



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

(11) PI 0918881-9 B1



(22) Data do Depósito: 06/07/2009

(45) Data de Concessão: 24/09/2020

(54) Título: ELEMENTO DE SEGURANÇA

(51) Int.Cl.: B42D 25/29; B42D 25/373; B42D 25/351.

(52) CPC: B42D 25/29; B42D 25/373; B42D 25/351.

(30) Prioridade Unionista: 25/08/2008 EP 08014968.5.

(73) Titular(es): HUECK FOLIEN GES. M.B.H..

(72) Inventor(es): MATTHIAS MÜLLER.

(86) Pedido PCT: PCT EP2009004864 de 06/07/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/025787 de 11/03/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/01/2011

(57) Resumo: ELEMENTO DE SEGURANÇA. A invenção refere-se a elemento de segurança compreendendo substrato carregador transparente e um elemento de viragem (cor) consistindo em uma camada refletora de onda eletromagnética, em uma camada espaçadora e e uma camada formada de clusters metálicos, identificada de forma que a camada refletora de onda eletromagnética é aplicada sobre o substrato carregador transparente, parcialmente como rastreador de linha e parcialmente como camada contígua produzida de um ou mais metais diversos.

ELEMENTO DE SEGURANÇA

A invenção refere-se a elemento de segurança, que pode ser verificado sem recursos (agentes) auxiliares.

WO 2004/014663 A é conhecida e refere-se a um procedimento para a
5 produção de características de identificação à prova de falsificação, consistindo em pelo menos uma camada refletora de ondas eletromagnéticas, em uma camada espaçadora e em uma camada formada por clusters metálicos, em que uma camada refletora de ondas eletromagnéticas, parcial ou contígua, e em seguida uma ou mais camadas parciais e/ou contíguas de polímeros de espessura definida são aplicadas
10 sobre o substrato carregador, e sobre a camada espaçadora é aplicada camada formada de clusters metálicos, produzida por um processo de técnica de vácuo ou de sistemas à base de solvente.

A característica de identificação apresenta cores e efeitos de cores diversos, de acordo com o ângulo de visão.

15 Objeto da invenção foi disponibilizar um elemento de segurança que pode ser manuseado (verificado) sem recursos técnicos auxiliares por pessoa leiga, a qualquer tempo, de forma simples e segura, e ainda assim assegura alta proteção contra falsificação.

Finalidade da invenção, portanto, é um elemento de segurança
20 compreendendo um substrato carregador transparente e um elemento de viragem de cor, consistindo em camada refletora de ondas eletromagnéticas, em camada espaçadora e em camada formada de clusters metálicos, identificado de forma que a camada refletora de ondas eletromagnéticas é aplicada sobre o substrato carregador transparente, parcialmente como rastreador de linha e parcialmente como camada
25 contígua, produzida de um ou mais metais diversos.

Como substratos carregadores podem ser utilizadas folhas plásticas flexíveis transparentes, que podem ser de PI, PP, OPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PAEK, LCP1 PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC, PTFE, polímeros fluorados como Teflon, PVB, entre outros.

5 As folhas carregadoras apresentam preferencialmente espessura de 5 a 700 μm , particularmente de 5 a 200 μm , especialmente adequadas, de 5 a 50 μm .

O elemento de viragem de cor é preferencialmente um elemento análogo ao WO 2004/014663 A, consistindo em camada refletora de ondas eletromagnéticas, em camada espaçadora e em camada de cluster metálico.

10 A camada refletora de ondas eletromagnéticas pode consistir preferencialmente em metais como alumínio, ouro, cromo, prata, cobre, zinco, platina, níquel, paládio, titânio e suas ligas, como níquel/cromo, cobre/alumínio e similares.

A camada refletora de ondas eletromagnéticas é parcialmente aplicada como
15 rastreador de linha, por exemplo, em forma de letras, sinais (caracteres), guiloches, amostras, símbolos e similares, em que a metalização nesta área aparece translúcida.

Assim, a camada nesta área pode constituir-se de um ou diferentes metais.

A varredura (rastreamento) apresenta aproximadamente de 40 a 200,
20 particularmente de 60 a 120, especialmente adequada, de 70 a 90 l/cm.

Nas áreas não cobertas pelo rastreador de linha, a metalização é aplicada de forma contígua, tornando-se cobertura opaca.

Neste processo, as áreas contíguas metalizadas também podem ser produzidas de um, 2 ou mais metais diversos, assim como as áreas metalizadas no
25 rastreador de linha ou em forma de letras, sinais, guiloches, amostras, símbolos e

similares.

Em determinadas áreas, a camada refletora de ondas eletromagnéticas pode ser aplicada na forma de rastreador de linha e nas outras áreas, na forma contígua, por meio de procedimentos conhecidos como pulverização, vaporização, 5 fragmentação (estilha), impressão (talho-doce ou intaglio, flexográfica, serigráfica, digital), pintura, processos de revestimento de rolos e de metalização e posterior desmetalização e similares.

A camada de polímero subsequente ou as camadas de polímeros também podem ser aplicadas em toda superfície ou parcialmente.

10 As camadas de polímeros, por exemplo, constituem-se de sistemas de coloração ou de pintura à base de nitrocelulose, epóxy, poliéster, colofônio, acrilato, alquido, melamina, PVA, PVC, isocianato ou sistemas de uretano.

Esta camada de polímero serve principalmente como camada espaçadora transparente.

15 A camada de polímero pode ser aplicada por qualquer método de revestimento, tais como espalhamento (distribuição), pintura, moldagem, pulverização, impressão (serigrafia, talho-doce ou intaglio, flexografia ou processo de impressão digital) ou processo de revestimento em rolos.

Sobre a camada de polímero é aplicada camada formada de clusters 20 metálicos. Os clusters metálicos podem constituir-se de alumínio, ouro, paládio, platina, cromo, prata, cobre, níquel e similares ou respectivas ligas, como Au/Pd ou Cr/Ni.

Esta camada de clusters pode ser aplicada por pulverização catódica (*sputtering*) (feixe iônico ou magnetron) ou evaporação (feixe de elétrons ou 25 térmica), a partir de uma solução ou por adsorção.

Quando contemplado com luz refletida, dependendo do ângulo de visão, é criada mudança de cor característica nas áreas, que se encontram contíguas à camada refletora de ondas eletromagnéticas.

Nas áreas em que a camada refletora de ondas eletromagnéticas é apresentada na forma de rastreador, também é visível a mudança de cor.

À luz transmitida, no entanto, nesta área é observado um contraste e amostras, rastreador, letras, sinais, símbolos e similares se tornam visíveis.

Assim, é fornecido um elemento de segurança que pode ser verificado em todas as condições de iluminação, também por pessoas leigas, de forma simples, rápida e segura.

Pela complexidade da estrutura da camada, também é difícil falsificar o elemento de segurança.

Em uma configuração especial, uma camada difrativa é disposta sobre o substrativo carregador, e que preferivelmente possa ser gravada em revestimento endurecível por radiação.

O revestimento endurecível por radiação pode ser um sistema de revestimento à base de poliéster, epóxi ou poliuretano, que contém 2 ou mais fotoiniciadores diversos, conhecidos pelo técnico, que possam iniciar um endurecimento do sistema de revestimento em diferentes dimensões de diferentes comprimentos de onda.

Assim, um fotoiniciador pode ser ativado em comprimento de onda de 200 a 400 nm, o segundo fotoiniciador em um comprimento de onda de 370 a 600 nm. Entre os comprimentos de ativação de onda dos dois fotoiniciadores deverá ser observada diferença suficiente, para que não ocorra excitação muito forte do segundo fotoiniciador enquanto o primeiro fotoiniciador é ativado. A área em que o

segundo fotoiniciador é estimulado, deverá estar situada na área de transmissão de comprimento da onda do substrato carregador utilizado. Para o endurecimento principal (ativação do segundo fotoiniciador) também poderá ser aplicada radiação de elétrons.

5 Como revestimento endurecível por radiação, também poderá ser utilizado revestimento (tinta) diluível em água. Preferivelmente, são utilizados sistemas de revestimento à base de poliéster.

 A moldagem de estrutura da superfície é realizada em temperatura controlada por meio de molde ou utilização de matriz na camada de revestimento endurecível
10 por radiação, que por ativação do primeiro fotoiniciador foi pré-endurecido ao ponto de gel e se encontra neste estado, no momento da moldagem.

 Sendo utilizado revestimento diluível em água e endurecível por radiação, poderá ser preparada pressecagem, por exemplo, por radiação de infravermelho.

 Opcionalmente, de acordo com a configuração correspondente (como em fios,
15 fitas, tiras, adesivos ou outros formatos), o elemento de segurança inventivo pode ser aplicado como recurso de segurança em suporte de dados, especialmente em documentos valiosos como passaportes, cartões, notas de banco ou etiquetas, selos e similares, assim como em materiais de embalagem para produtos sensíveis, como fármacos, cosméticos, suporte de informação, componentes eletrônicos e similares.

20 Assim, o elemento de segurança inventivo pode ser parcialmente incorporado ou aplicado sobre o documento de valor ou embalagem. Em determinada configuração, o elemento de segurança também pode sobrepassar um entalhe do substrato (documento de valor ou embalagem) ou ser aplicado com registro preciso em uma área transparente existente no substrato.

Reivindicações

1. Elemento de segurança que apresenta um substrato carregador transparente e um elemento de viragem (mudança) de cor, consistindo em camada refletora de ondas eletromagnéticas, em camada espaçadora e em camada formada de clusters metálicos, caracterizado por ser identificado de forma que a camada refletora de onda eletromagnética é aplicada sobre o substrato carregador transparente, parcialmente como rastreador de linha e parcialmente como camada contígua produzida de um ou mais metais diversos, e por ser identificado de forma que a camada refletora de ondas eletromagnéticas apresentada como rastreador de linha, é executada em forma de letras, sinais, guiloches, amostras, símbolos, e se manifesta translúcida; uma mudança de cor característica sendo visível sob a luz incidente e dependente do ângulo de visão nas regiões que, sobre sua área total, estão posicionadas sobre a área total da camada que reflete ondas eletromagnéticas e, nas regiões onde a camada reflete ondas eletromagnéticas está na forma de rastreador de linha, a mudança de cor também é visível; e, sob luz transmitida, aparece um contraste nas regiões em que as letras, caracteres, padrões, guiloches ou símbolos se tornam visíveis.

2. Elemento de segurança, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por ser identificado de forma que o elemento de segurança adicionalmente apresenta estrutura óptica ativa.

3. Elemento de segurança, de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado por ser identificado de forma que o rastreador de linha apresenta 200 a 400 l/cm.

4. Aplicação do elemento de segurança, de acordo com uma das reivindicações, de 1 a 3, caracterizado para incorporação parcial em documento de valor ou em embalagem.

5. Aplicação do elemento de segurança, de acordo com uma das reivindicações, de 1 a 3, caracterizado para incorporação parcial em documento de valor ou em embalagem, em que a

incorporação ocorre com registro preciso em uma área do documento de valor ou da embalagem.

6. Utilização do elemento de segurança, de acordo com uma das reivindicações, de 1 a 3, caracterizado para aplicação em documento de valor ou em embalagem, em que a aplicação ocorre com registro preciso em uma área do documento de valor ou da embalagem.

7. Utilização do elemento de segurança, de acordo com uma das reivindicações, de 1 a 3, caracterizado para sobrepassar um entalhe (nicho, recesso) em documento de valor ou em embalagem.