



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0712657-3 B1



(22) Data do Depósito: 05/06/2007

(45) Data de Concessão: 10/11/2020

(54) Título: FOLHA DE SEGURANÇA, DOCUMENTO DE SEGURANÇA E PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE FOLHA DE SEGURANÇA

(51) Int.Cl.: D21H 27/30; D21H 21/42; D21H 21/44; D21H 27/32; D21F 11/08.

(30) Prioridade Unionista: 06/06/2006 FR 0604975.

(73) Titular(es): OBERTHUR FIDUCIAIRE SAS.

(72) Inventor(es): PIERRE DOUBLET; MICHEL CAMUS.

(86) Pedido PCT: PCT FR2007051376 de 05/06/2007

(87) Publicação PCT: WO 2008/006983 de 17/01/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 04/12/2008

(57) Resumo: MATERIAL EM FOLHA, FOLHA DE SEGURANÇA, DOCUMENTO DE SEGURANÇA E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE UM MATERIAL EM FOLHA E DE UMA FOLHA DE SEGURANÇA. A presente invenção refere a um material em folha compreendendo pelo menos dois jatos fibrosos justaposto um sobre o outro, um primeiro jato compreendendo pelo menos uma zona alongada de espessura nula e um segundo jato compreendendo pelo menos um recesso, e o dito pelo menos um recesso do segundo jato estando situado de frente da dita pelo menos uma zona alongada de espessura nula do primeiro jato e formando assim uma janela.

“FOLHA DE SEGURANÇA, DOCUMENTO DE SEGURANÇA E PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE FOLHA DE SEGURANÇA”

[0001] A presente invenção se refere a um material em folha compreendendo pelo menos uma janela, seu processo de fabricação assim como um documento de segurança compreendendo o dito material.

[0002] Conhece-se, no estado da técnica, diferentes folhas de segurança providas de janelas atravessantes ou não, permitindo notadamente observar um elemento de segurança colocado ao nível da janela. Geralmente estas janelas são aberturas feitas na folha de segurança e recobertas de um elemento de segurança parcialmente transparente, tal como lâmina ou um remendo, que pode conter um elemento de segurança.

[0003] Conhece-se patente GB 1 552 853 uma cédula de papel moeda compreendendo uma camada de papel dentro da qual é incorporado um fio de segurança. A camada de papel comporta janelas confrontantes deixando aparecer o fio de segurança. As janelas podem ser feitas com a ajuda de um laser capaz de eliminar o material da camada de papel, enquanto deixa o fio de segurança intacto. As janelas podem, em variante, ser feitas de maneira mecânica, por corte ou abrasão.

[0004] Conhece-se pela patente EP 229 645 um papel de segurança compreendendo duas camadas de papel entre as quais é interposto um fio de segurança. Furos são feitos sobre uma pelo menos das camadas de papel com a ajuda de relevos sobre a tela de formação desta camada de papel.

[0005] Conhece-se igualmente pelo pedido de patente EP 0 687 324, um processo de fabricação de uma folha de tornar papel de dupla camada comportando pelo menos uma região de espessura reduzida, em relação à espessura do restante da folha. Obtém-se assim uma zona praticamente transparente, sem ter de perfurar o papel nesta zona.

[0006] Conhece-se também pelo pedido WO 95/09274 uma folha de papel de segurança, constituída de duas camadas cada uma comportando uma zona de espessura nula uma em frente da outra e de uma tira de material transparente

revestido na folha de papel, de modo que a tira de material transparente fica em frente da zona de espessura nula. Obtém-se assim uma janela transparente.

[0007] Todavia, as folhas assim obtidas têm o inconveniente de apresentar sobre suas faces, diferenças de espessura, em particular sobre-espessuras ao nível da tira inserida, se bem que por pouco que as zonas de espessura reduzida ou nula sejam de uma superfície elevada, a folha se torna industrialmente incômoda para manipular. Com efeito, a fim de poder armazenar ou transportar as folhas, elas são empilhadas em grande quantidade, de forma que as zonas de espessura reduzida são levadas a se superpor, o que conduz a um desequilíbrio da pilha.

[0008] O pedido WO 2004/001130 descreve um processo para obter um substrato de papel que consiste em levar, em contato com uma tela de formação do papel, um fio de segurança, a tela apresentando relevos permitindo realizar sobre o substrato, janelas através das quais uma borda do fio de segurança é visível. Este processo não é adaptado à incorporação no substrato de papel de um fio de segurança tendo uma largura relativamente grande. Com efeito, durante a incorporação de um fio grande, defeitos visíveis, tais como uma lacuna de material podem aparecer na superfície da camada de papel.

[0009] Conhece-se também, pelos pedidos de patente EP 0 860.298 e EP 0 625 431, um processo para fabricar um papel de segurança em que um fio de segurança é incorporado dentro de uma primeira camada de papel conforme a técnica chamada “window thread” descrita no pedido de patente EP 0059 056. Essa camada de papel comporta sobre uma face, uma pluralidade de janelas deixando aparecer o fio de segurança. No caso em que o fio de segurança apresenta uma largura relativamente grande, notadamente superior a 2 mm, a primeira camada é então reunida com uma segunda camada de papel a fim de mascarar o ou os defeitos.

[0010] Conhece-se adicionalmente pela patente US 6 428 051, um papel de segurança compreendendo uma camada fibrosa apresentando uma janela recoberta por uma lâmina, a janela sendo feita por estampagem da camada fibrosa. As dimensões e/ou a forma da janela dependem da ferramenta de puncionamento utilizada, o que exige a mudança da ferramenta se se deseja formar janelas de

dimensões /ou de formas diferentes.

[0011] Um primeiro objetivo da presente invenção é o de fornecer uma nova folha de segurança com uma janela compreendendo um elemento de segurança, de preferência suficientemente larga, e notadamente não apresentando sobre-espessura significativa.

[0012] Um outro objetivo da presente invenção é o de fornecer um novo material em folha permitindo obter uma tal folha de segurança.

[0013] Assim, a invenção tem por objeto um material em folha compreendendo pelo menos, duas camadas fibrosas justapostas uma sobre a outra, tal que a primeira camada compreende pelo menos uma zona alongada de espessura nula e que a segunda camada compreende pelo menos um recesso, e o dito pelo menos um recesso da segunda camada está situado em frente de pelo menos uma zona alongada de espessura nula da primeira camada e forma uma janela.

[0014] Obtém-se- assim um material em folha cuja estrutura comporta, na região de superposição da zona alongada da primeira camada e do recesso e da segunda camada, uma janela atravessante.

[0015] Cada zona alongada de espessura nula da primeira camada apresenta uma largura compreendida de preferência entre 5 e 50 mm, mais preferencialmente entre 10 e 25 mm.

[0016] De preferência, a dita pelo menos uma zona alongada de espessura nula se estende ao longo de toda a dita primeira camada.

[0017] De acordo com um modo de realização preferido, a primeira camada comporta várias zonas alongadas de espessura nula, paralelas umas às outras seguindo toda a superfície da primeira camada de forma que a dita primeira camada se apresenta como uma sucessão de tiras fibrosas espaçadas paralelas.

[0018] De acordo com um outro modo de realização da invenção, a primeira camada compreende ainda pelo menos uma lacuna de material pelo menos parcial, situada em pelo menos uma região fibrosa. Desta maneira, obtém-se uma primeira camada estruturada particularmente difícil de imitar. Além disso, uma tal estrutura permite, graças à presença das lacunas de material, obter efeitos tácteis permitindo

um reconhecimento de um material ao toque.

[0019] De acordo com um modo de realização, as lacunas de material são parciais, ou seja, ao nível das ditas lacunas a espessura da primeira camada é reduzida. Dependendo do caso, se a espessura da primeira camada for suficientemente reduzida ao nível das lacunas de material, as ditas lacunas permitindo observar a segunda camada por transparência.

[0020] De acordo com um outro modo de realização, as lacunas de material são totais, ou seja, ao nível das ditas lacunas, a espessura da primeira camada é nula. Neste caso particular, as lacunas de material permitindo observar diretamente a segunda camada.

[0021] De acordo com um modo de realização, as lacunas podem se estender por toda a largura da região fibrosa na qual elas estão situadas.

[0022] Em um outro modo de realização, as lacunas de material não se estendem sobre toda a largura da região fibrosa na qual em que elas estão situadas.

[0023] As lacunas podem ser de diferentes formas, por exemplo, geométrico tal como circular, triangular, quadrada, retangular ou similar.

[0024] De preferência, a fim de segurança uma boa solidez e uma boa coesão da estrutura do material em folha, o dito pelo menos um recesso da segunda camada apresenta uma largura inferior ou igual à largura da pelo menos uma zona alongada de espessura nula da primeira camada. De preferência, a largura de cada recesso da segunda camada é inferior de pelo menos 5 mm à largura da zona alongada de espessura nula da primeira camada correspondente.

[0025] Com efeito, a primeira camada apresentando uma zona alongada inteiramente desprovida de material fibroso, a região que circunda esta zona de espessura nula é mais frágil do que a região em frente da segunda camada, que contém apenas recessos discretos desprovidos de material fibroso. É por esta razão que se prefere um suporte cuja estrutura é tal que as bordas da primeira camada de um lado e de outro da zona alongada de espessura nula, repousem sobre a segunda camada.

[0026] De acordo com a utilização posterior considerada do material em folha de

acordo com a invenção, sua espessura total pode variar entre 70 μm e 2 mm, de preferência entre 90 e 300 μm .

[0027] De acordo com um modo de realização da invenção, as primeira e segunda camadas têm espessuras iguais. De acordo com um outro modo de realização da invenção, a primeira e a segunda camadas têm espessuras diferentes. Em particular, a segunda camada comportando os recessos tem uma espessura superior a 60 μm , a fim de evitar uma fragilização da dita segunda camada, devido à presença de recessos, a dita camada devendo ser relativamente sólida para suportar a primeira camada durante a fabricação de material em folha. A primeira camada, sendo constituída de tiras de papel contínuas pode, por sua vez ser mais fino. Por exemplo, o material em folha apresenta uma espessura total de 110 μm , a primeira camada tendo 25 μm de espessura e a segunda camada de tendo 85 μm de espessura.

[0028] De acordo com um modo de realização da invenção, e a fim de para aumentar seu nível de segurança, a primeiro e/ou a segunda camada do material em folha compreende pelo menos um elemento de segurança. Vantajosamente, os elementos de segurança são colocados na camada mais espessa, de preferência a segunda camada. Por exemplo, a primeiro e/ou a segunda camada contém uma filigrana ou um fio de segurança.

[0029] No modo de realização onde as regiões fibrosas da primeira camada compreendem lacunas, é particularmente vantajoso que a segunda camada compreenda elementos de segurança situados em frente destas lacunas.

[0030] Uma das vantagens da invenção é que, de acordo com um modo de realização particular, uma das camadas pode conter um fio de segurança largo, ou seja, cuja largura é superior a 2 mm, notadamente compreendida entre 2 e 10 mm, de preferência igual a cerca de 3 mm, a zona de incorporação deste fio sendo recoberta pela outra camada que mascara assim defeitos, que o fio criou.

[0031] Os recessos da segunda camada podem ser de diferentes formas geométricas, por exemplo de forma circular, retangular, quadrada, ovóide, triangular, hexagonal ou similar. Pode-se ainda considerar que os recessos têm a forma de

caracteres alfanuméricos ou de símbolos.

[0032] Em um modo de realização particular, a segunda camada inclui vários recessos dispostos de modo a formar um código.

[0033] A invenção também diz respeito a uma folha de segurança, compreendendo o dito material em folha e um elemento de segurança na janela do dito material em folha.

[0034] Mais precisamente, de acordo com a invenção, o material em folha compreende também um elemento pelo menos parcialmente transparente, situado pelo menos parcialmente na pelo menos uma zona alongada de espessura nula da primeira camada em frente de pelo menos um recesso da segunda camada.

[0035] Este elemento pode ser, por exemplo, um remendo, ou, de preferência uma tira contínua.

[0036] Por "remendo" entende-se aqui um elemento plano apresentando dimensões reduzidas, ou seja, bem inferiores àsquelas do suporte em que ele é afixado, notadamente de forma quadrada, redonda ou oval. Por exemplo, o dito elemento pelo menos parcialmente transparente pode se apresentar como um remendo tendo a forma de um quadrado de 1,5 cm de lado.

[0037] De acordo com um modo de realização da invenção, o elemento pelo menos parcialmente transparente apresenta uma espessura de compreendida entre 10 e 50 μm . Vantajosamente, este elemento apresenta a mesma espessura que a zona alongada de modo a que a superfície exterior da primeira camada é plana e não apresenta sobre-espessura. Por exemplo, a primeira camada da folha tem uma espessura de 20 μm , e uma tira contínua de mesma espessura é inserida na zona de espessura nula da primeira camada.

[0038] De acordo com um modo de realização particularmente vantajosos, o elemento pelo menos parcialmente transparente é uma tira contínua cujas dimensões correspondem àsquelas da zona alongada de espessura nula da primeira camada, de modo a que a dita zona alongada de espessura nula é inteiramente compensada pela dita tira contínua. Desta maneira, obtém-se vantajosamente uma folha de segurança cuja face correspondente à primeira camada é plana.

[0039] Em relação às folhas de segurança monocamada da arte anterior, a folha de segurança de acordo com a invenção apresenta a vantagem de que, sendo composta de várias camadas, pode-se adaptar a espessura da primeira camada à espessura do elemento transparente, permitindo assim obter uma folha plana, seja qual for a escolha da espessura do elemento transparente.

[0040] De acordo com um modo de realização da invenção, o suporte do elemento pelo menos parcialmente transparente é de um material sintético, por exemplo um filme de poliéster.

[0041] De acordo com um modo de realização particularmente vantajosa da invenção, o elemento pelo menos parcialmente transparente compreende pelo menos um meio de segurança. Em particular, o dito elemento pelo menos parcialmente transparentes compreende um dispositivo de efeito óptico variável, interferencial em particular iridescente e/ou difrativo, de cristais líquidos, um sistema de lentes, um holograma, um revestimento magnético, metálico ou cristalino, fibras magnéticas, traçadores detectáveis por ressonância magnética, traçadores detectáveis por fluorescência de raios-X, biomarcadores, um verniz ou uma tinta, traçadores luminescentes, em particular fluorescentes compostos fotocromicos, termocromicos, eletroluminescentes e/ou piezocromicos e/ou tribométricos e/ou que mudam de cor em contato com um ou vários produtos predeterminados, ou qualquer outro meio de segurança similar.

[0042] Em um outro exemplo, o elemento pelo menos parcialmente transparentes compreende pelo menos um meio de segurança, e a espessura total do elemento pelo menos parcialmente transparente é próxima da espessura do material em folha, o dito meio de segurança sendo colocado em frente a um recesso da segunda camada. Por exemplo, pode-se colocar no elemento pelo menos parcialmente transparente, um meio de segurança de uma espessura de 40 µm.

[0043] Uma vantagem da folha de segurança de acordo com a invenção é que sua estrutura lhe permite comportar dispositivos que são de espessura mais elevada do que as lâminas geralmente utilizadas nas janelas transparentes, tais como chips ou dispositivos tácteis. Com efeito, as lâminas utilizadas habitualmente têm uma

espessura da ordem de 5 a 10 μm , enquanto chips ou dispositivos tácteis podem ter espessuras de 30 a 90 μm .

[0044] De acordo com um modo de realização particular da invenção, a folha de segurança é tal que a segunda camada do material em folha compreende pelo menos uma filigrana de efeito multitonal localizada em frente do elemento pelo menos parcialmente transparente de uma alongada de espessura nula da primeira camada. Uma tal filigrana multitonal é composta de zonas claras, ou seja, de zonas de espessura inferior à espessura do resto da folha, dispostas de modo a constituir um motivo tramado. Descreveu-se tais filigranas tramadas no pedido de patente EP 1122360.

[0045] Esse modo de realização é especialmente vantajoso porque ele permite aumentar a durabilidade de uma filigrana com efeito multitonal. Com efeito, as filigranas de efeito multitonal são elementos de segurança muito difíceis de reproduzir. Todavia, a sua implementação requer diminuir localmente a espessura da folha de papel de modo bem apreciável, o que as torna sensíveis ao desgaste e gera o risco que a folha de papel fique furada. Este risco é tanto maior quanto os documentos compreendendo folhas de segurança, tais como cédulas de papel moeda, são levados a ser manipulados frequentemente. Colocando a filigrana de efeito multitonal em frente a um elemento pelo menos parcialmente transparente de uma zona que alongada de espessura nula da primeira camada, protege-se a dita filigrana de efeito multitonal previne-se o risco de furar.

[0046] De acordo com um modo de realização particular, pelo menos um meio de segurança do elemento pelo menos parcialmente transparente é situado exatamente em frente a um recesso da segunda camada. Obtém-se assim uma folha de segurança, compreendendo pelo menos um meio de segurança observável um nível de uma janela. Está igualmente previsto que o elemento pelo menos parcialmente transparentes compreenda vários meios de segurança dos quais somente alguns estão localizados em frente dos recessos da segunda camada e outros não estão.

[0047] A invenção refere-se igualmente a um documento de segurança comportando a folha de segurança descrita acima. Por exemplo, a invenção trata de

um meio de pagamento, tal como uma cédula de papel moeda ou um cheque, um documento de identidade, tal como um cartão de identidade, uma carteira de motorista, uma página de passaporte ou um visto, ou um título, tal como um título de propriedade ou um diploma ou qualquer outro documento à base de papel que exija medidas de segurança seguro ou ainda uma embalagem protegida ou uma etiqueta.

[0048] De acordo com um modo de realização particular da invenção, o documento de segurança comportando a dita folha é tal que a dita primeira camada compreende pelo menos dois elementos de segurança em frente de pelo menos dois recessos da segunda camada, os ditos dois elementos de segurança sendo colocados de modo a se superpor quando o documento de segurança é dobrado para formar um aspecto de segurança ou uma informação suplementar. Por exemplo, um primeiro elemento de segurança pode ser uma rede lenticular que vai recobrir um segundo elemento de segurança constituído por uma imagem invisível que só será revelada durante a superposição dos dois elementos de segurança. Em um outro exemplo, um primeiro elemento de segurança será um filtro polarizado e um segundo elemento de segurança será formado por cristais líquidos, formando por exemplo, uma imagem revelada pelo filtro.

[0049] A invenção refere-se igualmente a um processo de fabricação do material em folha.

[0050] De acordo com a invenção, este processo comporta as etapas seguintes:

- obter uma primeira camada de papel compreendendo pelo menos uma zona alongada de espessura nula por filtração de uma suspensão aquosa de fibras de celulose sobre a tela de um primeiro molde de cilindro ou de uma matriz,
- obter uma segunda camada de papel sobre a tela para de um segundo molde de cilindro de modo formar pelo menos um recesso no dita segunda camada,
- reunir as duas camadas de modo que pelo menos um recesso da segunda camada fique situado em frente de pelo menos uma zona alongada de espessura nula da primeira camada e formar assim uma janela,
- secar a estrutura assim obtida.

[0051] De acordo com um caso particular da invenção, obtém-se a dita zona

alongada de espessura nula da primeira camada, por uma supressão da filtração da suspensão sobre pelo menos uma zona da tela da dito primeiro molde de cilindro ou da dita matriz. De acordo com um caso particular da invenção, a supressão da filtração sobre o primeiro molde de cilindro ou sobre a matriz é realizada por depósito de zonas de mascaramento sobre o perímetro da dito primeiro molde de cilindro ou da dita matriz. Por exemplo, estas zonas de mascaramento são obtidas por meio de máscaras, de um filme adesivo, de metal, de uma cola ou ainda de um verniz.

[0052] De acordo com um outro caso particular da invenção, a tela da dito primeiro molde de cilindro ou da matriz é ainda munida de peças que impedem a filtração da suspensão, de modo a formar lacunas totais no material fibroso da primeira camada. De acordo com ainda um outro caso particular da invenção, a tela do primeiro molde de cilindro ou matriz apresenta relevos de modo a formar lacunas parciais no material fibroso da primeira camada. Nestes dois casos particulares, obtém-se assim um material em folha apresentando uma primeira camada estruturada particularmente difícil de reproduzir.

[0053] De acordo com um outro modo de realização da invenção, obtém-se a dita zona alongada de espessura nula da primeira camada, por retirada de material por meio de uma projeção de um jato de fluido sob pressão, notadamente um jato de água ou de ar, sobre a primeira camada ainda úmida, antes da sua reunião com a segunda camada.

[0054] De acordo com um modo de realização, o pelo menos um recesso sobre a segunda camada é realizado por gravação em relevo da tela do segundo molde de cilindro, o que impede o depósito de material fibroso ao nível dos relevos.

[0055] É igualmente considerado obter os recessos pela fixação sobre a tela do segundo molde de cilindro de peças impedindo a filtração, por exemplo, uma peça de metal, notadamente um eletrotipo (ou seja, uma placa de metal, geralmente em bronze), uma peça de cola, ou uma peça de resina. A forma da peça vai dar assim a forma do recesso. É considerado utilizar peças de diferentes formas para fazer recessos de formas diferentes.

[0056] Finalmente, pode-se fazer os recessos por retirada de material por meio

de uma projeção de um jato de fluido sob pressão, notadamente um jato de água sobre a segunda camada ainda úmida, antes da sua reunião com a primeira camada.

[0057] A invenção finalmente trata de um processo de fabricação de uma folha de segurança, compreendendo a fabricação de um material em folha de acordo com um dos modos de realização descritos precedentemente, e compreendendo ademais uma etapa consistindo na fixação de pelo menos um elemento pelo menos parcialmente transparente na zona alongada de espessura nula da primeira camada do material em folha.

[0058] De acordo com um modo de realização particular, o elemento pelo menos parcialmente transparente é pelo menos fixado sobre a segunda camada, por exemplo, por meio de uma cola termoadesiva na zona alongada de espessura nula da primeira camada. A fixação pode ser feita por transferência de uma lâmina ou de um remendo na dita zona alongada de espessura nula, ou ainda por colagem e aplicação do elemento pelo menos parcialmente transparentes

[0059] A invenção será agora descrita em meais detalhe com a ajuda do desenho anexo no qual:

[0060] A figura 1 representa uma vista transversal de um material em folha de acordo com um modo de realização da invenção.

[0061] A figura 2 representa uma vista de cima do material em folha da figura 1.

[0062] A figura 3 representa uma vista de cima de um material em folha, de acordo com um outro modo de realização da invenção.

[0063] A figura 4 representa uma vista transversal de uma folha de segurança, de acordo com a invenção, ao nível da janela.

[0064] A figura 5 representa uma vista de cima de uma folha de segurança servindo para fabricar um documento de segurança de acordo com a invenção.

[0065] A figura 6 é um esquema ilustrando as diferentes etapas de fabricação de um material em folha de acordo com a invenção.

[0066] A figura 7 é um esquema ilustrando um dos moldes de cilindro utilizados para a fabricação de um material em folha de acordo com um modo de realização da

invenção.

[0067] Por uma questão de clareza, as proporções relativas dos componentes não são respeitadas, e nas figuras 1 a 4 seguintes representou-se uma única zona de espessura nula da primeira camada do material em folha, envolvida por duas zonas de material fibrosos.

[0068] A figura 1 e a figura 2 ilustram um modo de realização no qual o material em folha 1 é constituído de duas camadas de material fibroso. A primeira camada de material fibroso 2 apresenta uma alternância de zonas alongadas de material fibroso 3 e de zonas alongadas de espessura nula 4. A segunda camada de material fibroso 5 apresenta vários recessos circulares 6 situados em frente de uma zona alongada de espessura nula 4 da primeira camada 2.

[0069] Em particular, no caso ilustrado nas figuras 1 e 2, a primeira e a segunda camadas têm espessuras diferentes, a primeira camada 2 tendo uma espessura de 40 µm e a segunda camada tendo uma espessura de 70 µm. A segunda camada de material fibroso 5 apresenta vários recessos circulares 6 situados em frente de uma zona alongada de espessura nula 4 da primeira camada 2.

[0070] A figura 3 ilustra um modo de realização em que o material em folha 1 é igualmente constituído de uma primeira camada 2 e de uma segunda camada 5 de material fibroso. A primeira camada de material fibroso 2 compreende zonas alongadas de espessura nula 4, zonas de material fibroso 7 apresentando lacunas 8, de forma retangular estendendo-se sobre toda a largura das ditas zonas de material fibroso assim como regiões 3, desprovidas de lacunas. Da mesma maneira que no modo de realização ilustrado nas figuras 1 e 2, a segunda camada 5 apresenta vários recessos circulares 6 situados em frente de uma zona alongada de espessura nula 4 da primeira camada.

[0071] A figura 4 ilustra uma folha de segurança 9, de acordo com a invenção, compreendendo um material em folha tal como representado nas figuras 1 e 2, e um filme transparente 10 de poliéster inserido na zona alongada de espessura nula 4 da primeira camada 2 em frente dos recessos circulares 6 da segunda camada 5. O filme transparente 10 tem a mesma largura e espessura que a zona alongada de

espessura nula 4 na qual ela é inserida, de forma que não há sobre-espessura ao nível deste filme 10 e que a face da folha é plana.

[0072] A figura 5 ilustra uma folha de papel para cédula de papel moeda 11 de acordo com a invenção, que compreende a folha de segurança 9 apresentado na Figura 4 e uma filigrana 12 realizada na segunda camada 5.

[0073] A figura 6 é um esquema ilustrando as diferentes etapas de fabricação de um material em folha tal como os materiais em folha de apresentados nas figuras 1 a 3.

[0074] A primeira camada 2, apresentando zonas alongadas de espessura nula 4, é obtido a partir de uma suspensão aquosa de fibras de celulose, por meio de um primeiro molde de cilindro R1 sobre cuja tela, são depositadas máscaras M. Desta forma, a suspensão fibrosa só se deposita nas regiões desprovidas de máscaras M. Obtém-se assim uma primeira camada úmida 2 constituída de uma alternância de zonas alongadas espessura nula 4 e zonas de material fibroso.

[0075] A primeira camada 2, assim formada é conduzida para um segundo molde de cilindro R2, a fim de ser depositada sobre a segunda camada fibrosa 5 em formação. A segunda camada 5 é formada sobre a tela do segundo molde de cilindro, sobre a qual se fixou elementos que impedem a filtração da suspensão. Os elementos são colocados em posições identificadas tais que eles formam recessos 6, em correspondência com as posições das zonas alongadas de espessura nula 4 da primeira camada 2. Obtém-se assim uma segunda camada úmida 5 constituída de material fibroso apresentando recessos 6.

[0076] Ao nível da saída do segundo molde, a primeira camada 2 é depositada sobre a segunda camada 5. Obtém-se assim uma folha de dupla camada que pode então receber um tratamento de superfície ou de impregnação por exemplo de reforço da superfície pelo PVA e/ou de resistência à sujidade ou ainda então de melhoria da imprimabilidade, notadamente por meio de uma prensa encoladora ou de um impregnador. Esta folha é em seguida, secada e bobinada de acordo com os procedimentos habituais.

[0077] A figura 7 é um esquema que ilustra o primeiro molde de cilindro R1

utilizada na fabricação de um material em folha 1, de acordo com a invenção, no caso particular em que a primeira camada fibrosa 2 do dito material em folha 1 comporta zonas alongadas de espessura nula 4 e regiões fibrosas compreendendo lacunas totais de material 8.

[0078] A tela T do primeiro molde de cilindro R1 compreende máscaras retangulares de um filme adesivo M, depositadas de maneira a se estender, a intervalo regular sobre todo o perímetro do molde de cilindro RL. Assim, ao nível das ditas máscaras M, a suspensão de fibras não se deposita, e a primeira camada fibrosa 2 vai apresentar zonas de espessura nula 4. No exemplo ilustrado, o primeiro molde de cilindro R1 comporta ainda peças retangulares de metal P depositadas sobre a tela T, entre duas máscaras M adjacentes. Estas peças P impedem a filtração da suspensão de fibra, e assim de qualquer depósito fibroso, de forma que as regiões fibrosas 3 da primeira camada 2 apresentam lacunas totais de material 7.

REIVINDICAÇÕES

1. Folha de segurança (9) compreendendo:

um material em forma de folha (1) compreendendo pelo menos duas camadas fibrosas (2; 5) justapostas uma sobre a outra, uma primeira camada (2) compreendendo pelo menos uma zona alongada de espessura nula (4) e uma segunda camada (5) compreendendo pelo menos um recesso (6), e o dito pelo menos um recesso (6) da segunda camada (5) estando situado voltado para a dita pelo menos uma zona alongada de espessura nula (4) da primeira camada (2) e formando assim uma janela,

caracterizada por compreender ainda pelo menos um elemento pelo menos parcialmente transparente (10) na dita pelo menos uma zona alongada de espessura nula (4) da primeira camada (2).

2. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma zona alongada de espessura nula (4) da primeira camada (2) se estende sobre todo o comprimento da primeira camada (2).

3. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que a primeira camada (2) compreende ainda pelo menos uma lacuna (8) pelo menos parcial de material em pelo menos uma região de espessura não nula.

4. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a dita pelo menos uma lacuna (8) se estende ao longo de toda a largura da região de espessura não nula que a compreende.

5. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito um recesso (6) da segunda camada (5) apresenta uma largura inferior ou igual à largura da zona alongada de espessura nula (4) da dita primeira camada (2) em frente do dito recesso.

6. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que a largura do dito recesso (6) da segunda camada (5) é pelo menos 5 mm inferior à largura da dita zona alongada de espessura nula (4) da primeira camada (2) colocada em frente do recesso (6).

7. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que a largura da dita zona de espessura nula (4) da primeira camada (2) está compreendida entre 5 e 50 mm, de preferência entre 10 e 25 mm.

8. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que a primeira camada (2) e/ou a segunda camada (5) compreende um elemento de segurança.

9. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o dito elemento de segurança é uma filigrana ou um fio de segurança.

10. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o elemento de segurança é um fio largo, de uma largura superior a 2 mm, incluída em uma das camadas e recoberto pelo material da outra camada.

11. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo fato de que o dito recesso (6) da segunda camada (5) apresenta uma forma geométrica, de um caractere alfanumérico, de um símbolo ou de um desenho.

12. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito elemento parcialmente transparente (10) é ligado à folha de segurança (9) por uma cola termoadesiva.

13. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 1 ou 12, caracterizada pelo fato de que o dito elemento pelo menos parcialmente transparente (10) compreende pelo menos um meio de segurança.

14. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o dito meio de segurança é escolhido dentre um dispositivo de efeito óptico variável, um dispositivo interferencial, iridescente e/ou difrativo, um dispositivo de cristal líquido, um sistema de lentes, um holograma, um revestimento magnético, metálico ou cristalino, fibras magnéticas, traçadores detectáveis por ressonância magnética, traçadores detectáveis por fluorescência de

raios-X, biomarcadores, um verniz ou tinta, traçadores fluorescentes ou compostos fotocrômicos, termocrômicos, eletroluminescentes e/ou piezocrômicos e/ou tribométricos e/ou compostos que mudam de cor em contato com um ou mais produtos predeterminados.

15. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o dito meio de segurança é um chip.

16. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 a 15, caracterizada pelo fato de que o dito meio de segurança é posicionado exatamente voltado para pelo menos um recesso da segunda camada (5).

17. Folha de segurança (9), de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que o dito elemento pelo menos parcialmente transparente (10) compreendendo o dito meio de segurança é de uma espessura próxima daquela do material em folha.

18. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, caracterizada pelo fato de que o dito elemento pelo menos parcialmente transparente (10) tem uma espessura superior a 10 µm, de preferência entre 10 e 50 µm.

19. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, caracterizada pelo fato de que o dito elemento pelo menos parcialmente transparente (10) tem a mesma espessura que a dita primeira camada (2).

20. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, caracterizada pelo fato de que o dito elemento pelo menos parcialmente transparente (10) tem uma largura igual à largura da zona alongada de espessura nula (4) da primeira camada (2).

21. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 20, caracterizada pelo fato de que o dito elemento pelo menos parcialmente transparente (10) é uma tira contínua.

22. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das

reivindicações 1 a 21, caracterizada pelo fato de que o dito elemento pelo menos parcialmente transparente (10) é um remendo.

23. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 22, caracterizada pelo fato de que dito elemento parcialmente transparente (10) tem um suporte de plástico, particularmente um suporte de poliéster.

24. Folha de segurança (9), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 23, caracterizada pelo fato de que a dita segunda camada (5) do material em folha compreende pelo menos uma filigrana com efeito multitonal voltada para um elemento pelo menos parcialmente transparente de uma zona alongada de espessura nula da primeira camada de material em folha.

25. Documento de segurança compreendendo uma folha de segurança (9) conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 24, caracterizado pelo fato de que a dita primeira camada (2) compreende pelo menos dois elementos de segurança voltados para pelo menos dois recessos da segunda camada (5), os ditos dois elementos de segurança sendo posicionados de forma a se superpor quando o documento de segurança é dobrado para formar uma característica de segurança adicional ou uma informação adicional.

26. Processo de fabricação de uma folha de segurança (9) conforme definida na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende as etapas seguintes:

- obter uma primeira camada (2) de papel compreendendo pelo menos uma zona alongada de espessura nula (4) por filtração de uma suspensão aquosa de fibras de celulose sobre a tela de um primeiro molde de cilindro ou uma matriz,
- obter uma segunda camada (5) de papel sobre a tela de um segundo molde de cilindro de modo a formar pelo menos um recesso (6) na dita segunda camada,
- reunir as duas camadas de modo que pelo menos um recesso (6) da segunda camada (5) se volte para a dita pelo menos uma zona alongada de espessura nula (4) da primeira camada (2), formando assim uma janela,

- secar a estrutura assim obtida,
- fixar um elemento pelo menos parcialmente transparente (10) na zona alongada de espessura nula da primeira camada (2)

27. Processo de acordo com a reivindicação 26, caracterizado pelo fato de que a dita zona alongada de espessura nula (4) da primeira camada (2) é obtida por uma supressão da filtração da suspensão sobre pelo menos uma zona da tela do primeiro molde de cilindro ou da dita matriz.

28. Processo de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a supressão da filtração sobre o primeiro molde de cilindro ou sobre a matriz é feita por depósito de zonas de mascaramento sobre o perímetro do dito primeiro molde de cilindro ou da dita matriz.

29. Processo de acordo com reivindicação 28, caracterizado pelo fato de que a dita máscara é obtida em uma película adesiva, feita de metal, adesivo ou verniz.

30. Processo de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a dita zona alongada de espessura nula (4) da primeira camada (2) é criada pela retirada de material por meio de uma projeção de um jato de fluido sob pressão, antes da sua reunião com a segunda camada (5).

31. Processo de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o dita jato de fluido sob pressão é um jato de água.

32. Processo de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o dita jato de fluido sob pressão é um jato de ar.

33. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 27 a 32, caracterizado pelo fato de que a dita tela do primeiro molde ou da matriz compreende adicionalmente peças impedindo a filtração da suspensão de modo a formar lacunas totais de material no material fibroso da dita primeira camada (2).

34. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 27 a 33, caracterizado pelo fato de que a dita tela do primeiro molde ou da matriz compreende adicionalmente relevos de modo a formar lacunas parciais de material no material fibroso da primeira camada (2).

35. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 27 a 34, caracterizado pelo fato de que dito pelo menos um recesso sobre a segunda camada é obtido por gravação em relevo da tela do segundo molde de cilindro.

36. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 27 a 35, caracterizado pelo fato de que dito pelo menos um recesso sobre a segunda camada é obtido por meio da fixação sobre a tela do segundo molde de cilindro de peças impedindo a filtração.

37. Processo de acordo com a reivindicação 36, caracterizado pelo fato de que a dita peça impedindo a filtração é uma peça de metal, em particular um eletrotipo, uma peça de adesivo, ou uma peça de resina.

38. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 27 a 34, caracterizado pelo fato de que o dito pelo menos um recesso (6) sobre a segunda camada (5) é obtido por retirada de material por meio de uma projeção de um jato de fluido sob pressão, notadamente um jato de água sobre a segunda camada ainda úmida, antes de reunião com a primeira camada (2).

39. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 27 a 38, caracterizado pelo fato de que o primeiro molde de cilindro ou a matriz, e o segundo molde de cilindro são sincronizados, para que o pelo menos um recesso da segunda camada se volte para a pelo menos uma zona de espessura nula da primeira camada (2).

40. Processo de acordo com a reivindicação 26, caracterizado pelo fato de que o dito elemento pelo menos parcialmente transparente (10) é fixado por meio de uma cola termoadesiva à primeira (2) e/ou à segunda camada (5) da dita folha.

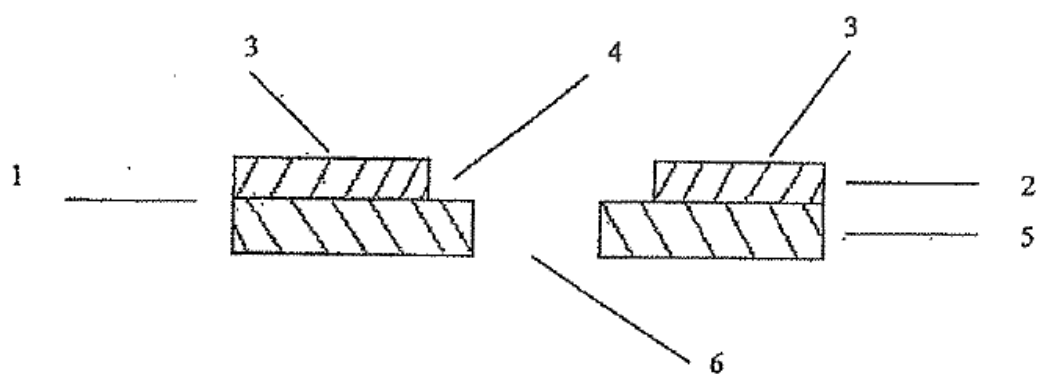


FIGURA 1

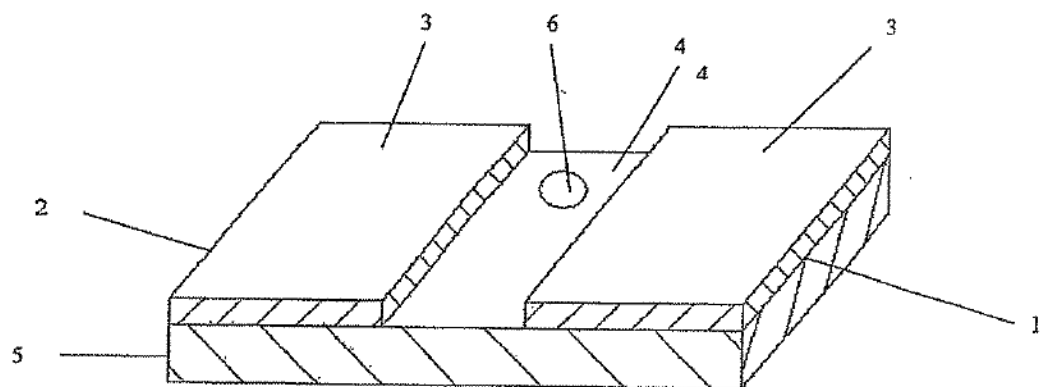


FIGURA 2

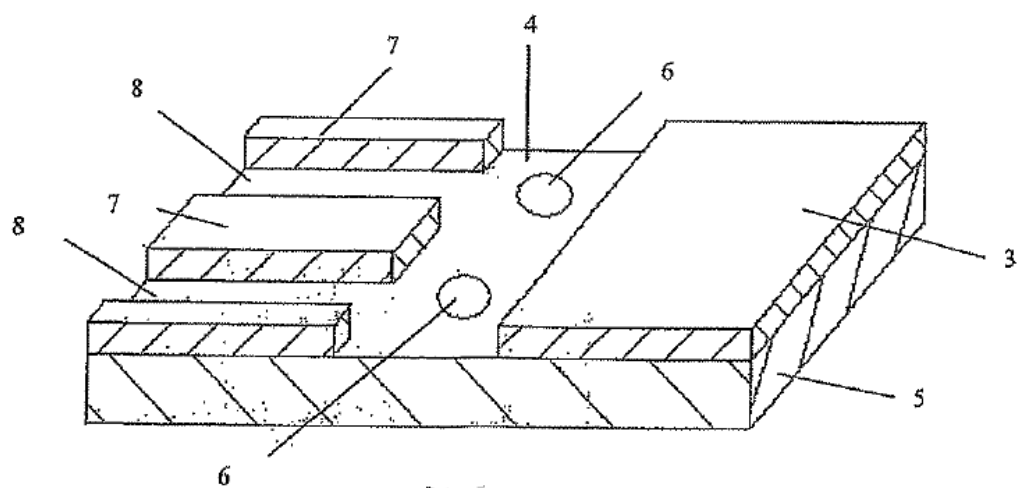


FIGURA 3

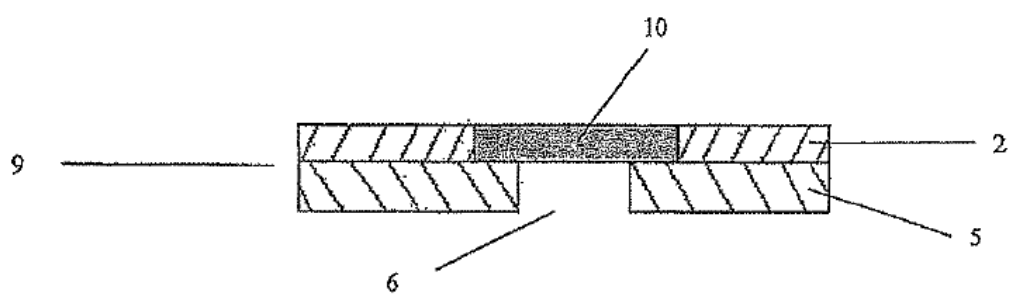


FIGURA 4

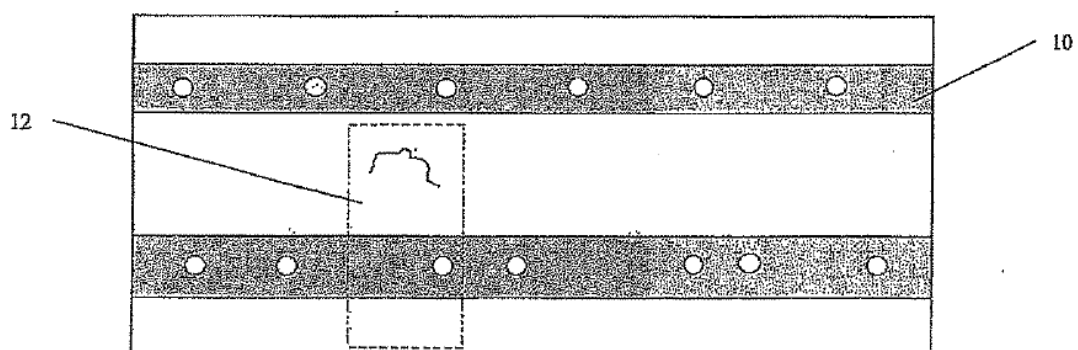


FIGURA 5

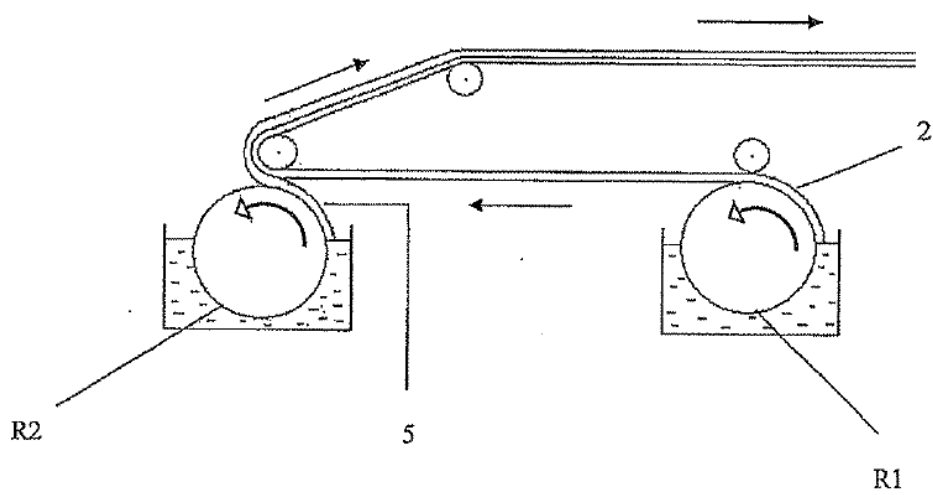


FIGURA 6

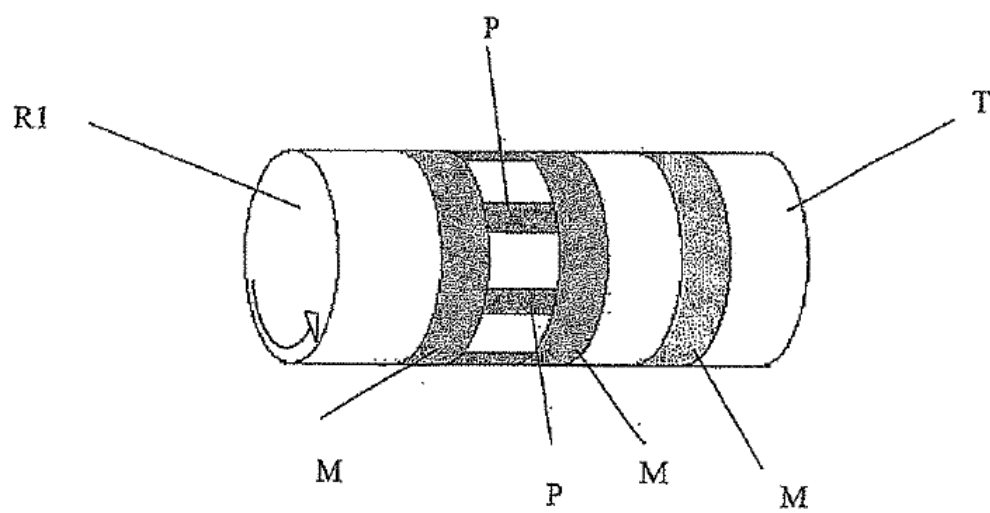


FIGURA 7

RESUMO

“FOLHA DE SEGURANÇA, DOCUMENTO DE SEGURANÇA E PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE FOLHA DE SEGURANÇA”

A presente invenção refere a um material em folha compreendendo pelo menos duas camadas fibrosas justapostas um sobre o outro, uma primeira camada compreendendo pelo menos uma zona alongada de espessura nula e uma segunda camada compreendendo pelo menos um recesso, e o dito pelo menos um recesso da segunda camada estando situado de frente da dita pelo menos uma zona alongada de espessura nula da primeira camada e formando assim uma janela.