

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

| | |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (22) Data de pedido: 2007.07.06 | (73) Titular(es): SICPA HOLDING SA AVENUE DE FLORISSANT 41 1008 PRILLY CH |
| (30) Prioridade(s): 2006.07.19 EP 06117451 | |
| (43) Data de publicação do pedido: 2009.04.01 | (72) Inventor(es): EDGAR MÜLLER CH PIERRE DEGOTT CH CLAUDE-ALAIN DESPLAND CH MATHIEU SCHMID CH ALBERT STICHELBERGER AT |
| (45) Data e BPI da concessão: 2014.06.04 167/2014 | (74) Mandatário: NUNO MIGUEL OLIVEIRA LOURENÇO RUA CASTILHO, Nº 50 - 9º 1269-163 LISBOA PT |

(54) Epígrafe: **REVESTIMENTO DE IMAGEM ORIENTADO SOBRE UM SUBSTRATO TRANSPARENTE**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO DIVULGA UM ELEMENTO DE SEGURANÇA QUE COMPREENDE UM SUBSTRATO TRANSPARENTE E UM REVESTIMENTO DE IMAGEM ORIENTADO MAGNETICAMENTE SOBRE O REFERIDO SUBSTRATO, EM QUE O REFERIDO REVESTIMENTO DE IMAGEM ESTÁ PREFERENCIALMENTE DISPOSTO DE MODO A APRESENTAR UM EFEITO TRIDIMENSIONAL, APARECENDO RESPETIVAMENTE EM RELEVO POSITIVO OU NEGATIVO, QUANDO OBSERVADO DO LADO DA FRENTE OU DO LADO DO VERSO, RESPETIVAMENTE. O ELEMENTO DE SEGURANÇA PODE SER IDENTIFICADO FACILMENTE A OLHO NU, BASTANDO PARA ISSO VOLTAR O DOCUMENTO E OBSERVAR A IMAGEM DEPENDENTE DO ÂNGULO DE QUALQUER DOS LADOS. POR OUTRO LADO, O ELEMENTO DE SEGURANÇA NÃO PODE SER REPRODUZIDO POR DIGITALIZAÇÃO OU CÓPIA DO DOCUMENTO.

RESUMO

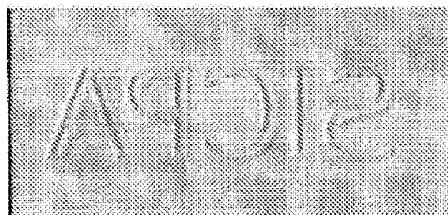
"REVESTIMENTO DE IMAGEM ORIENTADO SOBRE UM SUBSTRATO TRANSPARENTE"

A presente invenção divulga um elemento de segurança que compreende um substrato transparente e um revestimento de imagem orientado magneticamente sobre o referido substrato, em que o referido revestimento de imagem está preferencialmente disposto de modo a apresentar um efeito tridimensional, aparecendo respetivamente em relevo positivo ou negativo, quando observado do lado da frente ou do lado do verso, respetivamente. O elemento de segurança pode ser identificado facilmente a olho nu, bastando para isso voltar o documento e observar a imagem dependente do ângulo de qualquer dos lados. Por outro lado, o elemento de segurança não pode ser reproduzido por digitalização ou cópia do documento.

a) Vista de frente



b) Vista do verso



DESCRIÇÃO

"REVESTIMENTO DE IMAGEM ORIENTADO SOBRE UM SUBSTRATO TRANSPARENTE"

Campo técnico da invenção

A presente invenção está relacionada com um elemento de segurança para documentos com valor e de identificação. Mais especificamente, está relacionada com uma imagem dependente do ângulo sobre um substrato transparente, preferencialmente apresentando um efeito tridimensional em relevo positivo ou negativo quando observada a partir da frente ou do verso, respectivamente.

Antecedentes da invenção

São utilizados dispositivos óticamente variáveis de diversos tipos como medidas anti cópia eficientes em documentos de segurança e com valor. Entre estes, são meios particularmente importantes de proteção anti cópia óticamente variável as tintas óticamente variáveis (OVI®; EP-A-0227423). As tintas óticamente variáveis (OVI®) são utilizadas para imprimir superfícies e/ou indícios que apresentam cor dependente do ângulo de visualização (= mudança de cor).

As referidas tintas anti cópia contêm pigmentos óticamente variáveis (OVP™), sendo os mais procurados os pigmentos de interferência ótica de película fina em forma de floco em US 4.705.300; US 4.705.356; US 4.721.271 e divulgações a estas associadas.

A utilização de pigmentos magnéticos óticamente variáveis em tintas de impressão ou revestimentos permite a produção de imagens, desenhos e/ou padrões induzidos magneticamente através da aplicação de um campo magnético correspondente, causando uma orientação do pigmento óticamente variável magnético no revestimento seguida da secagem/endurecimento do mesmo. O resultado é uma imagem, desenho ou padrão magneticamente induzidos fixados numa tinta óticamente variável. Dependendo da sua disposição, as referidas imagens, padrões ou desenhos são percebidos como possuindo uma aparência tridimensional ou em relevo apesar da impressão em si permanecer geometricamente plana.

As tintas de impressão magnéticas óticamente variáveis divulgadas no pedido de patente Europeu EP06113891.3 estão especialmente adaptadas à produção de imagens magneticamente induzidas.

Os materiais e a tecnologia para a orientação de partículas magnéticas em composições de revestimento e correspondentes processos de impressão foram divulgados em US 2.418.479, US 2.570.856, US 3.791.864, US 3.676.273, US 5.364.689, US 6.103.361, US 2004/0051297 que divulga um elemento de segurança de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1, US 2004/0009309, US 2002/0160194, WO 02/09002, US 2005/0106367, WO 04/007095, WO 2005/058608 e WO 2005/002866.

Os documentos de técnica anterior proporcionam assim vários métodos e aparelhos para produzir um revestimento com imagem magnética num substrato. Em todos os casos, o referido revestimento com imagem magnética é proporcionado de tal forma que pode ser visualizado apenas de um dos lados do substrato, geralmente do lado impresso. Não foi

divulgada qualquer utilização de um revestimento magneticamente orientado no verso.

Descrição da invenção

O problema da presente invenção era proporcionar um elemento de segurança que permitisse a fácil autenticação de um artigo tal como uma nota, podendo a autenticação ser realizada a olho nu por qualquer pessoa.

De acordo com a presente invenção, este problema é resolvido por um elemento de segurança tal como definido na reivindicação 1.

Descobriu-se com surpresa que um elemento de segurança ópticamente variável compreendendo um substrato transparente, que possibilita a observação de um revestimento sobre si depositado a partir dos lados da frente e do verso, apresentando o referido revestimento um desenho de aparência visual específica, preferencialmente uma aparência tridimensional, produzida através da orientação de flocos de pigmentos, por exemplo através da aplicação de campos magnéticos, é um elemento de segurança extremamente valioso para fins de autenticação visual (evidente) rápida de documentos, especialmente de artigos transparentes ou de artigos compreendendo áreas transparentes. De facto, os relevos tridimensionais aparentes produzidos magneticamente que são particularmente preferidos invertem-se quando se alterna o lado de observação; é assim suficiente virar o documento ao contrário e observar a inversão da imagem magneticamente induzida para autenticar rapidamente o documento.

A orientação magnética de um revestimento de imagem origina um efeito visual que pode mudar dependendo do ângulo de

visualização sob o qual o referido revestimento de imagem é observado. Este efeito é preferencialmente um efeito tridimensional que é revertido quando a referida imagem é visualizada a partir do lado superior ou inferior (lado da frente ou do verso). No entanto, são também possíveis outros efeitos visuais, tais como efeitos óticos variáveis ou imagens do tipo barra rolante.

Por exemplo, se o desenho é percebido como uma curvatura redonda, aparece nesse desenho uma linha ou ponto de reflexão máxima; a referida linha ou ponto move-se segundo o ângulo de observação ou na mesma direção (aparência convexa), ou na direção oposta, (aparência côncava), dependendo do lado de observação.

O elemento de segurança da presente invenção é assim uma imagem dependente do ângulo num substrato transparente, preferencialmente disposto de modo a apresentar um efeito tridimensional, aparecendo respectivamente em relevo positivo ou negativo quando observado do lado da frente ou do lado do verso, respectivamente, tal como ilustrado pela Fig. 1 que será abaixo explicada em maior detalhe. A imagem tridimensional aparenta sair do plano ou entrar no plano, dependendo do lado de observação.

Alguns exemplos de desenhos tridimensionais adequados são: um cilindro, um hemisfério, uma pirâmide, um cone, um telhado, etc. Podem ainda ser combinadas diversas formas geométricas. A sua aparência simples pode ser facilmente reconhecida como estando a emergir do plano de uma imagem ou a mergulhar nele. Desenhos mais sofisticados tais como números, caracteres, figuras ou logótipos podem também ser produzidos. O elemento de segurança da presente invenção é preferencialmente combinado com elementos que mudam de cor,

tais como "efeito ótico variável" e "imagens do tipo barra rolante" divulgados em WO 04/007095.

O elemento de segurança da presente invenção pode ser identificado facilmente a olho nu, bastando para isso voltar o documento ou objeto e observar a imagem dependente do ângulo de qualquer dos lados. É por isso muito adequado para utilização pelo público em geral, a quem é proporcionado um meio simples de verificar a autenticidade de, por exemplo, uma nota.

O elemento de segurança da presente invenção pode ainda ser sobrelaminado com uma película transparente, a fim de aumentar a resistência e o tempo de vida útil do elemento de segurança.

O substrato transparente pode ser de qualquer material de plástico ou polímero que seja transparente em pelo menos uma parte do espectro visível (ou seja, na gama de comprimentos de onda entre 400nm e 700nm). Na realidade, é suficiente para a identificação visual do elemento de segurança evidente que o observador humano possa ver através do substrato pelo menos em parte do domínio espectral visível. Preferencialmente, o substrato transparente é escolhido a partir de politereftalato de etileno, policarbonato, policloreto de vinilo, poliacrilatos, poliacrilonitrilos, poliestireno, polipropileno, politereftalato de naftaleno e misturas ou copolímeros destes.

O referido substrato transparente pode ser total ou parcialmente colorido, desde que haja transparência pelo menos em parte do espectro visível, de tal forma que permita a um observador humano ver através de, por exemplo, o substrato transparente e o laminado, e de forma a permitir

a percepção da imagem magneticamente induzida de ambos os lados, frente e verso do produto laminado.

"Transparente", no contexto da presente invenção, significa: "permitindo transparência ótica, pelo menos em parte do espectro visível (comprimentos de onda de 400nm-700nm)".

A imagem dependente do ângulo no substrato transparente é produzida por aplicação, orientação e secagem/endurecimento de um revestimento magneticamente orientável sobre este último, por exemplo, de acordo com o pedido co-pendente EP06113891.3 apresentado pelo mesmo requerente, cujo conteúdo é aqui incorporado por referência.

Desta forma, o processo para a produção do referido revestimento de imagem magneticamente induzido num substrato transparente compreende as etapas de a) aplicação de uma composição de revestimento contendo pigmentos magneticamente orientáveis na superfície de um substrato transparente, b) orientação das partículas de pigmento magnético na composição de revestimento aplicada no passo a) por aplicação de um campo magnético, de modo a criar um efeito visual específico que se altera dependendo do ângulo de visão a partir do qual o referido revestimento de imagem é observado, tal como um efeito tridimensional no revestimento que aparece em relevo positivo ou negativo quando observado a partir do lado da frente ou do verso, respetivamente, e c) endurecimento/secagem da composição de revestimento orientada do passo b) para fixar as partículas na posição orientada.

Em pormenor, para produzir o referido revestimento de imagem magneticamente induzida, é aplicada uma tinta de impressão ou composição de revestimento contendo pigmentos

magneticamente orientáveis, preferencialmente pigmentos de interferência magnéticos óticamente variáveis, no referido substrato transparente por um processo de impressão, tal como talhe doce com placa de cobre, impressão flexográfica, impressão de gravura, serigrafia ou rolo revestido, sendo os pigmentos magnéticos orientados, por exemplo, de acordo com a WO2005/002866; o revestimento é finalmente seco/endurecido, tal como é sabido pelas pessoas com conhecimentos sobre esta matéria.

São divulgadas tintas de impressão ou composições de revestimento adequadas no pedido de patente Europeu co-pendente EP06113891.3, em que são descritas em pormenor as tintas de impressão óticamente variáveis ou as composições de revestimento magnéticas que possuem as características necessárias para a orientação magnética das partículas de pigmento de modo a formar padrões, imagens ou desenhos no referido revestimento.

Os pigmentos contidos nas tintas de impressão óticamente variáveis ou composições de revestimento magnéticas são preferencialmente pigmentos de interferência óticamente variáveis, de preferência escolhidos a partir de pigmentos de interferência magnéticos de película fina depositados por vácuo, pigmentos de interferência revestidos metálicos, pigmentos de interferência revestidos não metálicos, pigmentos de cristal líquido magnéticos, e misturas destes. São preferencialmente utilizados pigmentos óticamente variáveis magnéticos de acordo com a WO 02/073520, US 4.838.648, EP-A 688675, WO 02/73250, WO 03/00801 ou US 6.838.166 de acordo com a presente invenção. Os pigmentos de interferência de película fina magnéticos depositados por vácuo podem ser escolhidos entre os pigmentos de interferência de película fina magnéticos depositados por

vácuo de cinco camadas e sete camadas da EUA 4.838.648 e WO 02/73250.

O pigmento magnético contido no referido revestimento é orientado por aplicação de campos magnéticos adequados, preferencialmente de forma a apresentar um efeito tridimensional. O passo de orientação b) pode ser executado simultaneamente com o passo de revestimento a) ou, subsequentemente ao passo de revestimento a). Tem sido descrita a orientação magnética das partículas magnéticas nesta área técnica. É feita referência a este respeito aos documentos da técnica anterior citados na parte introdutória do presente pedido.

O passo de endurecimento/secagem c) pode ser executado por evaporação física de compostos voláteis, endurecimento por UV, reticulação oxidativa, reticulação química, endurecimento por feixe de eletrões, ou por qualquer combinação destes.

O processo de produção do referido elemento de segurança pode ainda compreender o passo de laminação de uma película transparente sobre o revestimento de imagem magneticamente induzido, de modo a aumentar a resistência e o tempo de vida útil do elemento de segurança. A referida película transparente pode ser escolhida a partir de politereftalato de etileno, policarbonato, policloreto de vinilo, poliacrilatos, poliacrilonitrilos, poliestireno, polipropileno, politereftalato de naftaleno e misturas ou copolímeros destes. Assim, para seleccionar a película transparente para sobrelaminação, são aplicáveis os mesmos critérios que para o substrato transparente. Numa forma de realização específica, o revestimento de imagem magneticamente induzido está disposto entre duas folhas de plástico do mesmo tipo.

O elemento de segurança da presente invenção pode ainda compreender outros meios de marcação, tais como marcadores de infravermelhos, marcadores luminescentes tais como marcadores fluorescentes ou marcadores fosforescentes, marcadores de UV, marcadores magnéticos, marcadores forenses ou misturas destes, assim como outros elementos de segurança (hologramas, etc.), relevos ou indícios gravados fisicamente.

Uma particularidade do elemento de segurança da presente invenção é que a cor, o relevo aparente, assim como as propriedades de mudança de cor são neutralizados quando é iluminado a partir do lado de trás, por exemplo, sobre uma mesa de luz, ou mantido contra um fundo luminoso tal como uma lâmpada ou o céu.

Este efeito adicional aumenta ainda mais o valor do elemento de segurança da presente invenção, pois permite a sua autenticação rápida por observação de luz frontal contra luz de fundo. A percepção das características de relevo tridimensionais frente-verso dependentes do ângulo do elemento de segurança da presente invenção depende de facto das condições de iluminação frontal.

Adicionalmente, a percepção do elemento de segurança da presente invenção em translucidez depende também da coloração local do substrato transparente e da película de sobrelaminação. Isto permite àqueles com conhecimentos na matéria realizar outras formas de realização interessantes.

O elemento de segurança da presente invenção pode ser utilizado em documentos de segurança ou artigos de segurança, tais como notas de banco, cartões de crédito, cartões de acesso, crachás de segurança, documentos de

valor, direitos ou identidade, bilhetes de transporte, bilhetes de lotaria, bilhetes de eventos, selos fiscais, filetes de segurança, etiquetas, películas, tiras destacáveis ou aplicações de segurança de produto, como uma proteção contra a falsificação ou reprodução ilegal.

Em geral, os documentos de segurança referidos ou artigos de segurança necessitam de ter uma área transparente em que o elemento de segurança da presente invenção é aplicado. Isto pode ser conseguido através de integração das áreas transparentes, tais como janelas, filetes e similares nos referidos documentos, por exemplo, uma perfuração coberta com uma película transparente, ou, em alternativa, os referidos documentos serem totalmente feitos de tais substratos transparentes, proporcionando uma região transparente, ou seja, uma região livre de tinta ou revestimento. Algumas moedas, feitas de substrato polimérico, proporcionam tais áreas transparentes e, portanto, são capazes de suportar o elemento de segurança da presente invenção.

A presente invenção será agora adicionalmente ilustrada com referência a exemplos não limitantes e desenhos.

Figura 1

Apresenta uma ilustração gerada por computador da inversão de um texto em relevo visto da frente e do verso, respetivamente.

Figura 2

Apresenta o resultado da cópia digital de uma imagem magneticamente induzida, contendo pigmentos de interferência ópticamente variáveis magnéticos de acordo com

a presente invenção. Ambos os lados, frente e verso foram digitalizados e reproduzidos.

Figura 3

Apresenta esquematicamente numa visão em corte transversal como um relevo ou aparência tridimensional é produzido num revestimento geometricamente plano através da orientação adequada das partículas.

Tal como ilustrado na Fig. 1, a imagem dependente do ângulo (desenho, padrão) da invenção deve permitir uma fácil percepção de um relevo, a sair do plano da imagem ou a entrar no plano de imagem, quando visto a partir de um lado ou do outro.

Na Fig. 2 não foi observada nenhuma diferença especial em relação ao efeito tridimensional do lado da frente e do verso. No entanto, no original, o "20", no lado da frente (a) aparece em relevo positivo sobre uma superfície côncava, enquanto o "20", no lado do verso (b) aparece em relevo negativo sobre uma superfície convexa. Isso mostra que o elemento da presente invenção de segurança não é passível de ser copiado ou digitalizado.

A Fig. 3 apresenta esquematicamente numa visão em corte transversal como um relevo ou aparência tridimensional pode ser produzido num revestimento geometricamente plano através da orientação adequada das partículas. Os flocos de pigmento (1) no revestimento (2) são orientadas da mesma forma que o seriam se estivessem presentes na superfície de um hemisfério (3), mas projetados para baixo e para dentro do plano do revestimento. Na visão de frente a) os flocos fixados nas suas posições proporcionam exatamente a mesma aparência que proporcionariam se estivessem presentes num hemisfério convexo. Na visão do verso b) os flocos de

pigmento aparecem como se estivessem presentes num hemisfério côncavo.

Este relevo na Fig. 3 não deve ser confundido com uma estrutura em relevo tridimensional gravada fisicamente que é um elemento de segurança diferente. De facto, o elemento de segurança da presente invenção pode ser combinado de modo independente com um tal relevo gravado.

Lisboa, 18 de Agosto de 2014

REIVINDICAÇÕES

1. Elemento de segurança que compreende um substrato e um revestimento de imagem (2) no referido substrato, em que o referido revestimento contém pigmentos de interferência magnéticos óticamente variáveis (1) que foram magneticamente orientados para formar uma imagem dependente do ângulo, **caracterizado por** o substrato ser transparente e a imagem ser visível, quer do lado da frente, quer do verso do substrato transparente.

2. Elemento de segurança de acordo com a reivindicação 1, em que o referido revestimento de imagem dependente do ângulo aparece em relevo positivo ou negativo, respectivamente, se observado a partir do lado da frente ou do verso, respectivamente.

3. Elemento de segurança de acordo com uma das reivindicações 1 a 2, em que o referido substrato transparente é selecionado do grupo constituído por politereftalato de etileno, policarbonato, policloreto de vinilo, poliacrilatos, poliacrilonitrilo, polistireno, polipropileno, politereftalato de naftaleno e suas misturas ou copolímeros.

4. Elemento de segurança de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, em que uma película transparente é laminada sobre o referido revestimento de imagem orientado magneticamente.

5. Elemento de segurança de acordo com a reivindicação 4, em que a referida película transparente é selecionada do grupo constituído por politereftalato de etileno,

policarbonato, policloreto de vinilo, poliacrilatos, poliacrilonitrilo, polistireno, polipropileno, politereftalato de naftaleno e suas misturas ou copolímeros.

6. Elemento de segurança de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, em que os referidos pigmentos de interferência magnéticos óticamente variáveis são selecionados do grupo constituído por pigmentos de interferência magnéticos de película fina depositados por vácuo, pigmentos de interferência revestidos metálicos, pigmentos de interferência revestidos não metálicos, pigmentos de cristal líquido magnéticos, e misturas destes.

7. Elemento de segurança de acordo com a reivindicação 6, em que os referidos pigmentos são selecionados do grupo constituído por pigmentos de interferência magnéticos de película fina depositados por vácuo de cinco camadas e sete camadas.

8. Elemento de segurança de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, compreendendo ainda meios de marcação selecionados do grupo constituído por marcadores de infravermelhos, marcadores fluorescentes, marcadores de UV, marcadores fosforescentes, marcadores magnéticos, marcadores forenses e misturas destes.

9. Elemento de segurança de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, compreendendo ainda outros elementos de segurança selecionados do grupo constituído por hologramas, relevos gravados, indícios ou combinações destes.

10. Elemento de segurança de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, compreendendo ainda elementos que mudam de cor.

11. Processo para produzir um elemento de segurança de acordo com as reivindicações 1 a 10, compreendendo os passos de

a) aplicar uma composição de revestimento compreendendo pigmentos de interferência ópticamente variáveis magneticamente orientáveis a uma superfície de substrato transparente,

b) orientar através da aplicação de um campo magnético os pigmentos de interferência magnéticos ópticamente variáveis na composição de revestimento aplicada do passo a), e

c) endurecimento/secagem da composição de revestimento orientada do passo b) para fixar os pigmentos na posição orientada.

12. Processo de acordo com a reivindicação 11, compreendendo ainda o passo de laminar uma película transparente sobre o referido revestimento de imagem magneticamente induzido.

13. Processo de acordo com uma das reivindicações 11 a 12, em que o referido passo de endurecimento/secagem c) é realizado por um processo selecionado do grupo constituído por evaporação física, endurecimento por UV, reticulação oxidativa, reticulação química, endurecimento por feixe de elétrões, ou por qualquer combinação destes.

14. Processo de acordo com uma das reivindicações 11 a 13, em que o referido passo a) é realizado através de um processo de impressão selecionado do grupo constituído por

talhe doce com placa de cobre, impressão flexográfica, impressão de gravura, serigrafia ou rolo revestido.

15. Utilização de um elemento de segurança de acordo com uma das reivindicações 1 a 10 para documentos de segurança.

16. Utilização de acordo com a reivindicação 15, em que o referido documento de segurança é selecionado do grupo constituído por notas, cartões de crédito, cartões de acesso, crachás de segurança, documentos de valor, direitos ou identidade, bilhetes de transporte, bilhetes de lotaria, bilhetes de eventos, selos fiscais, filetes de segurança, etiquetas, películas, tiras ou aplicações de segurança de produtos.

17. Um documento em que o referido documento compreende pelo menos um elemento de segurança de acordo com uma das reivindicações 1 a 10.

18. Documento de acordo com a reivindicação 17, em que o referido documento é selecionado do grupo constituído por uma nota, um cartão de crédito, um cartão de acesso, um crachá de segurança, um documento de valor, direitos ou identidade, um bilhete de transporte, um bilhete de lotaria, um bilhete de um evento, um selo fiscal, um filete de segurança, uma etiqueta, uma película, uma tira destacável ou uma aplicação de segurança de um produto.

Lisboa, 18 de Agosto de 2014

Fig. 1

a) Vista de frente



b) Vista do verso

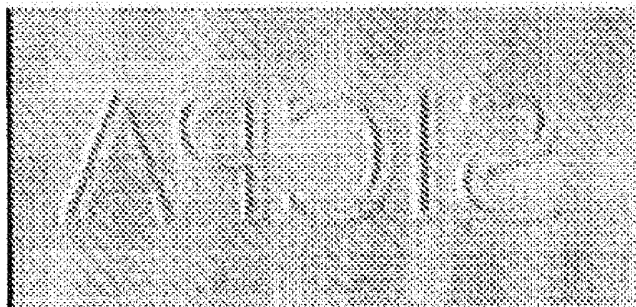
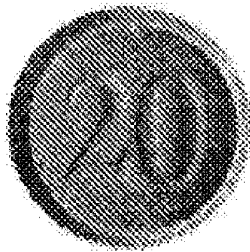


FIG. 2

a) Vista da frente digitalizada



b) Vista do verso digitalizada

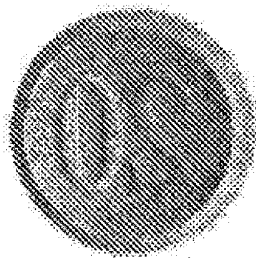
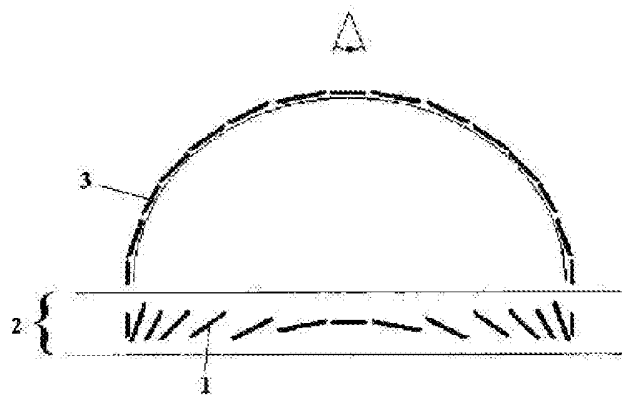


FIG. 3

a) Vista da frente



b) Vista do verso

