



* B R P I 0 8 1 7 9 5 9 B 1 *

República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0817959-0 B1

(22) Data do Depósito: 21/10/2008

(45) Data de Concessão: 24/01/2023

(54) Título: FOLHA DE SEGURANÇA COMPREENDENDO UMA MARCA DE SEGURANÇA IRIDESCENTE, E, DOCUMENTO DE SEGURANÇA

(51) Int.Cl.: B41M 3/14; D21H 27/36; D21H 21/40.

(30) Prioridade Unionista: 22/10/2007 FR 0758473.

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

(72) Inventor(es): PHILIPPE DIETEMANN.

(86) Pedido PCT: PCT FR2008051901 de 21/10/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/056730 de 07/05/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 19/04/2010

(57) Resumo: FOLHA DE SEGURANÇA COMPREENDENDO UMA MARCA DE SEGURANÇA IRIDESCENTE, E, DOCUMENTO DE SEGURANÇA A presente invenção se refere a uma folha de segurança (1) compreendendo uma marca de segurança (2) iridescente observável na superfície da folha (1), essa dita marca compreende pelo menos uma zona (2a, 2b) que apresenta um efeito iridescente, a dita zona sendo colorida em observação normal e a olho nu e compreendendo pigmentos iridescentes quase incolores em observação normal e que apresentam um efeito iridescente visível somente em observação em oblíquo.

“FOLHA DE SEGURANÇA COMPREENDENDO UMA MARCA DE SEGURANÇA IRIDESCENTE, E, DOCUMENTO DE SEGURANÇA”

[0001] A invenção se refere a uma folha de segurança compreendendo uma marca de segurança colorida e que apresenta um efeito iridescente assim como a um documento compreendendo a dita folha.

[0002] Para se prevenir de contrafações ou falsificações de documentos de segurança tais como meios de pagamento como as cédulas de dinheiro, os cheques, ou documentos oficiais notadamente os documentos de identificação tais como passaportes, carteiras de identidade, ou tíquetes de entrada em manifestações culturais ou esportivas ou tíquetes de transporte ou ainda embalagens ou etiquetas compreendendo um elemento de autenticação, é possível utilizar diversos meios de segurança tais como por exemplo fios de segurança, hologramas, marca d'águas, ou ainda pigmentos iridescentes que permitem autenticar um documento por seu efeito interferencial que cria uma mudança de cores observável sob certos ângulos. Além disso, esses pigmentos protegem da fotocópia, o efeito iridescente não podendo ser copiado.

[0003] Foi notadamente descrito no pedido de patente europeia EP-A-0490825 um papel de segurança compreendendo uma aplicação superficial que contém pigmentos iridescentes que não é praticamente visível em observação direta (quer dizer frente ao plano da superfície da aplicação no papel) que só manifesta seu efeito de coloração por ocasião de uma observação sob um ângulo de visão oblíquo e que modifica sua coloração por ocasião de uma modificação do ângulo de visão, o dito papel sendo caracterizado pelo fato de que zonas superfícies diversas, simultaneamente perceptíveis, são providas de aplicações que contém pigmentos iridescentes diferentes e que apresentam uma coloração diferente em observação oblíqua. De preferência essas zonas são tiras contíguas. Um tal efeito permite que um observador não veja as tiras iridescentes em observação direta mas somente em observação oblíqua, o fato de colocar tiras simultaneamente perceptíveis permite uma melhor percepção relativa das mudanças de cores de cada tira em observação oblíqua. No entanto o fato de que essas tiras sejam não visíveis em observação

direta acarreta que um observador desavisado que quer autenticar um documento não saiba onde descobrir a posição dessas tiras quando ele observa normalmente o documento e/ou esqueça de fazer esse controle.

[0004] No pedido de patente francesa FR-A1-2855640 foi descrito um motivo de segurança formado por um primeiro motivo com substâncias de efeito interferencial e por um outro motivo com substâncias que reagem a certas estimulações dando uma resposta luminosa ao olho humano, notadamente substâncias fluorescentes (que reagem aos raios UV). Esse meio de segurança necessita de um dispositivo para estimular o segundo motivo e tornar o mesmo visível.

[0005] O pedido FR 2 782 470 descreve uma tinta iridescente colocado sobre um filme aplicado a um suporte e colorida quando observada por reflexão direta.

[0006] O pedido EP 1 489 151 descreve uma tinta de segurança compreendendo um pigmento iridescente que apresenta duas cores diferentes por observação em reflexão.

[0007] O objetivo da presente invenção é resolver os problemas da arte anterior e portanto fornecer uma folha de segurança com um meio de autenticação que seja facilmente observável pelo observador desavisado ao mesmo tempo em que apresenta um nível de segurança suficiente.

[0008] A presente invenção propõe um meio de segurança que seja ao mesmo tempo visível em observação normal (de frente) com efeitos visíveis somente sob um ou vários outro(s) ângulo(s) de observação (em oblíquo) a olho nu.

[0009] A invenção apresenta assim a vantagem que o observador desavisado sabe onde observar esse meio e por outro lado a visibilidade de certos efeitos somente sob certos ângulos lhe confere um nível de segurança elevado.

[0010] Mais precisamente a invenção fornece uma folha de segurança compreendendo uma marca de segurança iridescente observável na superfície (da folha), que se caracteriza pelo fato de que essa dita marca compreende pelo menos uma zona que apresenta um efeito iridescente, a dita zona sendo colorida em observação normal e a olho nu e compreendendo pigmentos iridescentes quase incolores em observação normal e que apresentam um efeito iridescente visível

somente em observação em oblíquo.

[0011] Entende-se por “observação normal” que um observador olhe a marca ou a zona em frente ao plano respectivamente da marca ou da zona, ou seja a cerca de 90 graus em relação ao plano respectivamente da dita marca ou da zona, em luz branca (artificial ou natural). Essa observação pode também ser qualificada de observação direta.

[0012] Entende-se por “observável a olho nu” que nenhum aparelho é necessário para estimular a coloração, um meio de ampliação, como uma lupa, podendo ser utilizado para poder ver a zona como no caso em que a zona fosse formada por microcaracteres.

[0013] Na presente invenção, o efeito iridescente da pelo menos dita zona é portanto praticamente invisível em observação normal (de frente) e visível só em observação em oblíquo quer dizer somente sob ângulos diferentes de 90 graus e por outro lado os pigmentos iridescentes dessa zona não aparecem intrinsecamente coloridos sob observação normal, eles são intrinsecamente quase imperceptíveis em observação normal. A zona é tornada perceptível em observação normal pelo fato de que ela é colorida, por exemplo por adição de um corante.

[0014] Portanto mais especialmente de acordo com a invenção, a zona compreende por um lado um corante e por outro lado pigmentos iridescentes quase incolores em observação normal e que apresentam um efeito iridescente visível somente em observação em oblíquo.

[0015] De preferência, a invenção fornece uma folha de segurança compreendendo uma marca de segurança iridescente observável na superfície que se caracteriza pelo fato de que essa dita marca compreende pelo menos duas zonas que apresentam cada uma delas um efeito iridescente, as ditas zonas sendo coloridas em observação normal e a olho nu e pelo menos uma das zonas compreendendo pigmentos iridescentes (intrinsecamente) quase incolores em observação normal e que apresentam um efeito iridescente (mudança de cores) visível somente em observação em oblíquo.

[0016] Geralmente a ou as zonas e a marca são planas e a ou as zonas estão no

mesmo plano que aquele da marca.

[0017] De preferência, as duas ditas zonas compreendem pigmentos iridescentes (intrinsecamente) quase incolores (imperceptíveis) em observação normal e que apresentam efeitos iridescentes visíveis somente em observação em oblíquo.

[0018] De acordo com um caso especial, as ditas zonas têm uma tonalidade uniforme sob observação normal e apresentam efeitos iridescentes diferentes em observação oblíqua. Mais especialmente, as ditas zonas compreendem cada uma delas por um lado um corante, o dito corante sendo tal que as ditas zonas têm a mesma tonalidade, e por outro lado pigmentos iridescentes, os ditos pigmentos apresentando efeitos iridescentes diferentes de uma zona para a outra.

[0019] De acordo com um caso especial da invenção, uma das zonas pode compreender pigmentos iridescentes que apresentam uma coloração (não iridescente) em observação normal. Nesse caso, o corante acrescentado às composições iridescentes pode ter a mesma tonalidade que os pigmentos de maneira a mascarar a coloração dos pigmentos em observação normal.

[0020] De acordo com um outro caso especial da invenção, as ditas zonas são de tonalidades diferentes em observação normal e apresentam efeitos iridescentes substancialmente idênticos em observação oblíqua. Mais especialmente as ditas zonas compreendem cada uma delas por um lado um corante, o dito corante sendo tal que a tonalidade é diferente de uma zona para a outra, e por outro lado pigmentos iridescentes, os ditos pigmentos iridescentes apresentando efeitos iridescentes idênticos de uma zona para a outra, de preferência os pigmentos iridescentes são idênticos em cada zona.

[0021] De preferência o dito corante tem uma tonalidade pastel. As quantidades são ajustadas em função do efeito procurado de maneira a que o efeito iridescente não seja mascarado. O profissional pode ajustar as quantidades medindo para isso as coordenadas colorimétricas tais como as coordenadas CIELAB e as luminosidades Gardner das composições iridescentes e coloridas que permitem realizar as zonas iridescentes aplicadas sobre o suporte a proteger. De acordo com

a invenção, a quantidade de corante é compreendida entre 0,05 e 0,2 % em relação aos pigmentos iridescentes, em peso seco.

[0022] De preferência, a quantidade de pigmentos iridescentes colocada sobre a dita folha é compreendida entre 2 e 8 g/m².

[0023] Os pigmentos iridescentes podem ser escolhidos notadamente entre os pigmentos de base mica/dióxido de titânio. Eles podem ser escolhidos entre as gamas Iriodin® de Merck ou Mearlin, Phoenix de Eckart, os produtos de Taizhu, Longhua, ou Hang Zhou Riwa Chemical. Eles podem também ser escolhidos entre os produtos Dynacolor de Engelhard; Chromaflair / Secureshift de Flex Product.

[0024] De preferência de acordo com a invenção, as ditas zonas são observáveis simultaneamente.

[0025] A ou as zonas podem ser uma ou várias tiras contínuas cheias ou com rasgos e/ou uma sequência de motivos repetitivos ou diferentes, que podem ser ligados entre si e/ou disjuntos.

[0026] De acordo com um modo especial da invenção, as ditas zonas são justapostas.

[0027] De acordo com um outro modo especial da invenção, as ditas zonas são imbricadas uma na outra.

[0028] De acordo com um caso especial da invenção, as ditas zonas são parcialmente superpostas e formam assim uma outra zona colorida e iridescente.

[0029] De acordo com um caso especial da invenção, a dita marca de segurança, em especial a pelo menos dita zona, compreende um motivo, em negativo ou em positivo, isento de efeito iridescente.

[0030] De acordo com um caso especial da invenção, a dita marca de segurança, em especial a pelo menos dita zona, compreende por outro lado um composto observável sob radiação UV.

[0031] Mais especialmente, cada uma das ditas zonas compreende um composto fluorescente, o dito composto sendo diferente de acordo com a zona.

[0032] De acordo com um caso especial da invenção, a dita marca de segurança compreende por outro lado pelo menos um elemento de efeito tátil. Esse efeito tátil

pode ser notadamente suave ou rugoso.

[0033] Preferencialmente, o dito elemento tátil está presente ao nível da pelo menos dita zona.

[0034] De acordo com um primeiro caso, o dito elemento de efeito tátil é um poliuretano (PU), em especial escolhido entre as microesferas de PU e os PU em dispersão aquosa (“látex”) de PU, eles podem conferir em especial um toque suave.

[0035] De acordo com um outro caso especial, o dito elemento de efeito tátil é composto pelos pigmentos iridescentes da pelo menos dita zona, eles podem conferir em especial um toque um pouco rugoso, por exemplo utilizando-se para isso pigmentos um pouco grosseiros.

[0036] De acordo com um caso especial da invenção, o dito elemento de efeito tátil compreende um primeiro efeito tátil que provém do PU presente em uma das zonas e um segundo efeito tátil que provém de pigmentos iridescentes presentes na outra zona.

[0037] De acordo com a invenção, a folha de segurança é à base de fibras de celulose, em especial de algodão, e/ou de fibras sintéticas como fibras de poliamida e/ou de poliéster, ou à base de uma folha plástica como um filme de poliolefina por exemplo de polietileno extrudado. A gramatura da dita folha depende da aplicação visada, em especial ela é compreendida entre 80 e 150 g/m².

[0038] A marca de segurança é aplicada sobre o suporte da folha por exemplo por heliogravura ou por serigrafia.

[0039] De acordo com a invenção, a folha pode compreender por outro lado um outro elemento de segurança como uma marca d’água, um fio de segurança, um holograma. De acordo com um caso especial, a dita marca de segurança iridescente é isenta de um outro elemento de segurança apostado em sua superfície, notadamente de um elemento opticamente variável (dito “OVD”).

[0040] A invenção também se refere a um documento de segurança compreendendo a dita folha. De acordo com a invenção, o documento de segurança é escolhido entre os documentos de identidade, em especial uma carteira de identidade ou um passaporte, os meios de pagamento, em especial as cédulas de

dinheiro ou os cheques, os tíquetes de entrada em manifestações culturais ou esportivas, os bilhetes de transportes, as cartas para jogar. O documento pode também ser escolhido entre as embalagens seguras, notadamente para os medicamentos, peças eletrônicas, peças soltas, perfumes e as etiquetas seguras.

[0041] A invenção será melhor compreendida com o auxílio dos exemplos de acordo com a invenção 1 a 8 seguintes e das figuras 1 a 10 correspondentes anexas.

[0042] As figuras 1, 3 e 5 representam uma vista de frente de folhas de segurança de acordo com a invenção em observação normal e as figuras 2, 4 e 6 em observação oblíqua, tal como indicado na descrição dos exemplos.

Exemplo 1:

[0043] Em uma folha de papel de segurança, que tem uma gramatura de 100 g/m², é impressa por heliogravura uma marca de segurança sob a forma de tira, ao mesmo tempo em que se deixa um rasgo sob a forma de “10”, por aplicação de uma tinta aquosa compreendendo um corante azul (Azul Cartaréne CBR 500 da empresa Clariant) e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® ouro 205 da empresa Merck) que apresentam um efeito iridescente ouro, visível somente em observação oblíqua. A tinta pode conter outros aditivos usuais tais como agente de reticulação, antiespuma, ligantes (ligante hidrossolúvel tal como PVA e/ou ligantes de tipo látex como um poliuretano), ou ainda regulador de viscosidade.

[0044] A tinta compreende 44,8 g de pigmentos iridescentes e 0,05 g de corante azul para 100 g da composição de tinta em peso seco. A colocação por heliogravura da composição iridescente é de 12 g/m², a colocação em pigmentos iridescentes sendo de 5,4 g/m²; há 0,11 % em peso seco, de corante colocado em relação aos pigmentos iridescentes.

[0045] Obtém-se assim uma marca que aparece uniformemente azul em observação normal (sob um ângulo de 90 graus em relação ao plano da região) com o motivo “10” que aparece em negativo (isento de tintas) e com um efeito iridescente ouro, que aparece somente em observação oblíqua.

Exemplo 2:

[0046] Em uma folha de papel de segurança 1, que tem uma gramatura de 100 g/m², é impressa por heliogravura uma marca de segurança 2 realizando-se uma primeira zona 2a sob a forma de tira, ao mesmo tempo em que se deixa um rasgo sob a forma de “1”, por aplicação de uma tinta aquosa A1 compreendendo um corante verde (verde Cartarène CVB da empresa Clariant) e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® Azul 225 da empresa Merck) que apresentam um efeito iridescente azul visível somente em observação oblíqua e realizando-se também uma segunda zona 2b sob a forma de tira, justaposta à primeira, ao mesmo tempo em que se deixa dois rasgos lado a lado sob a forma de “0” e ao lado do “1” da zona 2a, por aplicação de uma tinta aquosa B1 compreendendo o dito corante verde e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® Lilac 219 da empresa Merck) que apresentam um efeito iridescente violeta visível somente em observação oblíqua. Os próprios pigmentos iridescentes são quase incolores em observação normal. As tintas podem conter outros aditivos usuais tais como agente de reticulação, antiespuma, ligantes (ligante hidrossolúvel tal como PVA e/ou ligantes de tipo látex como um poliuretano), regulador de viscosidade. Cada uma das tintas A1 e B1 compreende 44,8 g de pigmentos iridescentes e 0,03 g de corante verde para 100 g da composição de tinta em peso seco. A tonalidade das tintas foi ajustada por medições colorimétricas e por medições de luminosidade Gardner. A colocação por heliogravura das composições iridescentes A1 e B1 é de 12 g/m² (por composição) sobre a folha, a colocação em pigmentos iridescentes é de 5,4 g/m² e aquela em corante é de 0,005 g/m²; há portanto cerca de 0,1 %, em peso seco, de corante colocado em relação aos pigmentos iridescentes.

[0047] Os dados colorimétricos para a marca feitos das duas tiras são os seguintes:

Luminosidade Gardner a 75 graus	28,5
Brancura CIE	40,8
Brancura ISSO	70,4
Grau de amarelo	10,79
L	91,34

a*	-5,87
b*	8,06

[0048] Obtém-se assim uma marca composta por duas zonas justapostas (2a, 2b), a dita marca aparecendo uniformemente verde em observação normal (sob um ângulo de 90 graus em relação ao plano da região) com o motivo “100” que aparece em negativo (isento de tintas) como indicado na figura 1 e com efeitos iridescentes que aparecem somente em observação oblíqua e diferentes de uma zona para a outra como indicado na figura 2, a zona 2a tem um efeito azul e a zona 2b tem um efeito violeta.

Exemplo 3:

[0049] Em uma folha de papel de segurança 1, é impressa por serigrafia uma marca de segurança 2 realizando-se uma primeira zona 2a sob a forma de tira por aplicação de uma tinta aquosa A2 compreendendo um corante vermelho e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® 235 da empresa Merck) que apresentam um efeito iridescente verde visível somente em observação oblíqua e realiza-se também uma segunda zona 2b imbricada na primeira, sob a forma de um hexágono compreendendo dois rasgos sob a forma de “A” e “W” aplicando-se uma tinta aquosa B2 compreendendo o dito corante vermelho e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® 205 da empresa Merck) que apresentam um efeito iridescente ouro visível somente em observação oblíqua. Os próprios pigmentos iridescentes são quase incolores em observação normal. Como no exemplo 2, as tintas A2 e B2 têm a mesma tonalidade, essa tonalidade é ajustada de acordo com cada tinta em função dos outros ingredientes e notadamente dos pigmentos iridescentes. As tintas podem conter outros aditivos usuais tais como agente de reticulação, antiespuma, ligantes (ligante hidrossolúvel tal como PVA e/ou ligantes de tipo látex como um poliuretano), regulador de viscosidade e glicerina. Cada uma das tintas A2 e B2 compreende 28,4 g de pigmentos iridescentes e 0,03 g de corante vermelho para 100 g da composição de tinta em peso seco. A tonalidade das tintas foi ajustada por medições colorimétricas e por medições de luminosidade Gardner. A colocação por serigrafia das composições iridescentes A2 e B2 é de 12

g/m² (por composição), a colocação em pigmentos iridescentes é de 3,45 g/m² e aquela em corante é de 0,0031 g/m²; há portanto cerca de 0,091 %, em peso seco, de corante colocado em relação aos pigmentos iridescentes.

[0050] Obtém-se assim uma marca composta por duas zonas imbricadas (2a, 2b), a dita marca aparecendo uniformemente vermelha em observação normal com o motivo “AW” que aparece em negativo como indicado na figura 3 e com efeitos iridescentes visíveis somente em observação oblíqua e diferentes de acordo com as zonas como indicado na figura 4 que fazem aparecer o hexágono da zona 2b na tira 2a.

Exemplo 4:

[0051] Retoma-se as tintas do exemplo 2 às quais se acrescenta a cada uma das tintas, um composto fluorescente; à tinta A1 acrescenta-se um composto fluorescente vermelho, à tinta B1 acrescenta-se um composto fluorescente azul. Como no exemplo 2, realiza-se uma marca de segurança sobre uma folha. A marca aparece vermelha na zona 2a e azul na zona 2b sob iluminação UV.

Exemplo 5:

[0052] Retoma-se as tintas do exemplo 3 às quais se acrescenta a cada uma das tintas, um composto fluorescente; à tinta A2 acrescenta-se um composto fluorescente vermelho, à tinta B2 acrescenta-se um composto fluorescente azul. Como no exemplo 3, realiza-se uma marca de segurança sobre uma folha. A marca aparece vermelha na zona 2a e azul na zona 2b sob iluminação UV.

Exemplo 6:

[0053] Em uma folha de papel de segurança 1, é impressa por heliogravura uma marca de segurança 2 realizando-se uma primeira zona 2a sob a forma de tira por aplicação de uma tinta A5 compreendendo um corante verde e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® 205 da empresa Merck) que apresentam um efeito iridescente ouro visível somente em observação oblíqua e realiza-se também uma segunda zona 2b justaposta à primeira, sob a forma de um hexágono compreendendo dois rasgos sob a forma de “A” e “W” aplicando-se uma tinta B5 compreendendo um corante azul e os mesmos pigmentos iridescentes que para a

tinta A5. Os próprios pigmentos iridescentes são quase incolores em observação normal. As tintas A5 e B5 têm, portanto, uma tonalidade diferente.

[0054] Obtém-se assim uma marca composta por duas zonas imbricadas, a dita região aparecendo sob a forma de duas zonas de tonalidades diferentes em observação normal, uma verde e a outra azul sob a forma de hexágono com o motivo “AW” que aparece em negativo como indicado na figura 5 e com efeitos iridescentes visíveis somente em observação oblíqua e semelhantes nas duas zonas, o hexágono não se distinguindo mais como indicado na figura 6.

Exemplo 7:

[0055] Em uma folha de papel de segurança 1, é impressa por heliogravura uma marca de segurança 2 sob a forma de tira, realizando-se uma primeira zona 2a sob a forma de tira compreendendo rasgos sob a forma de “100” e rasgos sob a forma de “AW”, por aplicação de uma tinta compreendendo um corante verde (verde Cartaréne da empresa Clariant) e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® Lilac 219 da empresa Merck) que apresentam um efeito violeta visível somente em observação oblíqua. Realiza-se também uma segunda zona 2b sob a forma de um motivo “100”, por aplicação de uma tinta compreendendo um mesmo corante verde (Verde Cartaréne da empresa Clariant) e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® 225 da empresa Merck) que apresentam um efeito azul visível somente em observação oblíqua, os ditos motivos “100” sendo aplicados na referência em relação aos rasgos sob a forma de “100” da primeira zona 2a, de modo a coincidir. Os pigmentos iridescentes das zonas 2a e 2b são quase incolores em observação normal.

[0056] Obtém-se assim, em observação normal, uma marca que aparece como uma tira verde com rasgos “100” como indicado na figura 7. Em observação oblíqua, obtém-se uma tira que apresenta um efeito violeta, com rasgos (isentos de tinta) em forma de “AW” e motivos “100” que apresentam um efeito azul, como indicado na figura 8.

Exemplo 8:

[0057] Em uma folha de papel de segurança 1, é impressa por heliogravura uma

marca de segurança 2 sob a forma de tira, realizando-se uma primeira zona 2a sob a forma de tira compreendendo rasgos sob a forma de hexágono, por aplicação de uma tinta compreendendo um corante verde (verde Cartaréne da empresa Clariant) e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® Lilac 219 da empresa Merck) que apresentam um efeito violeta visível somente em observação oblíqua. Realiza-se também uma segunda zona 2b, aplicando-se para isso dentro de cada rasgo em forma de hexágono um motivo “AW” feito de uma tinta compreendendo um corante verde (verde Cartaréne da empresa Clariant) e pigmentos iridescentes à base de mica/TiO₂ (Iriodin® 225 da empresa Merck) que apresentam um efeito azul visível somente em observação oblíqua. Os pigmentos iridescentes das zonas 2a e 2b são quase incolores em observação normal.

[0058] Obtém-se assim, em observação normal, uma marca que aparece como uma tira verde com rasgos (isentos de tinta) em forma de hexágono, cada hexágono compreendendo um motivo “AW” da mesma cor que a tira, como indicado na figura 9. Em observação oblíqua, obtém-se uma tira que apresenta um efeito violeta, com rasgos (isentos de tinta) em forma de hexágono e motivos “AW” que apresentam um efeito azul, como indicado na figura 10.

REIVINDICAÇÕES

1. Folha de segurança (1) compreendendo uma marca de segurança iridescente (2) observável na superfície da folha (1), caracterizada pelo fato de que a dita marca compreende pelo menos uma zona (2a, 2b) que apresenta um efeito iridescente, a dita zona sendo colorida em observação normal a olho nu e compreendendo pigmentos iridescentes que são intrinsecamente incolores em observação normal e que apresentam um efeito iridescente visível somente em observação em oblíquo.

2. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a dita zona (2a, 2b) compreende por um lado um corante e por outro lado pigmentos iridescentes que são incolores em observação normal e que apresentam um efeito iridescente visível somente em observação em oblíquo.

3. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a dita marca (2) compreende pelo menos duas zonas (2a, 2b) que apresentam cada uma delas um efeito iridescente, as ditas zonas sendo coloridas em observação normal a olho nu e pelo menos uma das zonas compreendendo pigmentos iridescentes que são intrinsecamente incolores em observação normal e que apresentam um efeito iridescente visível somente em observação em oblíquo.

4. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que as duas ditas zonas (2a, 2b) apresentam efeitos iridescentes visíveis somente em observação em oblíquo.

5. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que as duas ditas zonas (2a, 2b) compreendem pigmentos iridescentes que são intrinsecamente incolores em observação normal e que apresentam efeitos iridescentes visíveis somente em observação em oblíquo.

6. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que as ditas zonas (2a, 2b) compreendem cada uma delas por um lado um corante, o dito corante sendo tal que as ditas zonas têm a mesma tonalidade, e por outro lado pigmentos iridescentes, os ditos pigmentos apresentando efeitos iridescentes diferentes de uma zona para a outra.

7. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que as ditas zonas (2a, 2b) compreendem cada uma delas por um lado um corante, o dito corante sendo tal que a tonalidade é diferente de uma zona para a outra, e por outro lado pigmentos iridescentes, os ditos pigmentos apresentando efeitos iridescentes substancialmente idênticos de uma zona para a outra.

8. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o dito corante é de tonalidade pastel.

9. Folha de segurança de acordo a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a quantidade de corante é compreendida entre 0,05 e 0,2 % em relação aos pigmentos iridescentes, em peso seco.

10. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que as ditas zonas (2a, 2b) são observáveis simultaneamente.

11. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que as ditas zonas (2a, 2b) são justapostas.

12. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que as ditas zonas (2a, 2b) são imbricadas uma na outra.

13. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que as ditas zonas (2a, 2b) são parcialmente superpostas.

14. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a dita marca de segurança (2), em especial a pelo menos uma das ditas zonas (2a, 2b), compreende por outro lado um composto observável sob radiação UV.

15. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a pelo menos dita zona (2a, 2b) compreende um composto fluorescente.

16. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que cada uma das ditas zonas (2a, 2b) compreende um composto fluorescente, o dito composto sendo diferente de uma zona para a outra.

17. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que pelo menos a dita marca (2) compreende por outro lado pelo menos

um elemento de efeito tátil.

18. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o dito elemento tátil está presente ao nível da pelo menos dita zona (2a, 2b).

19. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o dito elemento de efeito tátil é um poliuretano, em especial escolhido entre as microesferas de poliuretano e os poliuretanos utilizados em dispersão aquosa.

20. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o dito elemento de efeito tátil é composto pelos pigmentos iridescentes da pelo menos dita zona (2a, 2b).

21. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o dito elemento de efeito tátil compreende um primeiro efeito tátil de poliuretano presente em uma das zonas (2a, 2b) e um segundo efeito tátil de pigmentos iridescentes presentes na outra zona.

22. Folha de segurança de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que ela é à base de fibras de celulose, em especial de algodão, e/ou de fibras sintéticas, ou à base de uma folha plástica.

23. Documento de segurança caracterizado pelo fato de que compreende uma folha (1) tal como definida na reivindicação 1.

24. Documento de segurança de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de ser escolhido entre documentos de identidade, em especial uma carteira de identidade ou um passaporte, meios de pagamento, em especial as cédulas de dinheiro ou cheques, tíquetes de entrada em manifestações culturais ou esportivas, bilhetes de transportes, cartas para jogar.

25. Documento de segurança de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de ser escolhido entre embalagens seguras, notadamente para medicamentos, peças eletrônicas, peças soltas, perfumes e etiquetas seguras.

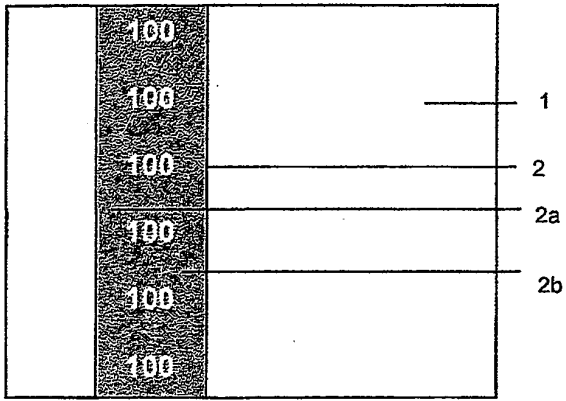


Fig 1

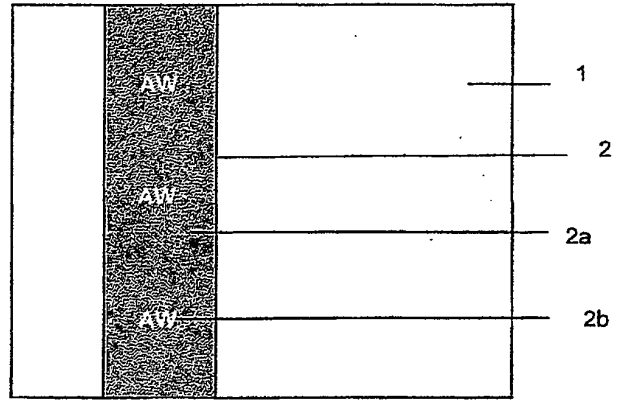


Fig.3

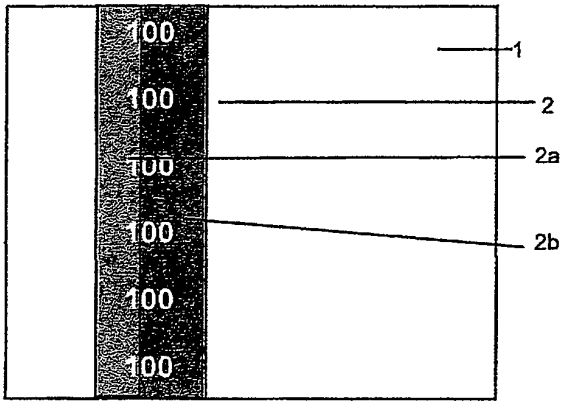


Fig 2

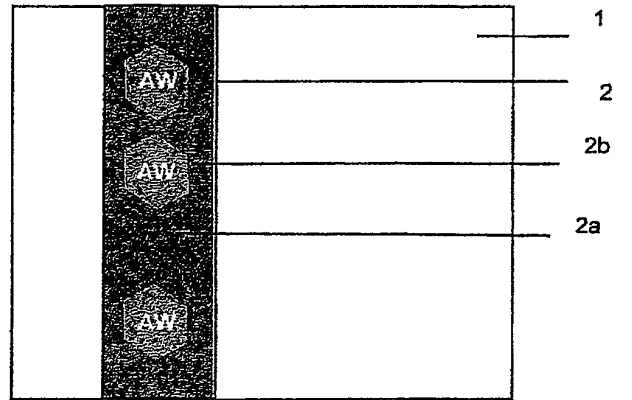


Fig.4

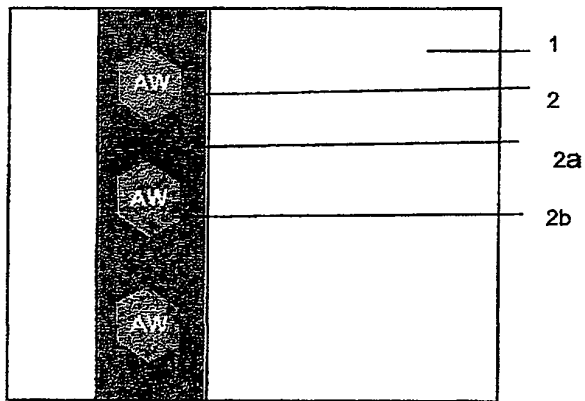


Fig.5

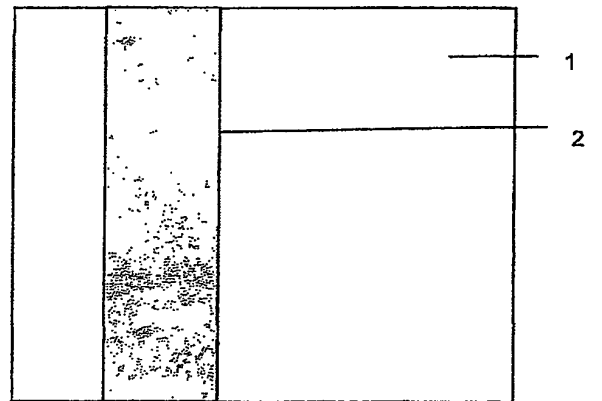


Fig.6

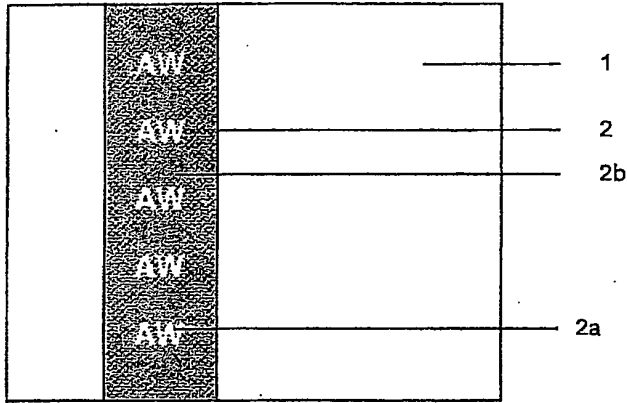


Fig.7

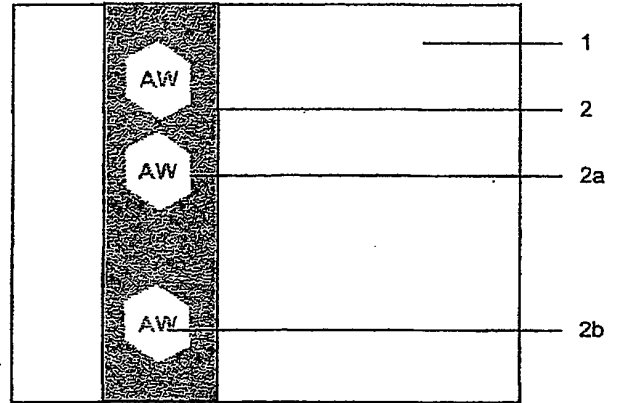


Fig.9

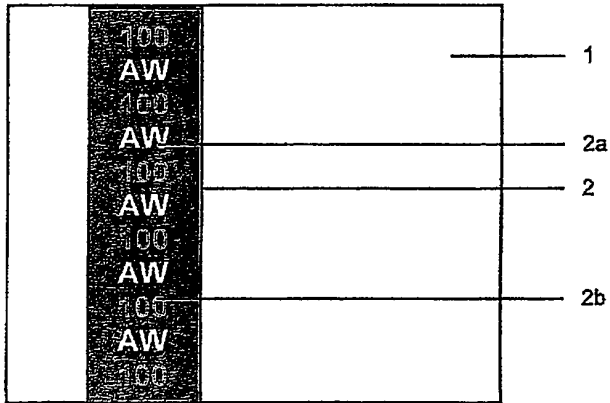


Fig.8

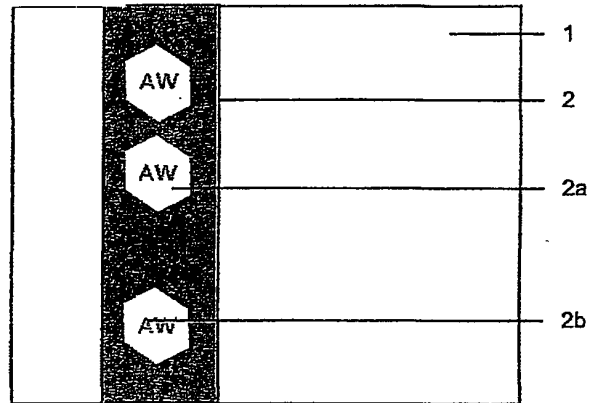


Fig.10