



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

(21) **PI0614426-8 A2**

(22) Data de Depósito: 21/09/2006  
(43) Data da Publicação: 29/03/2011  
(RPI 2099)



(51) *Int.Cl.:*  
D21H 21/42  
B42D 15/00

(54) Título: **DISPOSITIVO DE SEGURANÇA, SUBSTRATO DE SEGURANÇA E ARTIGO DE SEGURANÇA**

(30) Prioridade Unionista: 30/09/2005 GB 0519975.7

(73) Titular(es): DE LA RUE INTERNATIONAL LIMITED

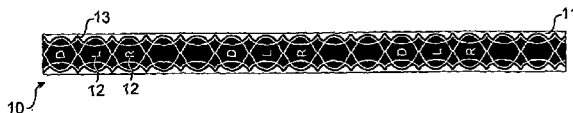
(72) Inventor(es): David Stewart Clinch, Roland Isherwood

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel Shores

(86) Pedido Internacional: PCT GB2006003512 de 21/09/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/036696 de 05/04/2007

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE SEGURANÇA, SUBSTRATO DE SEGURANÇA E ARTIGO DE SEGURANÇA A presente invenção refere-se a um dispositivo de segurança para substratos de segurança, tais como papel, usados para a produção de documentos de segurança, como, por exemplo, notas bancárias, dotados de recursos contra falsificação. O dispositivo de segurança compreende um carreador de um material polimérico pelo menos parcialmente transmissor de luz, o dito carreador sendo provido com marcações. As marcações compreendem um primeiro componente que é pelo menos um padrão não alfanumérico que se repete ao longo do comprimento do dispositivo e formado de pelo menos uma linha fina, e um segundo componente que vem a ser caracteres alfanuméricos, os dois componentes sendo registrados e interligados entre si.



"DISPOSITIVO DE SEGURANÇA, SUBSTRATO DE SEGURANÇA  
E ARTIGO DE SEGURANÇA"

A presente invenção refere-se a um dispositivo de  
segurança para substratos de segurança, tais como, papel,  
5 utilizados na produção de documentos de segurança, como, por  
exemplo, notas bancárias, dotados de recursos contra  
falsificação.

É de modo geral comum incluir elementos alongados  
em papel ou outros substratos, geralmente como um recurso de  
10 segurança. Estes elementos podem ser linhas, faixas ou  
laços, por exemplo, de filme plástico, folha de metal,  
plástico metalizado, arame de metal. Estes elementos  
alongados são incluídos na espessura do substrato de modo a  
tornar mais difícil a imitação de documentos produzidos a  
15 partir deste mesmo substrato. Estes elementos ajudam na  
verificação dos documentos, uma vez que os mesmos tornam a  
visão dos documentos à luz refletida diferente da visão dos  
mesmos à luz transmitida. A fim de aumentar a segurança  
provida pela inclusão de tal elemento alongado, é também  
20 conhecido dotar o próprio elemento com uma ou mais  
propriedades verificáveis sobre e acima de sua presença ou  
ausência. Tais propriedades adicionais incluem propriedades  
magnéticas, condutividades elétricas, a capacidade de  
absorver raios X, fluorescência, efeitos óticos variáveis ou  
25 um comportamento termo-crômico.

Como um outro recurso de segurança, observou-se  
como sendo particularmente vantajoso prover janelas em um  
lado da superfície do substrato, as quais expõem tais

elementos alongados em locais espaçados. Exemplos de métodos de fabricação de incorporação em papel de elementos de segurança com ou sem janelas são descritos abaixo. Deve-se notar que referências a um "papel com linha de janela" 5 incluem um papel com janela que incorpora qualquer elemento de segurança alongado.

O documento EP-A-0059056 descreve um método de fabricação de papel com linha de janela em uma máquina de fabricação de papel em molde de cilindro. A técnica envolve 10 a estampagem da cobertura de molde de cilindro de modo a formar regiões em alto relevo e a colocação do elemento de segurança alongado impermeável em contato com as regiões em alto relevo da cobertura de molde, antes do ponto de entrada de contato, em um tanque de estoque de papel aquoso. Quando 15 o elemento de segurança impermeável entra em contato estrito com as regiões em alto relevo da estampagem, nenhum depósito de fibra poderá ocorrer e janelas são formadas na superfície do papel. Depois de o papel ser totalmente formado e amontoado a partir da cobertura de molde de cilindro, a água 20 é extraída da manta de fibra úmida e o papel é passado por um processo de secagem. No papel acabado, as regiões do elemento de segurança que ficam expostas nas janelas tornam-se visíveis à luz refletida sobre um lado do papel, conforme comumente usado principalmente em notas bancárias.

25 O uso estendido de documentos de segurança dotados de elementos de segurança expostos nas janelas ao longo do comprimento do elemento resultou em uma segurança aperfeiçoada. Um documento de segurança deste tipo provê

este aperfeiçoamento, por exemplo, quando visto à luz transmitida, o elemento de segurança provê uma visão diferente do que é visto sob uma luz refletida, quando partes do elemento de segurança ficam prontamente visíveis na janela. No entanto, existe uma necessidade contínua por outros recursos de segurança mais aperfeiçoados a fim de tornar mais difícil a tarefa de um pretense falsificador.

Um desenvolvimento importante é descrito na Patente EP-A-0319157, que descreve a incorporação de uma linha de segurança em um documento de segurança, linha esta tendo um desenho ou marcações, de um padrão reconhecível, provida por meio da desmetalização parcial de um substrato carreador metalizado. As porções livres de metal são de preferência letras que se tornam claramente visíveis quando o papel de segurança é visto à luz transmitida como destaques fortes contra um fundo metalizado muito mais escuro. As marcações podem, vantajosamente, ser legendas ou numerais relativos ao próprio documento de segurança, por exemplo, o valor de moeda corrente de uma nota bancária.

Um outro desenvolvimento encontra-se descrito na Patente GB-A-2323814, por meio da qual um elemento de segurança inclui uma camada de metal refletivo na forma de um desenho que consiste de pelo menos um padrão geométrico repetido, cuja frequência, amplitude instantânea, ou amplitude máxima do padrão varia ao longo do comprimento do elemento. Tais padrões de linhas finas complexas são extremamente difíceis de os falsificadores gerarem por meio da técnica de blocagem de folha comumente utilizada. Além

disso, foi observado que os desenhos são mais facilmente reconhecidos sobre uma linha estreita do que os caracteres alfanuméricos que se tornam menos legíveis conforme ficam menores.

5           É um objeto da presente invenção prover dispositivos de segurança mais aperfeiçoados, como, por exemplo, linhas.

De acordo com a presente invenção é provido um dispositivo de segurança para um substrato de segurança, o  
10 dito dispositivo compreendendo um carreador de pelo menos um material polimérico pelo menos parcialmente transmissor de luz, o dito carreador sendo provido com marcações, as ditas marcações compreendendo um primeiro componente, sendo este pelo menos um padrão não alfanumérico que se repete ao longo  
15 do comprimento do dispositivo e formado de pelo menos uma linha fina, as ditas marcações compreendendo ainda um segundo componente, sendo este caracteres alfanuméricos, os dois componentes sendo colocados em registro entre si e interligados um ao outro.

20           Em um exemplo, o perfil do padrão segue o perfil de caracteres alfanuméricos, provendo uma ligação evidente entre as duas marcações e, portanto, uma fácil verificação por parte do público.

Em um outro exemplo, o padrão inclui uma série de  
25 células unitárias nas quais se colocam os caracteres alfanuméricos, que formam quadros em torno de um ou mais caracteres alfanuméricos.

Em todos os exemplos, a função do padrão é direcionar o olho do público para os caracteres alfanuméricos de modo que o documento possa ser verificado. Isto é particularmente útil nos elementos de segurança estreitos nos quais os caracteres são pequenos e, portanto, não imediatamente percebidos.

A combinação dos dois componentes de marcação aumenta as propriedades estéticas dos desenhos alfanuméricos positivo e negativo normais, ao mesmo tempo tornando o dispositivo de segurança mais memorável do que simplesmente um padrão. Uma vez que um padrão é mais esteticamente agradável do que os caracteres alfanuméricos planos, o padrão, conseqüentemente, atrai o olho público para as informações de identificação alfanuméricas úteis, permitindo que o documento de segurança seja autenticado.

A presente invenção será descrita a seguir, tão-somente por meio de exemplos, com referência aos e conforme mostrada nos desenhos em anexo, nos quais:

As Figuras 1 a 15 são vistas em planta de seções de dispositivos de segurança alternativos de acordo com a presente invenção;

A Figura 1 mostra uma seção de um dispositivo de segurança, na forma de um elemento alongado 10, de acordo com a presente invenção.

Os elementos de segurança alongados 10, ou outros dispositivos de segurança, são de preferência inseridos em um papel, ou outro substrato fibroso, de modo que os mesmos fiquem total ou parcialmente embutidos no substrato. Embora

o elemento de segurança 10 possa ser usado totalmente embutido ou em forma de janela, esta última é preferida, uma vez que as marcações se tornam então facilmente reconhecíveis tanto à luz refletida como à luz transmitida, ao invés de apenas à luz transmitida como em uma forma totalmente embutida. Os elementos de segurança 10 são também particularmente adequados para uso em uma construção conforme descrita na Patente EP-A-1141480, na qual um lado do dispositivo fica totalmente exposto em uma superfície do substrato na qual o mesmo é parcialmente embutido, e parcialmente exposto em janelas na outra superfície do substrato.

O dispositivo de segurança da presente invenção é também particularmente adequado para uso em uma construção descrita na Patente EP-A-1536064 na qual uma faixa protetora é incorporada em uma manta de papel formada em uma máquina de molde de cilindro de tal modo que sejam formadas janelas sobre os elementos salientes do lado de face da manta. Uma segunda manta de papel é aplicada ao lado de trás a fim de esconder quaisquer defeitos formados como o resultado da incorporação da faixa protetora.

De maneira alternativa, os elementos de segurança podem ser aplicados à superfície do substrato, como uma tira ou emenda.

O elemento de segurança 10 possui um carreador de base 11 de um material plástico adequado, flexível e impermeável à água, pelo menos translúcido e parcialmente transmissor de luz, mas, de preferência, substancialmente

transparente. Um material adequado seria o politereftalato de etileno (PET). O carreador 11 é metalizado com alumínio ou outro metal adequado. Isto pode ser feito por meio de deposição a vácuo, eletro-galvanização ou outro método adequado. O filme carreador metalizado 11 é parcialmente desmetalizado usando um método conhecido, como, por exemplo, o método de revestimento protetor ou a técnica de gravação, a fim de prover marcações que compreendem a combinação de um primeiro componente compreendendo os caracteres alfanuméricos 12 e um primeiro componente compreendendo um padrão de linhas finas repetidas, de preferência substancialmente contínuas 13 ao longo do comprimento do elemento 10. Os dois compostos ficam em um registro exato entre si em todos os momentos.

Como na Patente GB-A-2323814, o padrão 13 tem de preferência um padrão geométrico no qual pelo menos uma dentre a frequência, a amplitude instantânea ou a amplitude máxima do padrão geométrico varia ao longo do comprimento do elemento 10. No entanto, na Figura 1, os caracteres alfanuméricos 12 se assentam dentro das regiões do padrão geométrico 13 de modo a ficarem enquadrados pelas mesmas.

A Figura 1 mostra uma modalidade na qual os caracteres alfanuméricos 12 "D", "L", e "R" são textos metálicos negativos. O padrão 13 é formado por uma pluralidade de linhas desmetalizadas finas das quais a amplitude instantânea e máxima varia ao longo do comprimento do elemento 10. As linhas desmetalizadas finas do padrão definem uma série de células unitárias de metal nas quais se

assentam os caracteres alfanuméricos 12. Deste modo, as linhas desmetalizadas enquadram ou delineiam os caracteres 12, desta maneira realçando os mesmos. Quando visto, o padrão 13 primeiramente atrai a atenção do visualizador e isto provê o primeiro nível de anti-falsificação e teste de segurança. Quando enfoca o padrão repetitivo 13, o olho do visualizador é também atraído para o texto, o que provê o segundo nível de segurança.

Uma ampla faixa de legendas pode ser usada como os caracteres alfanuméricos 12, incluindo letras, palavras, números, denominações, assinaturas ou coisa do gênero. Os caracteres possíveis incluem os dos scripts não romanos, cujos exemplos incluem, porém não se limitam aos scripts chineses, japoneses, sânscritos, e arábicos. Uma ampla faixa de padrões 13 pode ser usada, incluindo os padrões formados de múltiplas linhas finas ou de uma única linha, tais como as descritas na Patente GB-A-2323814. De preferência, os desenhos são feitos de um ou mais padrões geométricos variados, cuja combinação total constitui o desenho. O padrão geométrico pode ser criado por meio da variação de pelo menos uma dentre a frequência, a amplitude instantânea ou a amplitude máxima do padrão ao longo do comprimento do elemento. De preferência, os desenhos não possuem limites de linha reta, isto é, as bordas extremas do desenho como um todo. De preferência, o desenho provê ainda uma trajetória de metal contínua ao longo do comprimento do elemento.

Os caracteres alfanuméricos 12 podem de preferência ser desmetalizados e definidos em porções do

padrão 13 que são de metal, conforme mostrado na Figura 1. No entanto, os caracteres alfanuméricos 12 podem, de maneira alternativa, ser feitos de metal ou de tinta metálica dentro das regiões claras definidas ou providas pelo padrão 13.

5           O uso da técnica de desmetalização pode querer dizer que pode haver uma região de metal sólido 14 fora do padrão 13 feito por linhas desmetalizadas, conforme mostrado na Figura 2. Tal desenho permitiria que um recurso magnético seja provido na forma de linhas de bonde ao longo do  
10 comprimento do elemento alongado 10 sob as regiões de metal 14, de uma maneira tal como descrita na Patente EP-A-516790.

A Figura 3 é uma vista alternativa da construção mostrada na Figura 1 na qual o padrão 13 é formado por dois conjuntos de linhas desmetalizadas finas e os caracteres  
15 alfanuméricos 12 são as letras desmetalizadas "D", "L", e "R". Nesta modalidade, as linhas do padrão 13 não envolvem completamente o texto, mas sim a amplitude das linhas dentro do padrão 13 varia de modo a permitir que os caracteres "D", "L" e "R" se encaixem nas ou sejam pelo menos parcialmente  
20 enquadrados pelas regiões claramente definidas do padrão 13. A ligação entre o padrão 13 e o texto é tanto óbvia e memorável ao público em geral como difícil de falsificar, uma vez que as linhas do padrão 13 devem ser precisamente registradas ao texto dos caracteres alfanuméricos 12.

25           As Figuras 4 e 5 mostram uma construção alternativa na qual os caracteres alfanuméricos 12 são numerais metálicos positivos (1000) e ficam dentro de um padrão 13 formado por uma pluralidade de linhas metálicas

finas. Mais uma vez, os dois componentes da marcação são interligados no sentido de que os caracteres positivos 12 se assentam dentro das porções do padrão 13 de modo que a ficarem totalmente enquadrados e realçados pelas mesmas.

5           A Figura 6 mostra uma construção alternativa na qual os caracteres alfanuméricos "D", "L", e "R" são caracteres metálicos positivos que se encaixam nas regiões claramente definidas do padrão definidas por uma pluralidade de linhas desmetalizadas finas 13, de modo a ficarem  
10 parcialmente enquadrados pelas mesmas.

A Figura 7 mostra uma construção similar à mostrada na Figura 6. Nesta modalidade, o componente alfanumérico 12 da marcação compreende caracteres chineses.

Nos exemplos mostrados nas Figuras 1 a 6, os  
15 caracteres alfanuméricos 12 são orientados de tal modo que os mesmos sejam lidos em uma direção vertical visualizada paralela ao comprimento do dispositivo de segurança alongado  
10. No entanto, é igualmente possível que os caracteres 12 possam ser orientados de tal modo a serem lidos em uma  
20 direção horizontal visualizada paralela ao pequeno comprimento do dispositivo de segurança 10. A Figura 8 mostra uma modalidade na qual os caracteres metálicos positivos "5" e "0" sejam orientados de tal modo que os mesmos sejam lidos em uma direção horizontal visualizada  
25 paralela ao pequeno comprimento do dispositivo de segurança 10.

A Figura 9 mostra uma modalidade alternativa na qual os caracteres alfanuméricos 12 compreendem o texto

"HN200" e são caracteres metálicos positivos e ficam dentro de um padrão 13 formado por uma pluralidade de linhas metálicas finas. Nesta modalidade, o perfil e a orientação do texto é tal que segue a mesma trajetória das linhas desmetalizadas finas 15 e 16. Isto provê uma ligação memorável e óbvia entre o padrão 13 e os caracteres 12 e aumenta a complexidade e as propriedades anti-falsificação do dispositivo de segurança 10.

A Figura 10 mostra uma modalidade alternativa na qual os caracteres alfanuméricos 12 compreendem uma assinatura, neste caso "Jane Austen". O padrão 13 compreende uma única linha metálica fina que sublinha e imita o perfil da assinatura. A imitação do perfil da assinatura pela linha provê uma ligação evidente entre o padrão 13 e os caracteres alfanuméricos 12 que produzem um dispositivo de segurança seguro, memorável e complexo 10.

A Figura 11 mostra uma construção alternativa na qual os caracteres alfanuméricos "DLR" são caracteres metálicos positivos interligados com um padrão 13 formado por uma única linha metálica fina. O padrão 13 e os caracteres alfanuméricos são interligados pelo fato de que a trajetória da linha é tal que a mesma tece para dentro e para fora dos caracteres alfanuméricos 12.

As Figuras 11 a 14 mostram como a orientação dos caracteres alfanuméricos 12 pode variar ao longo do dispositivo de segurança 10 de modo a garantir que as informações de identificação sejam lidas corretamente quando inseridas no substrato de segurança final. O texto de

repetição orientado "DLR", conforme mostrado na Figura 11, só permite que o mesmo seja lido a partir de um lado do documento e na orientação correta e seja adequado para os processos nos quais um dispositivo de segurança alongado 10 é sempre incorporado no substrato de base na mesma orientação. Quando a orientação do dispositivo de segurança 10 não é controlada quando incorporada no substrato de base, os desenhos alternativos das Figuras 12 a 14 podem ser empregados. O texto de repetição "invertido" da Figura 12 10 permite que o mesmo seja lido em ambos os lados do substrato na mesma orientação. O texto de repetição "invertido" da Figura 13 permite que o mesmo seja lido em ambos os lados do substrato nas orientações opostas. A orientação "invertida ou reversa" da Figura 14 permite que o texto seja lido a 15 partir de um lado do substrato, mas em orientações opostas.

Nos exemplos mostrados nas Figuras 1 a 15, os caracteres positivos foram combinados com um padrão de linha metalizada fina 13 e os caracteres negativos foram combinados com um padrão de linha desmetalizada fina. No 20 entanto, é igualmente possível combinar os caracteres negativos 12 com um padrão de linha metalizada fina 13 e os caracteres positivos com um padrão de linha desmetalizada fina 13. Além da natureza do padrão 13, os caracteres 12 podem mudar ao longo do comprimento do elemento de segurança 25 10 e os caracteres 12 podem incluir caracteres negativos e positivos, e o padrão 13 pode incluir linhas metalizadas e desmetalizadas.

As informações de identificação podem compreender caracteres 12 de diferentes tamanhos. A Figura 15 mostra uma construção na qual os caracteres alfanuméricos 12 na forma das letras "DLR" são caracteres metálicos positivos interligados com um padrão 13 formado por uma única linha metálica fina. Os caracteres metálicos positivos formam uma primeira região de informação 17 e uma segunda região de informação 18 na qual a segunda região de informação é mais difícil de resolver visualmente devido ao seu tamanho menor em comparação ao da primeira região de informação.

A largura transversal do elemento 10 é de preferência maior que ou igual a 2,00 mm. De preferência, pelo menos uma trajetória de metal contínua é provida ao longo do comprimento do dispositivo por meio do padrão 13. As larguras das linhas finas que definem alguns dos padrões 13 é de preferência da faixa de 0,5 mm a 0,15 mm inclusive, e, mais preferivelmente, na faixa de 0,05 mm a 0,10 mm.

Como uma alternativa à metalização e à desmetalização, tintas, em particular tintas de efeito metálico ou de metal, e, mais preferivelmente, tintas metálicas ou de efeito metálico de alta refletividade, podem ser depositadas sobre o carreador 11 por meio de uma técnica de impressão de modo a formar as regiões de metal. Como uma outra alternativa às tintas de efeito de metal, outras tintas de efeito ótico podem ser usadas, por exemplo, as tintas óticamente variáveis de OVI®. Podem também ser usadas tintas de impressão coloridas transparentes ou coloridas opacas.

Como uma outra alternativa aos caracteres metalizados 12 e aos padrões 1, podem ser usados filmes poliméricos de cristal líquido ou tintas poliméricas de cristal líquido. Neste caso, é preferível combinar os

5 materiais de cristal líquido com um fundo colorido escuro a fim de aumentar o efeito de mudança de cor do cristal líquido. Isto pode ser obtido por meio da impressão dos caracteres 12 e dos padrões 13 que utilizam uma tinta escura e em seguida imprimindo por cima uma tinta de cristal

10 líquido, por exemplo, a tinta Oásis® da SICPA ou por meio da aplicação de um filme de polímero de cristal líquido sobre as linhas finas. Uma outra técnica seria a conforme descrita na Publicação WO-A-03061980, na qual um substrato polimérico metalizado é desmetalizado usando a técnica de revestimento

15 protetor e gravação, na qual o revestimento protetor é preto ou uma cor escura. Uma camada de cristal líquido é em seguida aplicada sobre este revestimento protetor colorido escuro.

A presente invenção pode também ser combinada com

20 outros materiais de anti-falsificação, como, por exemplo, com os materiais termos-crômicos, os revestimentos ou filmes de cristal líquido, as tintas de mudança de cor, os filmes de interferência de mudança de cor, estruturas de geração holográfica, revestimentos ou tintas luminescentes,

25 fosforescentes ou fluorescentes.

Os caracteres 12 podem ser registrados com as janelas do substrato na direção de máquina, de modo que uma porção idêntica seja vista em cada janela. Isto requer o uso

de um processo de registro, tal como descrito no Pedido de Patente co-pendente GB 0409736.6.

O dispositivo de segurança pode ser na forma de um elemento de segurança alongado, conforme descrito acima, ou  
5 na forma de emendas, filamentos, linhas ou coisa do gênero ou poderão ser totalmente embutidos, parcialmente embutidos ou aplicados à superfície de um substrato.

O papel de segurança acabado pode ser impresso sobre um ou ambos os lados a fim de identificar o artigo ou  
10 documento feito de papel. Esta impressão pode incluir caracteres alfanuméricos e/ou um padrão que corresponda aos de um dispositivo de segurança. Os caracteres e/ou padrão do dispositivo de segurança ou do documento podem ser registrados entre si, o que tornaria o mesmo muito difícil  
15 de falsificar. O dispositivo de segurança pode ter um revestimento de tinta translúcida a fim de corresponder à cor do papel ou à própria impressão de modo a aumentar o efeito visual do padrão metálico.

De maneira alternativa, o substrato pode ser  
20 colorido com uma cor de modo a corresponder à impressão.

Na fabricação dos dispositivos de segurança conforme acima descritos, estes, de modo geral, são feitos a partir de uma manta do substrato de carreador de base que é então fendida ou de outra forma cortada de modo a formar  
25 dispositivos de segurança individuais.

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de segurança (10) para um substrato de segurança, o dito dispositivo compreendendo um carreador (11) de um material polimérico pelo menos parcialmente transmissor de luz, o dito carreador (11) sendo provido com 5 marcações, as ditas marcações compreendendo um primeiro componente que é pelo menos um padrão não alfanumérico (13) que se repete ao longo do comprimento do dispositivo (10) e formado por pelo menos uma linha fina, as ditas marcações 10 compreendendo ainda um segundo componente que vem a ser caracteres alfanuméricos (12), os dois componentes sendo registrados e ligados um ao outro, o dispositivo de segurança sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de que um perfil de pelo menos uma dentre as linhas finas do padrão (13) imita 15 um perfil dos caracteres alfanuméricos (12).

2. Dispositivo de segurança (10) para um substrato de segurança, o dito dispositivo compreendendo um carreador (11) de um material polimérico pelo menos parcialmente transmissor de luz, o dito carreador (11) sendo provido com 20 marcações, as ditas marcações compreendendo um primeiro componente que é pelo menos um padrão não alfanumérico (13) que se repete ao longo do comprimento do dispositivo (10) e formado por pelo menos uma linha fina, as ditas marcações compreendendo ainda um segundo componente que vem a ser 25 caracteres alfanuméricos (12), os dois componentes sendo registrados e ligados um ao outro, o dispositivo de segurança sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de que o padrão (13)

define uma série de células unitárias nas quais os caracteres alfanuméricos (12) são enquadrados.

3. Dispositivo de segurança (10), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo  
5 menos uma dentre a frequência, a amplitude instantânea ou a amplitude máxima do padrão (13) varia ao longo de um comprimento do dispositivo.

4. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
10 pelo fato de que o padrão (13) não possui limites de linhas retas.

5. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 3 ou 4, **CARACTERIZADO**  
15 pelo fato de que o padrão (13) define uma série de regiões interligadas nas quais se assentam os caracteres alfanuméricos (12), deste modo ficando parcialmente enquadrados.

6. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
20 pelo fato de que o padrão (13) é formado de pelo menos uma linha fina opaca.

7. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
25 pelo fato de que o padrão (13) é formado a partir de pelo menos uma linha fina clara em um fundo opaco.

8. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**

pelo fato de que o padrão (13) inclui regiões opacas definidas pelas linhas finas.

9. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
5 pelo fato de que o padrão (13) inclui regiões claras definidas pelas linhas finas.

10. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
pelo fato de que os caracteres (12) são opacos.

10 11. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
pelo fato de que os caracteres alfanuméricos (12) são regiões claras em um fundo opaco.

15 12. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
pelo fato de que os caracteres alfanuméricos (12) compreendem uma assinatura.

20 13. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
pelo fato de que o padrão (13) provê uma trajetória metálica contínua ao longo do comprimento do dispositivo de segurança (10).

25 14. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
pelo fato de que a largura do dispositivo de segurança (10) é maior que ou igual a 2.0 mm.

15. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**

pelo fato de que o padrão (13) possui uma pluralidade de trajetórias de metal contínuas.

16. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO**  
5 pelo fato de que o padrão (13) é formado de linhas nas quais as larguras de pelo menos algumas das linhas são de uma faixa de 0,5 mm a 0,15 mm, inclusive.

17. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer a reivindicação 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que  
10 as larguras de pelo menos algumas das linhas são de uma faixa de 0,05 mm a 0,10 mm.

18. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o substrato (11) é incolor.

15 19. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o substrato (11) é colorido.

20 20. Dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de segurança (10) possui um revestimento colorido translúcido.

21. Substrato de segurança compreendendo um dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, o dispositivo de segurança  
25 sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de ser total ou parcialmente embutido no substrato.

22. Substrato de segurança, de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender

janelas em pelo menos uma superfície do substrato no qual são expostas regiões do dispositivo de segurança (10).

23. Substrato de segurança, de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um lado do dispositivo (10) é totalmente exposto em uma superfície do substrato no qual o dispositivo fica parcialmente embutido, e parcialmente exposto nas janelas na outra superfície do substrato.

24. Substrato de segurança, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender um dispositivo de segurança (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 26, cujo dispositivo (10) é aplicado à superfície do substrato.

25. Artigo de segurança formado a partir do substrato de acordo com qualquer uma das reivindicações 21 a 23, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender a impressão sobre pelo menos uma superfície do substrato de segurança.

26. Artigo de segurança, de acordo com a reivindicação 25, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a impressão sobre a superfície do substrato corresponde a caracteres e/ou a um padrão.

27. Artigo de segurança, de acordo com a reivindicação 25 ou 26, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender uma nota bancária.

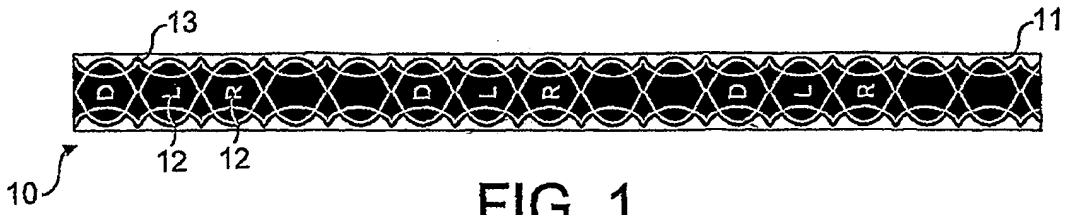


FIG. 1

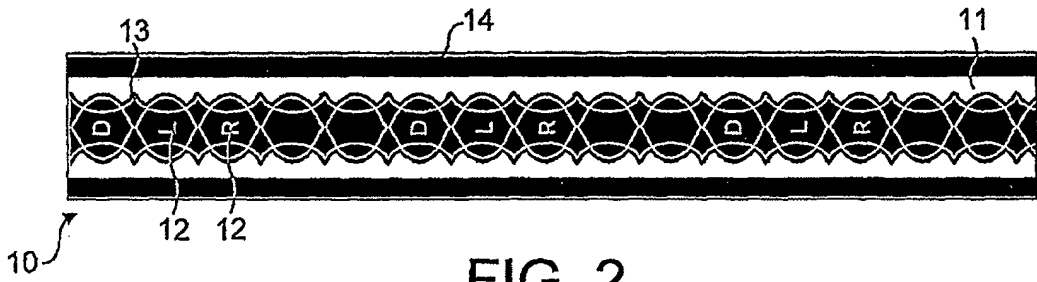


FIG. 2



FIG. 3

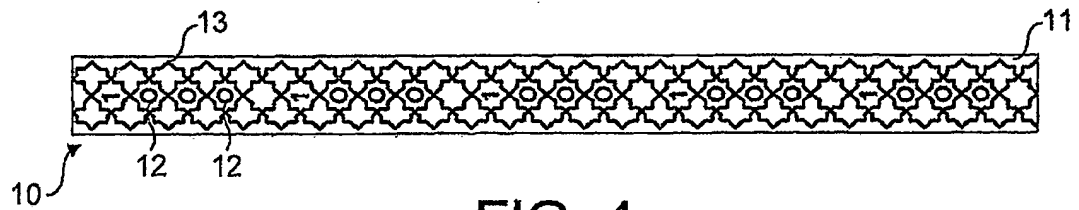


FIG. 4

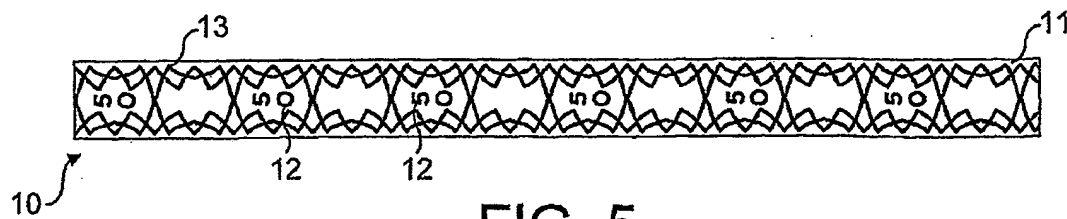


FIG. 5



FIG. 6

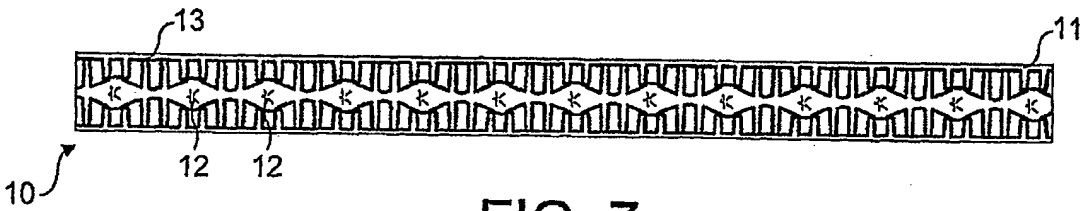


FIG. 7

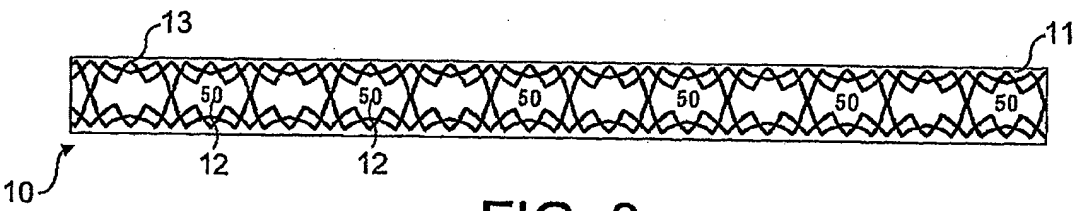


FIG. 8

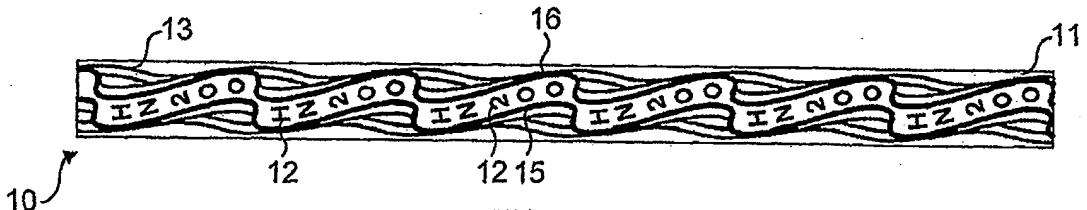


FIG. 9

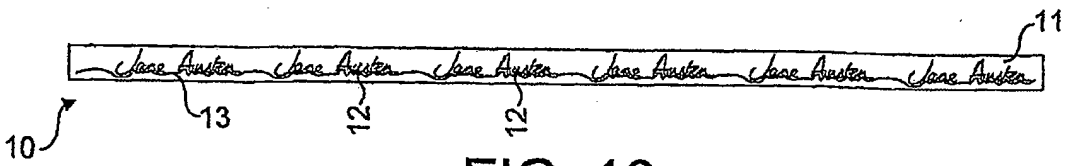


FIG. 10

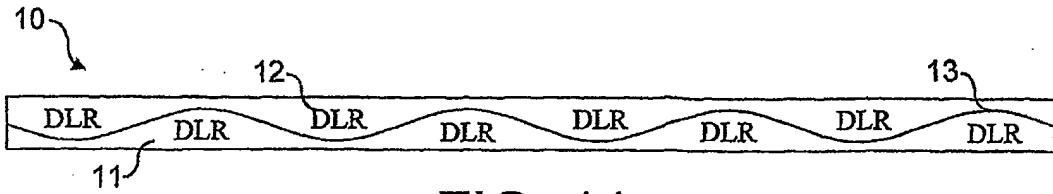


FIG. 11

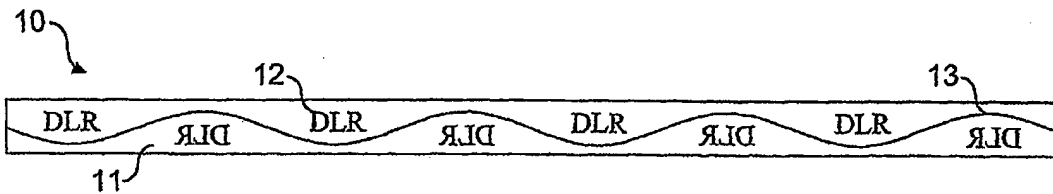


FIG. 12

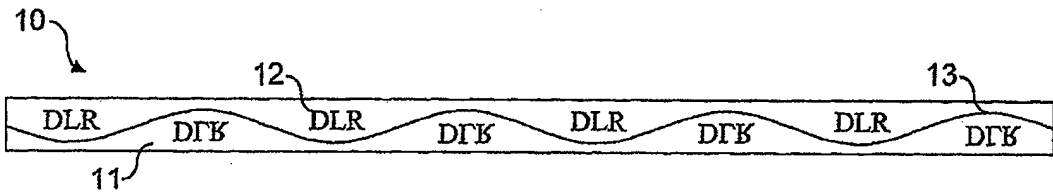


FIG. 13

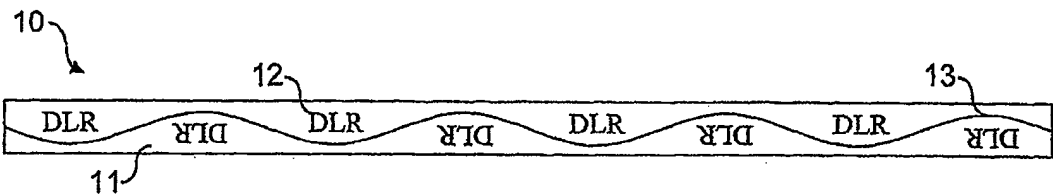


FIG. 14

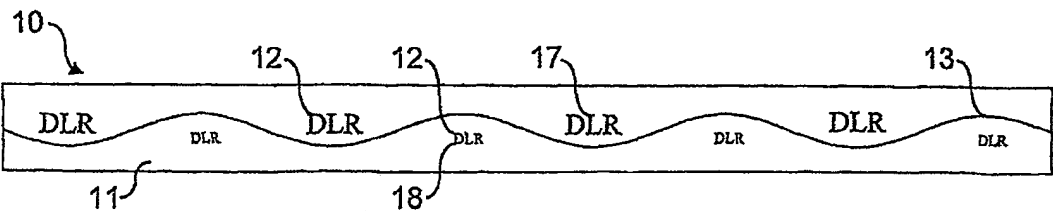


FIG. 15

PI0614426-8

RESUMO

"DISPOSITIVO DE SEGURANÇA, SUBSTRATO DE SEGURANÇA  
E ARTIGO DE SEGURANÇA"

A presente invenção refere-se a um dispositivo de  
5 segurança para substratos de segurança, tais como papel,  
usados para a produção de documentos de segurança, como, por  
exemplo, notas bancárias, dotados de recursos contra  
falsificação. O dispositivo de segurança compreende um  
10 transportador de um material polimérico pelo menos parcialmente  
transmissor de luz, o dito transportador sendo provido com  
marcações. As marcações compreendem um primeiro componente  
que é pelo menos um padrão não alfanumérico que se repete ao  
longo do comprimento do dispositivo e formado de pelo menos  
15 caracteres alfanuméricos, os dois componentes sendo  
registrados e interligados entre si.