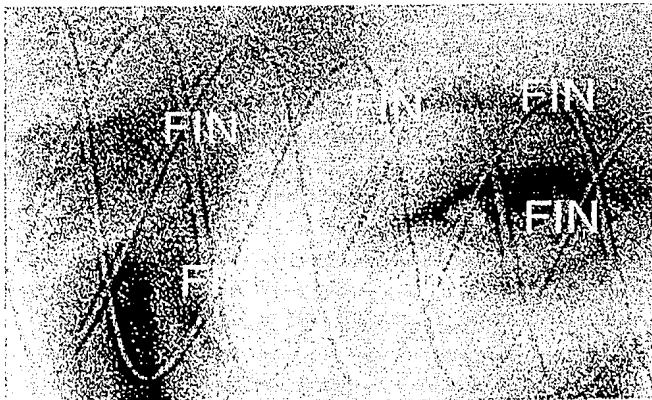


FIGURE 5

Resumo da Patente de Invenção para: **"MÉTODO PARA PRODUZIR
UMA PORTADORA DE DADOS E PORTADORA DE DADOS PRODUZIDA A
PARTIR DOS MESMOS"**.

Um método de produção de uma portadora de dados (3),
5 com uma marcação é divulgado. A portadora de dados (3)
inclui uma porção marcável a laser (14) e uma porção de
modificação de feixe (18) adjacentes ou ao longo da porção
marcável a laser (14). A porção de modificação de feixe
(18) tendo uma propriedade de modificar o feixe. O método
10 compreendendo: irradiar um feixe de laser (34) através da
porção de modificação de feixe (18) para permitir que a
propriedade de modificação do feixe modifique, pelo menos,
uma propriedade do feixe para produzir um feixe laser
resultante (38), que cria uma marcação (36) com uma
15 impressão visual correspondente ao laser resultante (38) na
porção marcável a laser (14). O método ainda compreende
modificar (48) a propriedade de modificação do feixe de
pelo menos uma parte da porção de modificação do feixe (18)
através da qual o feixe de laser (34) é irradiado para a
20 criação de marcação (36) de modo que o mesmo feixe
resultante exato (38) seja difícil de ser obtido. A
portadora de dados também é divulgada.