



(11) **EP 2 393 671 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.11.2013 Bulletin 2013/46

(51) Int Cl.:
B44F 1/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10703522.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/IB2010/050503

(22) Date de dépôt: **03.02.2010**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2010/089703 (12.08.2010 Gazette 2010/32)

(54) **ÉLÉMENT DE SÉCURITÉ COMPORTANT DEUX MOTIFS DISTINCTS SUPERPOSES, DOCUMENT DE SÉCURITÉ LE COMPORTANT ET PROCÉDÉS ASSOCIÉS**

SICHERHEITSELEMENT MIT ZWEI GESTAPELTEN VERSCHIEDENEN MUSTERN, DIESES ENTHALTENDES SICHERHEITSDOKUMENT UND VERWANDTE VERFAHREN

SECURITY ELEMENT INCLUDING TWO STACKED DISTINCT PATTERNS, SECURITY DOCUMENT CONTAINING SAME, AND RELATED METHODS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **03.02.2009 FR 0950668**

(43) Date de publication de la demande:
14.12.2011 Bulletin 2011/50

(73) Titulaire: **ARJOWIGGINS SECURITY
92100 Boulogne Billancourt (FR)**

(72) Inventeur: **CAMUS, Michel
F-38140 Rives Sur Fure (FR)**

(74) Mandataire: **Tanty, François
Cabinet Nony
3, rue de Penthièvre
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A-2005/100040 WO-A-2006/066803
US-A1- 2004 233 463**

EP 2 393 671 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des documents de sécurité.

[0002] Elle concerne un élément de sécurité, un document de sécurité le comportant et les procédés d'authentification et de fabrication associés.

Arrière-plan

[0003] Pour se prémunir de contrefaçons ou de falsifications de documents de sécurité et afin d'augmenter le niveau de sécurisation de ces documents, il est connu d'y incorporer un ou plusieurs éléments de sécurité. Le ou les éléments de sécurité sont de préférence choisis de manière à être facilement reconnaissables par l'homme de la rue et de telle sorte qu'ils soient également difficiles à contrefaire avec les technologies disponibles sur le marché.

[0004] Dans l'art antérieur, il a déjà été envisagé d'utiliser des éléments de sécurité reposant sur le principe d'une image cachée qui devient visible sous certaines conditions d'observation et permet ainsi l'authentification de l'élément de sécurité.

[0005] On connaît par exemple des documents GB 173 767 et EP 0 279 526 des documents de sécurité permettant d'obtenir en transvision un « effet de moiré ». Un effet de moiré permet par exemple de faire apparaître un motif produit par la superposition de deux éléments de sécurité, par exemple par le rapprochement de lignes de deux éléments de sécurité, ceux-ci pouvant correspondre à des impressions réalisées respectivement sur le recto et le verso du document de sécurité.

[0006] On connaît également des documents US 4 033 059, EP 0 146 151 et FR 2 231 451 des documents de sécurité comportant sur une de leurs faces des motifs tramés imprimés avec des orientations préférentielles de trame ou des hauteurs d'impression différentes, destinés à être observés sous un angle d'observation donné pour permettre leur authentification.

[0007] On connaît aussi des documents WO 95/09731 et EP 1 886 827 des documents de sécurité comportant des images dissociées et décalées, une partie d'une image étant par exemple imprimée sur le recto du document et l'autre partie de l'image étant imprimée sur le verso du document. L'image cachée apparaît alors par observation du document de sécurité en transvision ou par observation sous un angle donné.

[0008] On connaît encore des éléments de sécurité comportant une image cachée, par exemple au sein d'une impression ou d'un hologramme, nécessitant l'utilisation d'un filtre extérieur pour être visible, ou bien encore l'utilisation d'éléments d'impression dissociés sur un document de sécurité nécessitant la réassociation des éléments par pliage du document pour permettre de voir une image cachée.

[0009] La demande WO 2006/066803 décrit une carte en plastique épaisse sur le recto et le verso de laquelle

figurent partiellement et respectivement des premières et deuxième métallisations dont la visibilité varie en fonction de l'angle d'observation du recto ou du verso de la carte.

[0010] La demande WO 2005/100040 décrit un document de sécurité comportant sur son recto une image métallique et sur son verso un hologramme.

[0011] La demande US 2004/233463 décrit un procédé d'impression d'images en couleur utilisant des encres transparentes et des encres métalliques.

[0012] Les solutions proposées par l'art antérieur présentent toutefois plusieurs inconvénients. Par exemple, les procédés d'impression utilisés ne permettent pas d'obtenir la précision nécessaire pour former des parties dissociées d'une image de part et d'autre d'un document de sécurité. De plus, les technologies utilisées sont difficiles à mettre en oeuvre lors de la fabrication du document de sécurité car elles peuvent nécessiter la création d'éléments spécifiques sur le document, par exemple des fenêtres d'observation ou des zones translucides particulières, ou nécessiter l'utilisation d'un filtre externe séparé. En outre, les technologies de l'art antérieur ne sont pas adaptées à un élément de sécurité présentant des dimensions réduites, notamment un fil de sécurité, qui présente plusieurs contraintes.

Résumé

[0013] Il existe par conséquent un besoin pour remédier au moins à certains des inconvénients mentionnés ci-dessus.

[0014] Il existe notamment un besoin pour renforcer encore la sécurité et les processus d'authentification des documents de sécurité, afin notamment d'augmenter la difficulté de contrefaçon de ces documents.

[0015] Il existe également un besoin pour fournir un nouveau procédé de fabrication d'un élément de sécurité utilisant le principe d'une image cachée visible sous certaines conditions d'observation, qui soit de plus adapté à un élément de sécurité sous la forme d'un fil de sécurité.

[0016] L'invention vise à répondre à tout ou partie de ces besoins.

[0017] L'invention a ainsi pour objet, selon l'un de ses aspects, un élément de sécurité selon la revendication 1.

[0018] Par « se superposant majoritairement », on entend que les premières marques recouvrent la majeure partie, notamment au moins 50 %, mieux 80 %, mieux 90 %, mieux 95 %, mieux 100 %, de la surface des deuxièmes marques ou réciproquement.

[0019] Les largeurs des premières marques peuvent être 2 fois supérieures aux largeurs des deuxièmes marques, mieux 1,5 fois, mieux 1,2 fois, mieux égales, ou réciproquement. Le recouvrement, de préférence total, des marques entre elles peut être observé selon un angle d'observation prédéfini de l'élément de sécurité, en particulier selon la normale au recto ou au verso de l'élément de sécurité.

[0020] Les premières marques peuvent se superposer

sensiblement en totalité aux deuxièmes marques ou réciproquement.

[0021] Les premières marques peuvent notamment se superposer exactement, c'est-à-dire en totalité, aux deuxièmes marques ou réciproquement. Ainsi, lorsqu'on observe l'une des faces de l'élément de sécurité, recto ou verso, selon la normale à cette face (observation à la verticale), seules les marques présentes sur cette face peuvent être visibles, celles-ci masquant alors les marques de l'autre face. En particulier, lorsque l'on observe à la verticale le recto de l'élément de sécurité, seules les premières marques formant le premier motif sont visibles (les deuxièmes marques formant le deuxième motif étant alors cachées). A l'inverse, lorsque l'on observe le verso de l'élément de sécurité à la verticale, seules les deuxièmes marques formant le deuxième motif sont visibles (les premières marques formant le premier motif étant alors cachées). Autrement dit, les premières et deuxièmes marques sont réalisées exactement au repère les unes par rapport aux autres, selon des positions prédéfinies.

[0022] Les marques se situant du côté de la face de l'élément de sécurité observée par l'utilisateur peuvent être plus larges, notamment avoir une surface plus grande, que les marques situées sur la face opposée à la face observée. Les largeurs des premières marques peuvent ainsi être supérieures ou égales aux largeurs des deuxièmes marques.

[0023] Lorsque l'on observe l'une des faces de l'élément de sécurité selon un angle non nul par rapport à la normale à cette face (observation sous un angle incliné), il est possible d'observer une image résultant de la superposition des premier et deuxième motifs. En particulier, l'observation sous un angle incliné du recto de l'élément de sécurité peut permettre de voir les deuxièmes marques formant le deuxième motif. L'observation sous un angle incliné du verso de l'élément de sécurité peut permettre de voir les premières marques formant le premier motif. La superposition des premières et des deuxièmes marques les unes aux autres (en particulier selon un repérage exact) doit notamment être réalisée de la manière la plus parfaite possible afin d'empêcher l'observation de l'image résultant de la superposition des premier et deuxième motifs lors d'une observation à la verticale, et de permettre la visibilité de l'image lors d'une observation sous un angle incliné.

[0024] En particulier, le degré de visibilité des deuxièmes marques (ou des premières marques) peut changer en fonction de la direction d'observation de la face recto (ou verso) de l'élément de sécurité. Par exemple, lorsque l'angle d'observation augmente par rapport à la normale au recto (ou au verso) de l'élément de sécurité, le degré de visibilité des deuxièmes marques (ou des premières marques) peut augmenter en conséquence.

[0025] Les deuxièmes marques peuvent n'être visibles que par observation de l'élément de sécurité selon un angle différent de 90° par rapport à la face observée de l'élément de sécurité. De la sorte, il est possible de se

prémunir d'une tentative de contrefaçon, notamment par photocopie.

[0026] Tout ou partie d'une première partie des deuxièmes marques peut n'être visible que par observation selon un premier angle et tout ou partie d'une deuxième partie des deuxièmes marques peut n'être visible que par observation selon un deuxième angle différent du premier angle.

[0027] Tout ou partie de la première partie des deuxièmes marques peut également être visible par observation selon le deuxième angle.

[0028] Les premières et deuxièmes marques peuvent avantageusement être situées de part et d'autre d'une zone transparente du substrat. De préférence, le substrat peut être totalement transparent.

[0029] Le substrat peut être visible entre les premières et deuxièmes marques. En particulier, les parties du recto et du verso du substrat non recouvertes par les premières et les deuxièmes marques peuvent être recouvertes soit par aucun élément, soit par un élément transparent, par exemple un vernis transparent ou un vernis thermoscelant.

[0030] Les premières et/ou deuxièmes marques peuvent être des impressions et/ou des métallisations. Par exemple, les premières et/ou deuxièmes marques peuvent correspondre à une alternance d'impressions et de métallisations.

[0031] Les premières marques peuvent être des impressions et les deuxièmes marques peuvent être des métallisations, ou réciproquement.

[0032] Les premières et/ou deuxièmes marques peuvent être des impressions, par exemple sous la forme d'impressions choisies parmi : des impressions jet d'encre, offset, laser, taille douce, par héliogravure, sérigraphie, flexographie, ou des technologies d'impression connues et permettant notamment d'arriver à la finesse d'impression requise.

[0033] Les premières et/ou deuxièmes marques peuvent encore être des métallisations réalisées par exemple par application d'une ou plusieurs couches métalliques, et à procéder à la demétallisation par les technologies appropriées : application d'un vernis résistant aux attaques chimiques (couramment appelé « resist ») puis attaque par une solution de soude, sublimation du métal par utilisation d'un laser ou autres technologies connues.

[0034] Les métallisations peuvent comporter de l'aluminium, du cuivre, de l'or, du nickel, de l'argent ou autre métal pouvant être déposé par voie d'évaporation sous vide ou par dépôt chimique. On se référera plus particulièrement à la demande FR 1 577 660 en ce qui concerne la réduction d'une solution de sel métallique.

[0035] Les premières et deuxièmes marques peuvent être de même nature et réalisées de façon semblable. En particulier, les premières et deuxièmes marques peuvent être toutes des impressions (ou des métallisations) de même type, réalisées par le même procédé.

[0036] Les premières et deuxièmes marques peuvent avoir la même largeur et/ou la même longueur.

[0037] Les premières et/ou deuxièmes marques peuvent être opaques ou non. En particulier, elles peuvent diffuser au moins partiellement la lumière les traversant.

[0038] Les premières et/ou deuxièmes marques peuvent comporter des pigments goniochromatiques, iridescents, luminescents, fluorescents, phosphorescents, photochromes, thermochromes, piézo chromes, transparents, entre autres.

[0039] L'aspect des premières et/ou deuxièmes marques, notamment la couleur, peut varier en fonction de l'angle d'observation. Par exemple, l'aspect des premières marques peut varier pour un angle prédéfini d'observation indiquant en même temps que les deuxièmes marques doivent être visibles pour cet angle prédéfini.

[0040] L'observation de l'élément de sécurité peut également être combinée avec un autre élément de sécurité, présent par exemple ailleurs sur un document de sécurité comportant l'élément de sécurité selon l'invention, cet autre élément de sécurité n'étant visible que pour l'angle d'observation permettant de voir l'image formée par la combinaison des premier et deuxième motifs des premières et deuxièmes marques.

[0041] L'observation de l'élément de sécurité peut se faire à l'oeil nu ou non, sous lumière visible, ultraviolette (UV) ou infrarouge (IR).

[0042] Les premières et/ou deuxièmes marques peuvent comporter, toutes ou seulement certaines, au moins deux zones de nature différentes, notamment de couleurs différentes, permettant d'observer des effets différents sur l'image formée par la combinaison des premier et deuxième motifs. Par exemple, les deuxièmes marques peuvent comporter sur leur partie gauche une zone d'une première couleur et sur leur partie droite une zone d'une deuxième couleur, différente de la première couleur. Lors de l'observation du recto de l'élément de sécurité selon la gauche ou la droite de l'élément de sécurité, il peut ainsi être possible d'observer une image combinée des premier et deuxième motifs ayant une couleur différente, notamment la première ou la deuxième couleur.

[0043] Au moins l'un des motifs peut se superposer en totalité à l'autre des motifs. De la sorte, il peut ainsi être possible de faciliter la visualisation complète de l'image résultant de la combinaison des premier et deuxième motifs.

[0044] Les premières et/ou les deuxièmes marques peuvent comporter un motif sous la forme d'une image tramée. Il faut donner à l'expression « image tramée » un sens large qui couvre tous les types de trames ou de pseudo-trames, comportant une juxtaposition de zones

claires et de zones sombres, distinguables les unes des autres, la forme de ces zones claires et de ces zones sombres n'étant pas limitée à une forme particulière mais pouvant être quelconque.

ple une juxtaposition de zones claires et sombres, par exemple blanches et noires. Les points de trame peuvent ainsi par exemple être des traits.

[0046] L'image tramée peut notamment comporter un ensemble de lignes, de préférence parallèles entre elles, de largeurs et d'espacements entre elles définis. En particulier, les lignes peuvent avoir la même largeur et/ou le même espacement entre elles. Chaque ligne peut correspondre à une marque. Tout ou partie des lignes peut avoir une largeur variable.

[0047] L'image tramée peut par exemple comporter une juxtaposition de lignes sombres et claires, par exemple noires et blanches.

[0048] En variante, l'image tramée peut comporter un ensemble d'éléments de forme variable constituant la trame de l'image, ces éléments étant équidistants ou non les uns des autres. Ces éléments peuvent par exemple être des points, par exemple sous une forme circulaire, ovale, en étoile, polygonale, par exemple carrée, rectangulaire, triangulaire, entre autres.

[0049] Les premier et deuxième motifs peuvent être formés par des lignes parallèles avec la même linéature.

[0050] Les premier et deuxième motifs peuvent être distincts par leur forme, par leur taille, par leur nombre, notamment la répétition de plusieurs sous-motifs similaires, entre autres.

[0051] L'élément de sécurité peut être un fil de sécurité. L'élément de sécurité peut encore être un patch ou un foil.

[0052] La largeur de l'élément de sécurité peut être comprise entre 1 et 30 mm de préférence entre 4 à 15 mm.

[0053] L'épaisseur du substrat est comprise entre 10 et 50 μm , mieux entre 15 et 35 μm , de préférence encore entre 15 et 30 μm .

[0054] L'épaisseur du substrat peut être strictement inférieure à 50 μm , mieux à 35 μm et de préférence encore inférieure à 30 μm . La faible épaisseur du substrat peut permettre d'incorporer facilement l'élément de sécurité dans un document de sécurité, notamment tel que décrit ci-après.

[0055] En outre, la faible épaisseur du substrat peut permettre de réaliser des premières et/ou deuxièmes marques de dimensions réduites, notamment sous forme de micro-motifs réalisés sous la forme de métallisations et/ou d'impressions. Il est ainsi possible de réaliser les premières et/ou deuxièmes marques par exemple sous la forme d'une image tramée fine, difficile à contrefaire.

[0056] Le substrat peut comporter un polymère choisi parmi du polyéthylène (PE), du polychlorure de vinyle (PVC), du polyéthylène téréphtalate (PET), du polycarbonate (PC), du polyester carbonate (PEC), du polyéthylène téréphtalate glycol (PETG), de l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS).

[0057] Le substrat peut comporter un film collecteur de lumière du type « guide d'ondes ». A titre d'exemple, de tels films sont commercialisés par la société BAYER sous la dénomination LISA®.

[0058] Le substrat peut comporter des microreliefs sur au moins l'une de ses faces. Les microreliefs peuvent par exemple permettre de créer des effets visuels diffractants.

[0059] L'élément de sécurité peut comporter une couche de résine dite positive, capable de se modifier chimiquement sous l'action d'un rayonnement ultraviolet (UV) et de devenir soluble dans un solvant approprié, cette couche de résine étant disposée sur au moins l'un du recto et du verso du substrat.

[0060] La couche de résine peut être disposée entre le substrat et les premières marques et/ou entre le substrat et les deuxième marques.

[0061] L'élément de sécurité peut aussi comporter au moins une couche colorée non opaque, notamment une couche colorée transparente, cette couche colorée étant appliquée sur au moins l'un du recto et du verso du substrat.

[0062] La couche colorée peut par exemple comporter des pigments choisis parmi des pigments iridescents, luminescents, fluorescents, phosphorescents, photochromes ou thermochromes.

[0063] La couche colorée peut être située entre le substrat et les premières marques et/ou entre le substrat et les deuxième marques.

[0064] La couche colorée peut en variante être située sur la face externe des premières marques et/ou sur la face externe des deuxième marques.

[0065] La présence d'une ou plusieurs couches colorées peut ainsi permettre d'apporter des effets visuels particuliers lors de l'observation de l'image résultant de la combinaison des premier et deuxième motifs. En particulier, l'un au moins des premier et deuxième motifs peut apparaître coloré lors de l'observation.

[0066] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un document de sécurité comportant un élément de sécurité tel que défini précédemment.

[0067] L'élément de sécurité peut être un fil de sécurité introduit en masse ou en fenêtre(s) dans le document de sécurité, ou peut encore être appliqué en surface sur le document de sécurité.

[0068] Le document de sécurité peut notamment être choisi parmi un moyen de paiement, tel qu'un billet de banque, un chèque ou un ticket restaurant, un document d'identité, telle qu'une carte d'identité ou un visa ou un passeport ou un permis de conduire, un ticket de loterie, un titre de transport ou encore un ticket d'entrée à des manifestations culturelles ou sportives.

[0069] Le document de sécurité peut encore être un article choisi parmi une étiquette de sécurité, un emballage, notamment un emballage pour les médicaments ou pour des aliments ou pour des cosmétiques ou parfums ou pour des pièces électroniques ou pour des pièces détachées.

[0070] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé d'authentification d'un élément de sécurité ou d'un document de sécurité tel que défini précédemment, dans lequel :

- on observe le recto et/ou le verso de l'élément de sécurité selon un angle d'observation non nul par rapport à la normale au recto et/ou au verso de l'élément de sécurité (observation à la verticale),
- 5 - on conclue quant à l'authentification de l'élément de sécurité ou du document de sécurité avec l'apparition de l'image formée par le deuxième motif.

[0071] L'angle d'observation de l'image cachée complète peut être compris entre 20° à 70° et de préférence égal à 45°. L'homme du métier pourra en effet déterminer ledit angle notamment en fonction de l'épaisseur du substrat dudit élément de sécurité, de l'épaisseur des impressions et/ou métallisations dudit élément de sécurité et des dimensions desdites premières et deuxième marques.

[0072] L'observation peut se faire au niveau des zones du substrat transparentes non recouvertes par les premières et les deuxième marques. En particulier, l'observation du recto du substrat peut permettre de voir le deuxième motif formé par les deuxième marques. L'observation du verso du substrat peut permettre de voir le premier motif formé par les premières marques.

[0073] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé de fabrication d'un élément de sécurité tel que défini précédemment, dans lequel on forme partiellement sur le recto et le verso d'un substrat au moins partiellement transparent des premières et des deuxième marques sous la forme de métallisations et/ou d'impressions, de telle sorte que les premières marques soient en majeure partie superposées aux deuxième marques et que les premières et deuxième marques forment respectivement des premier et deuxième motifs distincts selon leurs faces respectives.

[0074] Le procédé peut encore comporter les étapes dans lesquelles :

- on effectue une première démétallisation d'une couche métallique présente sur le recto du substrat pour former les premières marques,
- on forme une réplique des premières marques au verso du substrat,
- on effectue une autre démétallisation des premières et/ou deuxième marques de façon à former les premier et deuxième motifs distincts.

[0075] La première démétallisation de la couche métallique présente sur le recto du substrat peut se faire par un processus optique en éclairant le recto du substrat.

[0076] Le processus optique peut correspondre à un éclairage par un laser qui peut permettre de former simultanément par sublimation des parties métallisées les premières et les deuxième marques. En particulier, les premières et deuxième marques peuvent ainsi être formées exactement au repère les unes des autres. Elles peuvent être exactement superposées les unes aux autres. Dans le cas de l'utilisation de la technologie laser on se référera au brevet WO 2002/101147.

[0077] Ladite autre démétallisation des premières et/ou deuxièmes marques permettant de former les premier et deuxième motifs distincts peut être effectuée en plaçant un masque (ou cache) sur les premières et/ou les deuxièmes marques pour les masquer au moins partiellement, puis en soumettant les marques non masquées par le masque à un traitement chimique, notamment du type soude, de façon à former les premier et/ou deuxième motifs.

[0078] La première démétallisation de la couche métallique présente sur le recto du substrat peut encore se faire par un processus optique en éclairant le recto du substrat et/ou par traitement chimique. Le traitement chimique peut correspondre à une attaque chimique de parties non masquées des premières marques.

[0079] La réplique des premières marques sur le verso du substrat peut notamment se faire par un processus optique en éclairant le recto du substrat. Le processus peut correspondre à un éclairage ultraviolet (UV) de la face recto du substrat permettant une insolation d'une couche de résine, notamment une résine dite positive capable de se modifier chimiquement sous l'action d'un rayonnement UV, située entre le verso du substrat et une couche métallique pour former les deuxièmes marques.

[0080] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un élément de sécurité comportant un substrat au moins partiellement transparent, sur le recto et le verso duquel figurent respectivement et partiellement des premières et des deuxièmes marques sous la forme de métallisations et/ou d'impressions, les premières marques se superposant majoritairement aux deuxièmes marques, les premières et deuxièmes marques formant respectivement des premier et deuxième motifs distincts selon leurs faces respectives, le degré de visibilité des deuxièmes marques variant avec l'angle d'observation du recto de l'élément de sécurité, les premières et/ou les deuxièmes marques comportant un motif sous la forme d'une image tramée comportant un ensemble de lignes parallèles entre elles.

[0081] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un élément de sécurité comportant un substrat au moins partiellement transparent, sur le recto et le verso duquel figurent respectivement et partiellement des premières et des deuxièmes marques sous la forme de métallisations et/ou d'impressions, les premières marques se superposant majoritairement aux deuxièmes marques, les premières et deuxièmes marques formant respectivement des premier et deuxième motifs distincts selon leurs faces respectives, le degré de visibilité des deuxièmes marques variant avec l'angle d'observation du recto de l'élément de sécurité, les premier et deuxième motifs étant formés par des lignes parallèles avec la même linéature.

[0082] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un élément de sécurité comportant un substrat au moins partiellement transparent, sur le recto et le verso duquel figurent respectivement et partiellement des premières et des deuxièmes marques sous la

forme d'impressions, les premières marques se superposant majoritairement aux deuxièmes marques, les premières et deuxièmes marques formant respectivement des premier et deuxième motifs distincts selon leurs faces respectives, le degré de visibilité des deuxièmes marques variant avec l'angle d'observation du recto de l'élément de sécurité.

[0083] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un élément de sécurité comportant un substrat au moins partiellement transparent, sur le recto et le verso duquel figurent respectivement et partiellement des premières et des deuxièmes marques sous la forme de métallisations et/ou d'impressions, les premières marques se superposant majoritairement aux deuxièmes marques, les premières et deuxièmes marques formant respectivement des premier et deuxième motifs distincts selon leurs faces respectives, le degré de visibilité des deuxièmes marques variant avec l'angle d'observation du recto de l'élément de sécurité, les deuxièmes marques et/ou les premières marques étant formées par au moins deux ensembles constitués d'impressions différentes, notamment de couleurs différentes, et/ou de métallisations différentes.

[0084] Lesdits au moins deux ensembles formant les deuxièmes marques et/ou les premières marques peuvent être juxtaposés ou espacés entre eux. Lesdits au moins deux ensembles peuvent encore être en partie juxtaposés et en partie espacés entre eux.

[0085] Lesdits au moins deux ensembles peuvent être de largeur et/ou de hauteur différentes.

[0086] Un premier ensemble constitué de premières impressions et/ou métallisations peut par exemple n'être visible que lors de l'observation du recto de l'élément de sécurité d'un seul côté d'un plan de séparation faisant un angle non nul avec le recto de l'élément de sécurité, et un deuxième ensemble constitué de deuxièmes impressions et/ou métallisations peut par exemple n'être visible que lors de l'observation du recto de l'élément de sécurité de l'autre côté du plan de séparation. Le plan de séparation peut correspondre au plan médian du recto de l'élément de sécurité.

[0087] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs de celle-ci, et à l'examen des figures du dessin annexé, schématiques et partielles, dans lequel :

- la figure 1 représente, en coupe, un exemple d'un élément de sécurité selon l'invention,
- la figure 2 représente, en vue de face, le recto de l'élément de sécurité de la figure 1,
- la figure 3 représente, en vue de face, le verso de l'élément de sécurité de la figure 1,
- la figure 4 représente, en vue de face, l'image résultant de la combinaison des premier et deuxième motifs de l'élément de sécurité de la figure 1 lors d'une observation sous un angle incliné,
- la figure 5 représente, en coupe, une variante de

réalisation d'un élément de sécurité selon l'invention,

- les figures 6 et 7 représentent, en coupe, des étapes du procédé de fabrication d'un élément de sécurité selon l'invention,
- les figures 8 à 11 représentent, en coupe, d'autres étapes d'un procédé de fabrication d'un élément de sécurité selon l'invention,
- les figures 12 et 13 représentent, en coupe, d'autres variantes de réalisation d'éléments de sécurité selon l'invention,
- les figures 14 et 15 représentent, en vue de face, deux exemples de photographies de l'observation d'un élément de sécurité conforme à l'invention, et
- la figure 16 représente, en coupe, un autre exemple d'élément de sécurité selon l'invention comportant des premières et deuxièmes marques respectivement visibles selon des premier et deuxième angle différents.

[0088] Sur les figures, les dimensions et les proportions n'ont pas toujours été respectées dans un souci de clarté et de compréhension.

[0089] On a représenté sur la figure 1, en coupe, un exemple d'élément de sécurité 1 conforme à l'invention.

[0090] L'élément de sécurité 1 comporte un substrat 2 au moins partiellement transparent, de préférence totalement transparent, sur le recto 7 et le verso 8 duquel figurent respectivement des premières marques 3 et des deuxièmes marques 4.

[0091] Les marques 3 et 4 sont réparties sur le recto 7 et le verso 8 du substrat 2 de manière partielle.

[0092] Les marques 3 et 4 peuvent être sous la forme de métallisations et/ou d'impressions, réalisées d'une manière telle que décrite précédemment.

[0093] Les premières marques 3 et les deuxièmes marques 4 sont respectivement disposées sur le recto 7 et le verso 8 du substrat 2 de telle sorte que celles-ci soient totalement superposées les une aux autres. De cette manière, lorsque l'on observe l'élément de sécurité 1 à la verticale, c'est-à-dire selon un angle d'observation non nul par rapport à la normale au recto 7 ou au verso 8 de l'élément de sécurité 1, on ne peut observer que les premières marques 3 lors d'une observation du recto 7 ou que les deuxièmes marques 4 lors d'une observation du verso 8.

[0094] Les premières marques 3 forment un premier motif 5 distinct d'un deuxième motif 6 formé par les deuxièmes marques 4. Les premier et deuxième motifs 5 et 6 peuvent se différencier de l'une des manières décrites précédemment.

[0095] On a représenté sur la figure 2, en vue de face, le recto 7 de l'élément de sécurité 1. La figure 2 représente l'observation du recto 7 selon une observation verticale, de telle sorte que l'on ne peut voir que les premières marques 3.

[0096] Les premières marques 3 forment un premier motif 5 sous la forme d'une image tramée comportant

des lignes parallèles d'épaisseurs égales et équidistantes.

[0097] On a représenté sur la figure 3, en vue de face, le verso 8 de l'élément de sécurité 1.

5 [0098] La figure 3 représente une observation à la verticale du verso 8, de telle sorte que l'on peut voir les deuxièmes marques 4, ainsi que, à travers ledit substrat dudit élément de sécurité, les premières marques 3.

10 [0099] Les deuxièmes marques 4, forment un deuxième motif 6 qui correspond à une image tramée comportant des blocs de tailles variables repartis différemment sur le verso 8 du substrat 2.

[0100] On a représenté sur la figure 4, l'aspect de l'élément de sécurité 1 lorsqu'observé sous un angle incliné permettant de voir l'image résultant de la combinaison des motifs 5 et 6. Dans cet exemple en particulier, l'observation est effectuée sous un angle incliné de 45 degrés par rapport à la normale au recto 7 du substrat 2, l'angle étant mesuré dans le sens des aiguilles d'une

20 montre. En variante, l'observation pourrait être effectuée selon un angle différent, notamment supérieur ou égal à 45 degrés, mesuré par exemple dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. L'observation pourrait également être effectuée du côté du verso 8 du substrat 2.

25 [0101] L'observation sous un angle incliné peut aussi permettre de voir l'image résultant de la superposition des motifs 5 et 6. En particulier, les deuxièmes marques 4 peuvent être visibles au travers des espaces transparents du substrat 2 entre les premières marques 3.

30 [0102] De cette façon, il est possible d'authentifier l'élément de sécurité 1.

[0103] L'élément de sécurité 1 peut comporter une quelconque des caractéristiques précédemment décrites. En particulier, le substrat 2 peut correspondre à une 35 couche de polyester transparente ayant une épaisseur égale à 20 μm . Les premières et deuxièmes marques 3 et 4 peuvent correspondre à des métallisations en aluminium.

40 [0104] On a représenté sur la figure 5, en coupe, une variante de réalisation de l'élément de sécurité 1 de la figure 1.

[0105] Dans cette variante, l'élément de sécurité 1 comporte une couche colorée transparente 9 disposée sur le recto 8 du substrat 2, entre le substrat 2 et les 45 deuxièmes marques 4.

[0106] De cette façon, lors de l'observation de l'élément de sécurité 1 sous un angle incliné, les premières marques 3 et/ou les deuxièmes marques 4 peuvent apparaître colorées. En particulier, lors d'une observation sous un angle incliné du recto 7 de l'élément de sécurité 1, les deuxièmes marques 4 peuvent apparaître colorées du fait de la présence de la deuxième couche colorée 9. Lors d'une observation du verso 8 de l'élément de sécurité 1, les premières marques 3 peuvent apparaître colorées du fait de la présence de la couche colorée 9.

55 [0107] En variante, la couche colorée 9 pourrait être disposée sur le recto 7 du substrat 2. La couche colorée 9 pourrait également être disposée partiellement sur le

recto et/ou le verso du substrat 2, notamment sans s'étendre d'un bord à l'autre du substrat 2. La couche colorée 9 pourrait encore être disposée sur les faces externes des premières marques 3 et/ou des deuxième marques 4. L'élément de sécurité 1 pourrait en particulier comporter plusieurs couches colorées 9.

[0108] On a représenté sur les figures 6 et 7 deux étapes d'un procédé de fabrication d'un élément de sécurité 1 conforme à l'invention.

[0109] Dans une première étape représentée sur la figure 6, un substrat 2 au moins partiellement transparent est recouvert de part et d'autre de ses faces par une première 10 et une deuxième 11 couches métalliques, par exemple en aluminium. Les première et deuxième couches métalliques 10 et 11 sont respectivement destinées à former les premières marques 3 et les deuxième marques 4.

[0110] Sur la figure 7, on a représenté l'étape consistant à effectuer une démétallisation des couches métalliques 10 et 11 de manière à former les marques 3 et 4.

[0111] La démétallisation est obtenue à l'aide d'un laser 12 dirigé sur le recto ou le verso de l'élément de sécurité 1. Le laser 12 permet d'enlever à la fois les parties métalliques de la couche métallique 11 qu'il traverse et également les parties métalliques de la couche métallique 10 qui sont exactement superposées aux parties de la couche métallique 11 enlevées. Le résultat obtenu permet d'avoir des premières marques 3 et des deuxième marques 4 qui sont placées sur le substrat 2 exactement au repère, totalement superposées les une aux autres.

[0112] Le procédé peut encore comporter une étape consistant à placer un cache sur au moins l'une des faces de l'élément de sécurité 1 de manière à masquer partiellement les premières et/ou deuxième marques 3 et 4, puis à soumettre les premières et/ou les deuxième marques 3 et 4 non masquées par le cache à un traitement chimique, notamment du type soude, de manière à les faire disparaître. De la sorte, il est possible de former le premier 5 et/ou le deuxième 6 motif correspondant.

[0113] On a représenté sur les figures 8 à 11, en coupe, des étapes d'un autre procédé de fabrication d'un élément de sécurité conforme à l'invention.

[0114] Sur l'étape représentée à la figure 8, un substrat 2 au moins partiellement transparent est recouvert sur son recto 7 par une première couche métallique 10 qui est démétallisée pour former les premières marques 3.

[0115] La démétallisation peut être obtenue à l'aide d'un laser ou bien encore à l'aide d'un cache et d'un traitement chimique comme décrit précédemment.

[0116] Dans l'étape représentée à la figure 9, une couche d'une résine 13, capable de se modifier chimiquement sous l'action d'un rayonnement ultraviolet (UV), est disposé sur le verso 8 du substrat 2.

[0117] Dans l'étape représentée à la figure 10, une deuxième couche métallique 11 est appliquée sur le verso 8 de l'élément de sécurité 1 sur la couche de résine 13.

[0118] Puis, un rayonnement ultraviolet (UV) est dirigé

du côté du recto 7 de l'élément de sécurité 1, au niveau des zones du substrat 2 ne comportant pas de premières marques 3 métallisées. De la sorte, les parties de la couche de résine 13 soumises au rayonnement UV disparaissent, et par la même les parties métalliques de la couche métallique 11 qui sont disposées sur les parties de la couche de résine 13 enlevées.

[0119] La figure 11 représente le résultat final obtenu après exposition au rayonnement UV. L'élément de sécurité 1 comporte des premières marques 3 métallisées sur le recto 7 du substrat 2, et des deuxième marques 4 métallisées sur le verso 8 du substrat 2, les marques 3 et 4 étant totalement superposées les unes aux autres. Les deuxième marques 4 métallisées ne sont pas au contact direct du substrat 2 mais sont disposées sur les parties de la couche de résine 13 qui n'ont pas été soumises au rayonnement UV.

[0120] Le procédé peut encore comporter une étape consistant à former le premier 5 et/ou le deuxième 6 motifs, formés respectivement par les premières 3 et deuxième 4 marques, notamment par application d'un cache et traitement chimique comme décrit précédemment.

[0121] On a représenté sur la figure 12, en coupe, un autre exemple d'élément de sécurité 1 selon l'invention.

[0122] Dans cet exemple, les premières marques 3 se superposent sensiblement aux deuxième marques 4. Les premières marques 3 ont en particulier des largeurs identiques, qui pourraient en variante être différentes, supérieures aux largeurs des deuxième marques 4 également toutes identiques, mais qui pourraient aussi en variante être différentes.

[0123] On a représenté sur la figure 13, en coupe, un autre exemple d'élément de sécurité 1 selon l'invention. Dans cet exemple, les deuxième marques 4 sont formées par deux ensembles 4a et 4b constituées d'impressions et/ou de métallisations différentes. Les ensembles 4a et 4b sont juxtaposés l'un à l'autre mais pourraient en variante être espacés entre eux.

[0124] L'ensemble 4a est par exemple de couleur rouge et l'ensemble 4b est par exemple de couleur bleue. Lorsqu'on observe le recto de l'élément de sécurité 1 selon un angle positif ou négatif (droite ou gauche) par rapport à la normale au recto de l'élément de sécurité 1, il est possible de voir les deuxième marques 4 avec une couleur différente, rouge ou bleue. En particulier, lors de l'observation du côté gauche d'un plan de séparation confondu avec le plan médian du recto de l'élément de sécurité 1, on peut observer l'ensemble 4a de couleur bleue, et lors de l'observation du côté droit du plan médian du recto de l'élément de sécurité 1, on peut observer l'ensemble 4b de couleur rouge.

[0125] Le substrat 2 et/ou les premières marques 3 peuvent en variante aussi présenter des aspects, notamment des couleurs, spécifiques qui peuvent se combiner avec les ensembles 4a et 4b pour former des effets de coloration particuliers.

[0126] On a représenté, en vue de face, sur les figures 14 et 15 des photographies d'un élément de sécurité 1

conforme à l'invention.

[0127] La figure 14 représente l'observation de l'élément de sécurité 1 à la verticale (sous incidence normale). On voit que l'on observe que les premières marques 3.

[0128] La figure 15 représente l'observation de l'élément de sécurité 1 sous un angle de 45°. On voit que l'on observe alors l'image formée par la superposition des premières 3 et deuxièmes 4 marques.

[0129] La figure 16 représente un autre exemple, en coupe, d'élément de sécurité 1 conforme à l'invention.

[0130] L'élément de sécurité 1 comporte par exemple un substrat 2 sur le recto 7 duquel figurent des premières marques 3 de largeurs identiques.

[0131] Sur le verso 8 du substrat 2 figurent des deuxièmes marques 4 de largeurs différentes. Les largeurs des deuxièmes marques 4 peuvent être choisies de façon à ce qu'une première partie des deuxièmes marques 4 ne soit visible que selon un premier angle d'observation par rapport au recto 7 du substrat 2 et qu'une deuxième partie des deuxièmes marques 4 ne soit visible que par observation du recto 7 du substrat 2 selon un deuxième angle différent du premier angle. En particulier, l'observation du recto 7 du substrat 2 selon un angle égal à 90° par rapport au recto 7, représenté par les flèches F_1 sur la figure 16, peut permettre de n'observer que les premières marques 3, les deuxièmes marques 4 étant cachées par les premières marques 3.

[0132] L'observation du recto 7 selon un premier angle α , représenté par les flèches F_2 sur la figure 16, peut permettre de n'observer qu'une première partie des deuxièmes marques 4. En particulier, l'observation selon le premier angle α peut permettre d'observer une partie de la deuxième marque 4' et l'ensemble des premières marques 3, comme on peut le voir sur la figure 16. En revanche, l'observation des deuxièmes marques 4" n'est pas possible selon le premier angle α .

[0133] L'observation du recto 7 du substrat 2 selon un deuxième angle β , différent du premier angle α , représenté sur la figure 16 par les flèches F_3 , peut permettre d'observer une deuxième partie des deuxièmes marques 4. En particulier, l'observation selon le deuxième angle β peut permettre d'observer les deuxièmes marques 4" et les premières marques 3, comme on peut le voir sur la figure 16, mais également d'observer la totalité de la deuxième marque 4".

[0134] De cette façon, il est ainsi possible de contrôler la visibilité, totale ou partielle, des deuxièmes marques 4 en fonction des largeurs des deuxièmes marques 4. En particulier, lorsque les deuxièmes marques 4 ont des largeurs égales aux largeurs des premières marques 3, il est possible d'observer la totalité des deuxièmes marques 4 par observation selon un angle donné. En revanche, lorsque les deuxièmes marques 4 ont des largeurs variables, inférieures aux largeurs des premières marques 3, il est possible d'observer une première partie des deuxièmes marques 4 par observation selon un premier angle, puis une deuxième partie d'une deuxième marque

4 par observation selon un deuxième angle différent du premier angle. De la sorte, l'invention peut par exemple permettre d'observer une image évolutive en fonction de la valeur de l'angle d'observation.

[0135] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits. L'élément de sécurité pourrait comporter un substrat multicouche comportant une ou plusieurs couches munies de marques tels que définies précédemment. De la sorte, la combinaison des premières et deuxièmes marques avec les marques du substrat pourrait procurer d'autres effets visuels lors de l'observation.

[0136] L'expression « comportant un » est synonyme de « comportant au moins un ».

Revendications

1. Elément de sécurité (1) comportant un substrat (2) au moins partiellement transparent, sur le recto (7) et le verso (8) duquel figurent respectivement et partiellement des premières (3) et des deuxièmes (4) marques sous la forme de métallisations et/ou d'impressions, les premières marques (3) se superposant majoritairement aux deuxièmes marques (4), les premières et deuxièmes marques (3, 4) formant respectivement des premier (5) et deuxième (6) motifs distincts selon leurs faces respectives, le degré de visibilité des deuxièmes marques (4) variant avec l'angle d'observation du recto (7) de l'élément de sécurité (1), **caractérisé en ce que** l'épaisseur du substrat (2) est comprise entre 10 et 50 μm .
2. Elément de sécurité (1) selon la revendication 1, les largeurs des premières marques (3) étant supérieures ou égales aux largeurs des deuxièmes marques (4).
3. Elément de sécurité (1) selon la revendication 1 ou 2, les premières et deuxièmes marques (3, 4) étant des métallisations.
4. Elément de sécurité (1) selon la revendication 1 ou 2, les premières et deuxièmes marques (3, 4) étant des impressions.
5. Elément de sécurité (1) selon l'une des revendications précédentes, les deuxièmes marques (4) n'étant visibles que par observation du recto (7) de l'élément de sécurité (1) selon un angle (α , β) différent de 90°.
6. Elément de sécurité (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, les premières (3) et/ou les deuxièmes (4) marques comportant un motif (5, 6) sous la forme d'une image tramée, l'image tramée comportant notamment un ensemble de lignes parallèles entre elles.

7. Elément de sécurité (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, les premiers (3) et deuxièmes (4) motifs étant formés par des lignes parallèles avec la même linéature.
8. Elément de sécurité (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'épaisseur du substrat (2) étant comprise entre 15 et 30 μm .
9. Elément de sécurité (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, la largeur de l'élément de sécurité (1) étant comprise entre 1 et 30 mm et de préférence entre 4 et 15 mm.
10. Elément de sécurité (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, au moins une couche colorée (9) non opaque étant appliquée sur au moins l'un du recto (7) et du verso (8) du substrat (2).
11. Elément de sécurité (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, les deuxièmes marques (4) étant formées par deux ensembles (4a, 4b) constitués d'impressions de couleurs différentes et/ou de métallisations différentes.
12. Document de sécurité comportant un élément de sécurité (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'élément de sécurité (1) étant un fil de sécurité introduit en masse ou en fenêtre(s) dans le document de sécurité, ou étant appliqué en surface sur le document de sécurité.
13. Procédé d'authentification d'un élément de sécurité (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 ou d'un document de sécurité selon la revendication 12, dans lequel :
 - on observe le recto (7) et/ou le verso (8) de l'élément de sécurité (1) selon un angle d'observation non nul, notamment compris entre 20° et 70°, et de préférence égal à 45°, par rapport à la normale au recto (7) et/ou au verso (8) de l'élément de sécurité (1),
 - on conclut quant à l'authentification de l'élément de sécurité (1) ou du document de sécurité avec l'apparition de l'image formée par le deuxième motif (6).
14. Procédé de fabrication d'un élément de sécurité (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel on forme partiellement sur le recto (7) et/ou le verso (8) d'un substrat (2) au moins partiellement transparent des premières (3) et des deuxièmes (4) marques sous la forme de métallisations et/ou d'impressions, de telle sorte que les premières marques (3) soient en majeure partie superposées aux deuxièmes marques (4) et que les premières (3)

et deuxièmes (4) marques forment respectivement des premier (5) et deuxième (6) motifs distincts selon leurs faces respectives.

- 5 15. Procédé de fabrication selon la revendication précédente, dans lequel :

- on effectue une première démétallisation d'une couche métallique (10) présente sur le recto (7) du substrat (2) pour former les premières marques (3),
- on forme une réplique des premières marques (3) au verso (8) du substrat (2),
- on effectue une autre démétallisation des premières (3) et/ou deuxièmes (4) marques de façon à former les premier (5) et deuxième (6) motifs distincts.

20 Patentansprüche

1. Sicherheitselement (1), das ein mindestens teilweise transparentes Substrat (2) aufweist, auf dessen jeweiliger Vorder- (7) und Rückseite (8) zum Teil erste (3) und zweite (4) Markierungen in Form von Metallisierungen und/oder eines Aufdrucks vorgesehen sind, wobei die ersten Markierungen (3) größtenteils die zweiten Markierungen (4) überlagern, wobei die ersten und die zweiten Markierungen (3, 4) jeweilige erste (5) und zweite (6) verschiedene Motive auf ihren jeweiligen Seiten bilden, wobei der Grad der Sichtbarkeit der zweiten Markierungen (4) zusammen mit dem Betrachtungswinkel der Vorderseite (7) des Sicherheitselements (1) variiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke des Substrats (2) zwischen 10 und 50 μm liegt.
2. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 1, wobei die Breiten der ersten Markierungen (3) größer oder gleich den Breiten der zweiten Markierungen (4) sind.
3. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die ersten und die zweiten Markierungen (3, 4) Metallisierungen sind.
4. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die ersten und die zweiten Markierungen (3, 4) ein Aufdruck sind.
5. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweiten Markierungen (4) bei Betrachtung der Vorderseite (7) des Sicherheitselements in einem von 90° unterschiedlichen Winkel (α , β) nicht sichtbar sind.
6. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ersten (3) und/oder

die zweiten Markierungen (4) ein Motiv (5, 6) in Form eines Rasterbilds aufweisen, das insbesondere eine Anordnung von zueinander parallelen Linien enthält.

7. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ersten (3) und die zweiten Motive (4) mit gleicher Rasterbreite auf den parallelen Linien gebildet sind. 5
8. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dicke des Substrats (2) zwischen 15 und 30 μm liegt. 10
9. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Breite des Sicherheitselements (1) zwischen 1 und 30 mm, vorzugsweise zwischen 4 und 15 mm liegt. 15
10. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mindestens eine nicht-opak gefärbte Schicht (9) auf die Vorder- (7) und/oder Rückseite (8) des Substrats (2) aufgebracht ist. 20
11. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweiten Markierungen (4) durch zwei Anordnungen (4a, 4b), die aus verschiedenfarbigen Aufdrucken und/oder verschiedenen Metallisierungen erzeugt ist, gebildet sind. 25
12. Sicherheitsdokument mit einem Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherheitselement (1) einen Sicherheitsfaden ist, der en gros oder in einem Fenster des Sicherheitsdokuments eingeführt oder auf eine Oberfläche des Sicherheitsdokuments aufgebracht ist. 30 35
13. Authentifizierungsverfahren eines Sicherheitselements (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 oder eines Sicherheitsdokuments nach Anspruch 12, wobei: 40
die Vorderseite (7) und/oder die Rückseite (8) des Sicherheitselements (1) in einem von Null verschiedenen Betrachtungswinkel, der insbesondere 20° bis 70° umfasst, bevorzugterweise bei genau 45°, bezüglich der Normalen der Vorderseite (7) und/oder der Rückseite (8) des Sicherheitselements (1) betrachtet wird, 45
über die Authentizität des Sicherheitselements (1) oder des Sicherheitsdokuments mit dem Erscheinen des durch das zweite Motiv (6) gebildeten Bilds entschieden wird. 50
14. Herstellungsverfahren eines Sicherheitselements (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei teilweise auf der Vorderseite (7) und/oder der Rückseite (8) eines teilweise transparenten Substrats (2) erste (3) und zweite Markierungen (4) in Form von Metallisierungen und/oder eines Aufdrucks gebildet sind, 55

so dass die ersten Markierungen (3) größtenteils die zweiten Markierungen (4) überlagern und die ersten (3) und die zweiten Markierungen (4) jeweilige erste (5) und zweite verschiedene Motive (6) auf ihren jeweiligen Seiten bilden.

15. Herstellungsverfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei:

eine erste Demetallisierung einer auf der Vorderseite (7) des Substrats (2) vorhandenen Metallschicht (10) vorgenommen wird, um die ersten Markierungen (3) zu bilden,
eine Kopie der ersten Markierungen (3) auf der Rückseite (8) des Substrats (2) gebildet wird,
eine weitere Demetallisierung der ersten (3) und/oder der zweiten Markierungen (4) so vorgenommen wird, um die ersten (5) und die zweiten verschiedenen Motive (6) zu bilden.

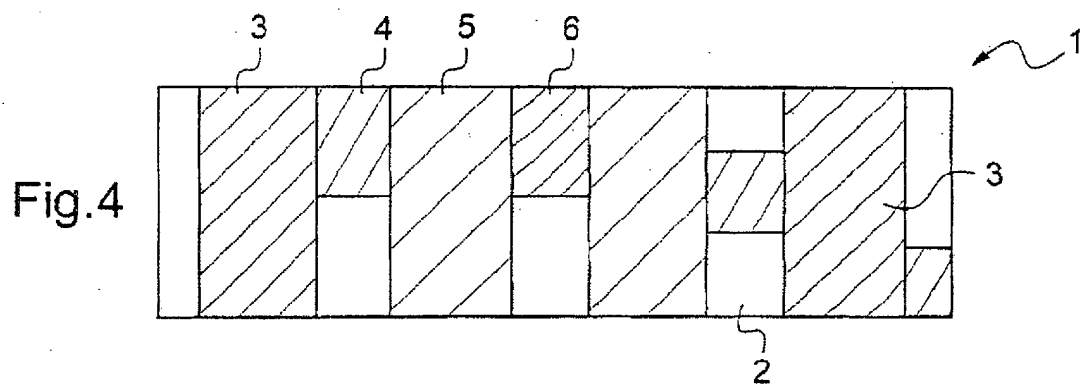
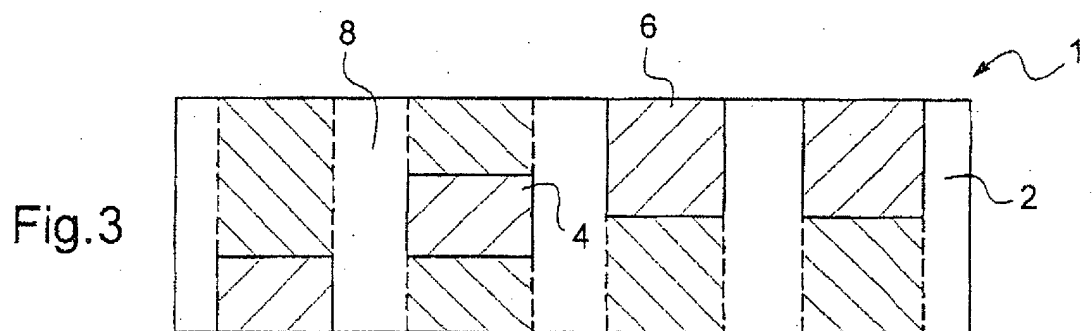
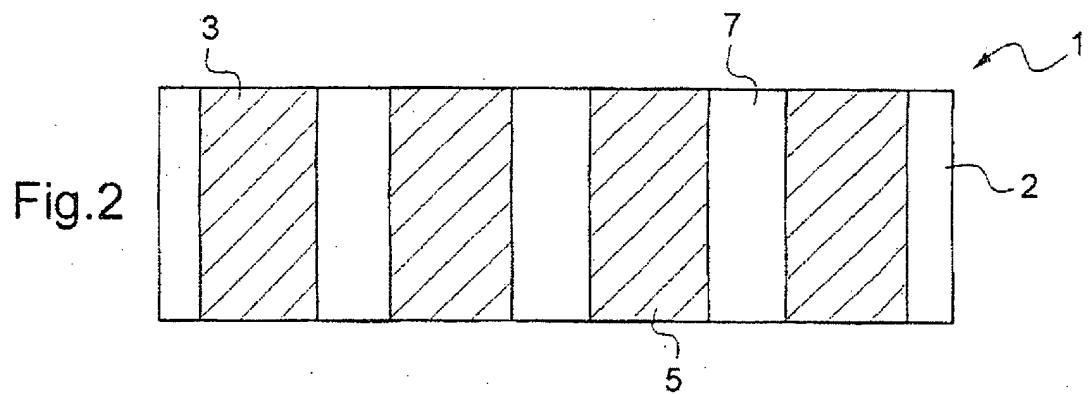
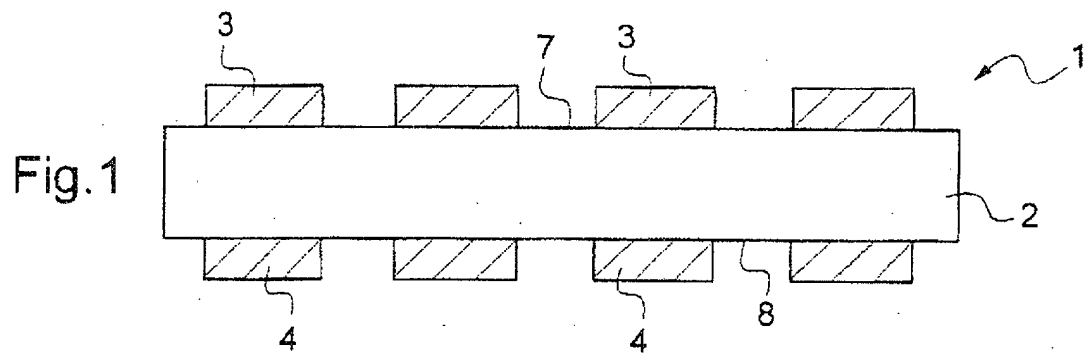
Claims

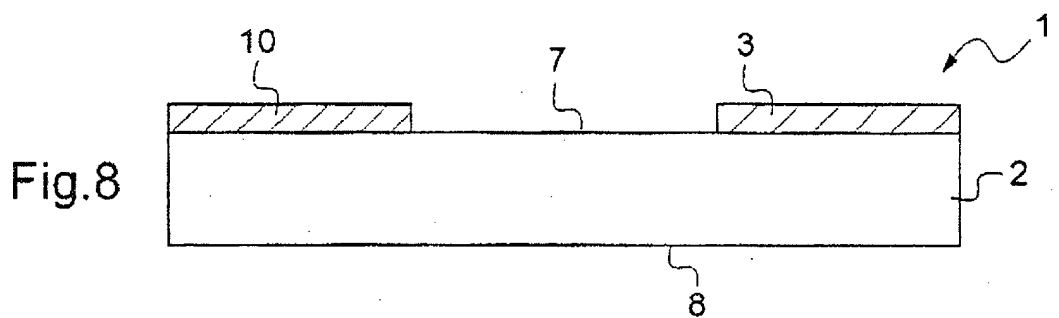
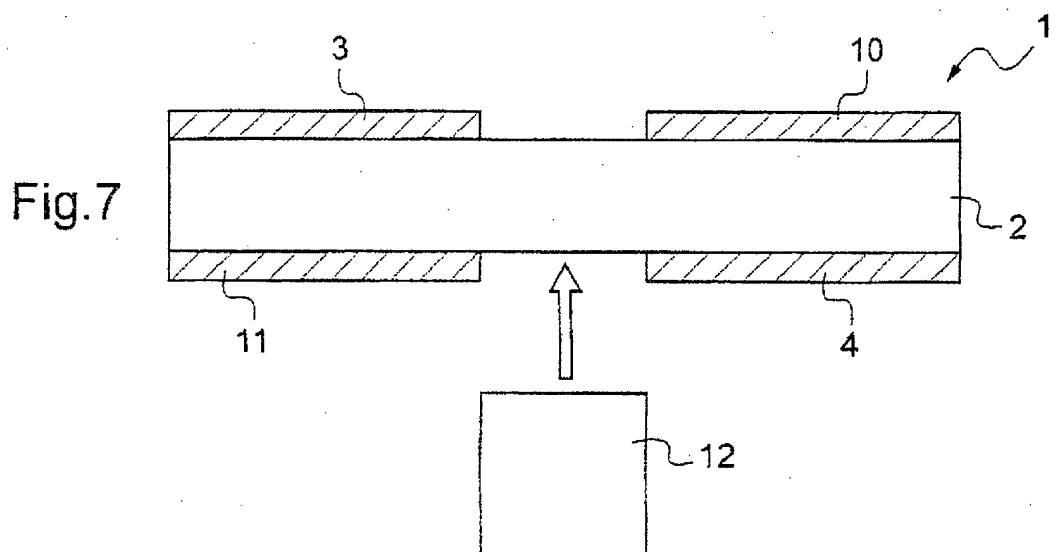
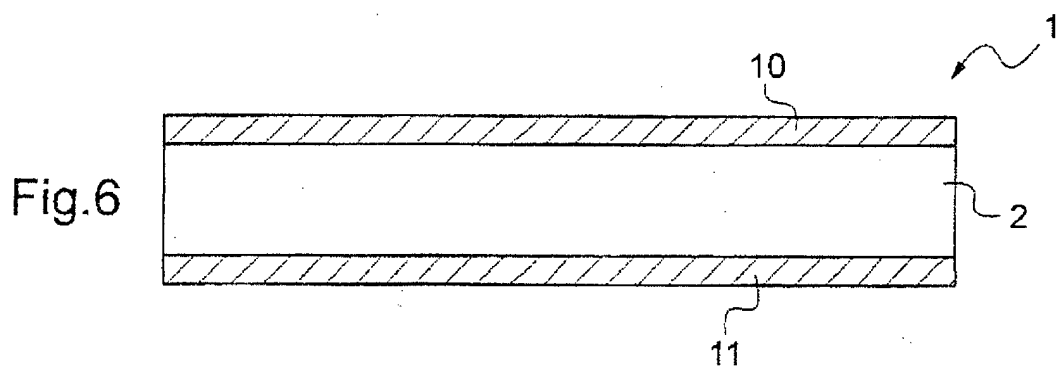
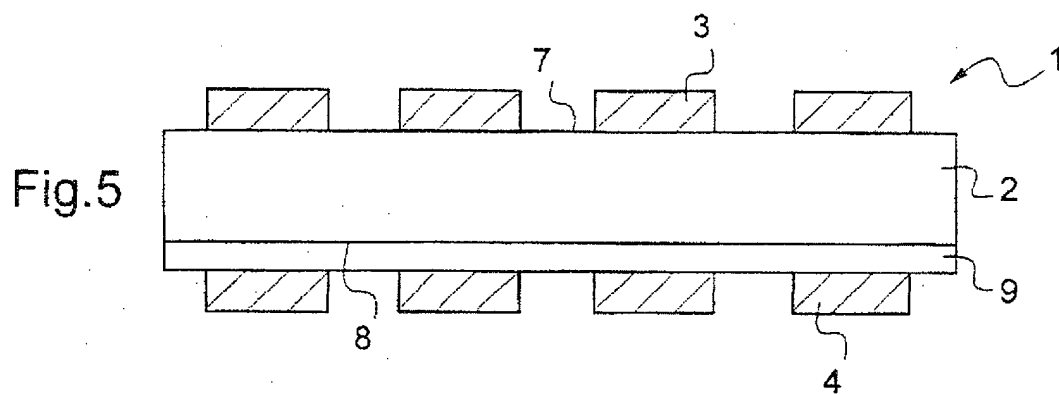
1. A security element (1) comprising an at least partially transparent substrate (2), on the recto (7) and the verso (8) of which are contained respectively and partially first marks (3) and second marks (4) in the form of metallizations and/or of prints, the first marks (3) being superimposed mainly on the second marks (4), the first marks and second marks (3, 4) forming respectively first (5) and second (6) distinct patterns according to their respective faces, the degree of visibility of the second marks (4) varying with the angle of observation of the recto (7) of the security element (1), **characterized in that** the thickness of the substrate (2) lies between 10 and 50 μm .
2. The security element (1) as claimed in claim 1, the widths of the first marks (3) being greater than or equal to the widths of the second marks (4).
3. The security element (1) as claimed in claim 1 or 2, the first marks and second marks (3, 4) being metallizations.
4. The security element (1) as claimed in claim 1 or 2, the first marks and second marks being prints.
5. The security element (1) as claimed in any one of the preceding claims, the second marks (4) being visible only by observation of the recto (7) of the security element (1) at an angle (α , β) different from 90°.
6. The security element (1) as claimed in any one of the preceding claims, the first marks (3) and/or the second marks (4) α pattern (5, 6) in the form of a rastered image, the rastered image α set of mutually parallel lines.

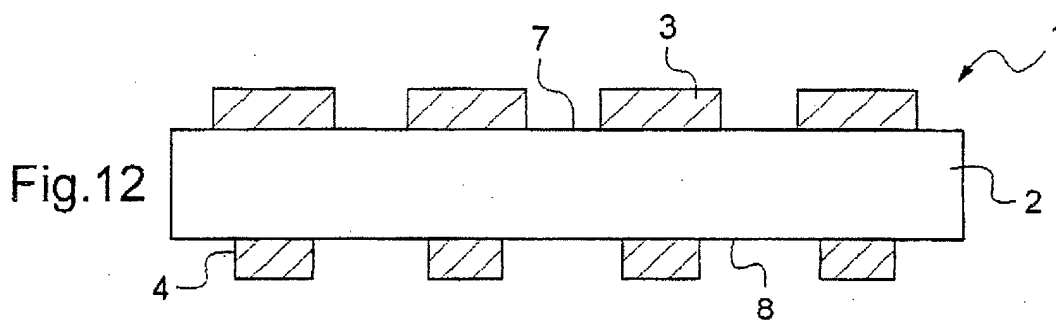
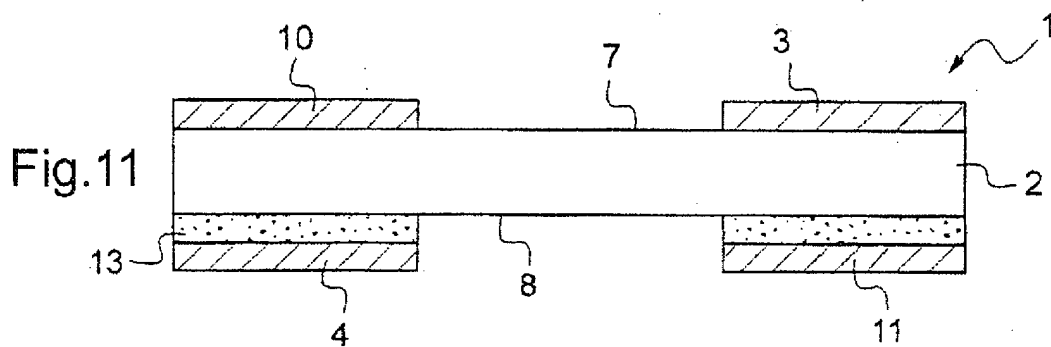
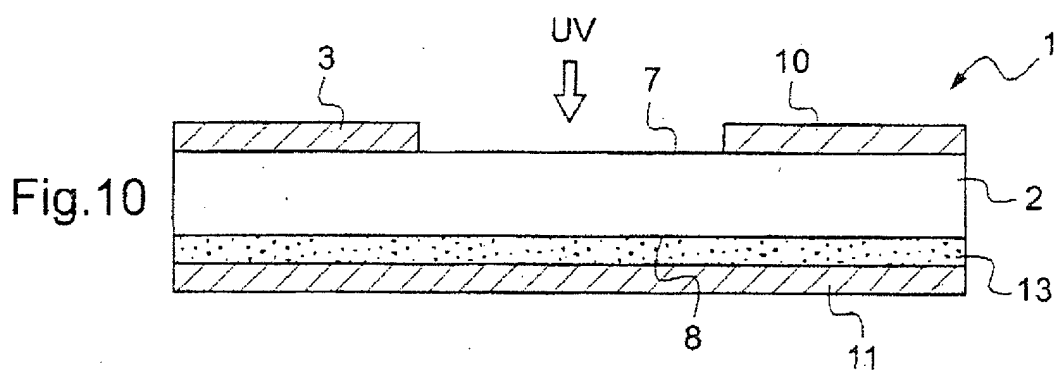
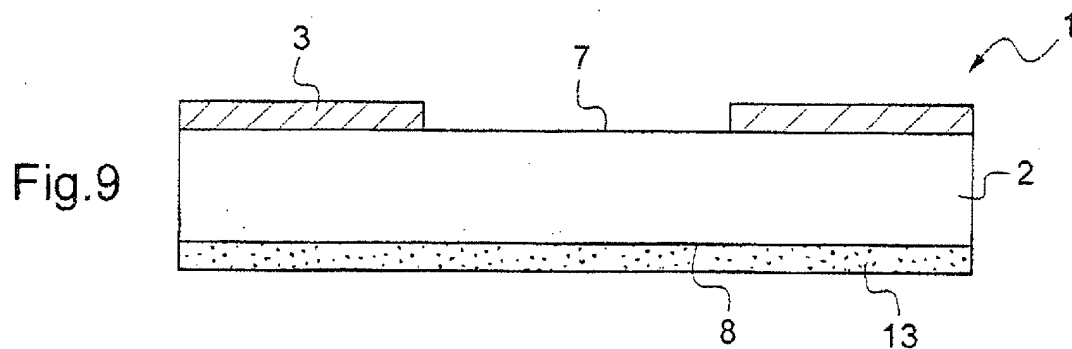
7. The security element (1) as claimed in any one of the preceding claims, the first (3) and second (4) patterns being formed by parallel lines with the same line count. 5
8. The security element (1) as claimed in any one of the preceding claims, the thickness of the substrate (2) lying between 15 and 30 μm .
9. The security element (1) as claimed in any one of the preceding claims, the width of the security element (1) lying between 1 and 30 mm, preferably between 4 and 15 mm. 10
10. The security element (1) as claimed in any one of the preceding claims, at least one non-opaque colored layer (9) being applied to at least one of the recto (7) and of the verso (8) of the substrate (2). 15
11. The security element (1) as claimed in any one of the preceding claims, the second marks (4) being formed by two sets (4a, 4b) consisting of prints of different colors and/or of different metallizations. 20
12. A security document comprising a security element (1) as claimed in any one of the preceding claims, the security element (1) being a security thread introduced in bulk or as window(s) into the security and/or being applied at the surface on the security document. 25
30
13. Method of authentication of a security element (1) as claimed in any one of claims 1 to 11 or of a security document as claimed in claim 12, in which: 35
- the recto (7) and/or the verso (8) of the security element is/are observed at a nonzero angle of observation, preferably lying between 20° and 70° , more preferably equal to 45° , with respect to the normal to the recto and/or to the verso of the security element (1), 40
 - authentication of the security element (1) or of the security document is confirmed with the appearance of the image formed by the second pattern (6). 45
14. A method of manufacture of a security element as claimed in any one of claims 1 to 11, in which first marks (3) marks (4) in the form of metallizations and/or of prints are formed partially on the recto (7) and/or the verso (8) of an at least partially transparent substrate (2), in such a way that the first marks (3) are for the main part superimposed on the second marks (4) and that the first marks (3) and second marks (4) and/or respectively first (5) and second (6) distinct patterns according to their respective faces. 50
55
15. The method of manufacture as claimed in claim 14,

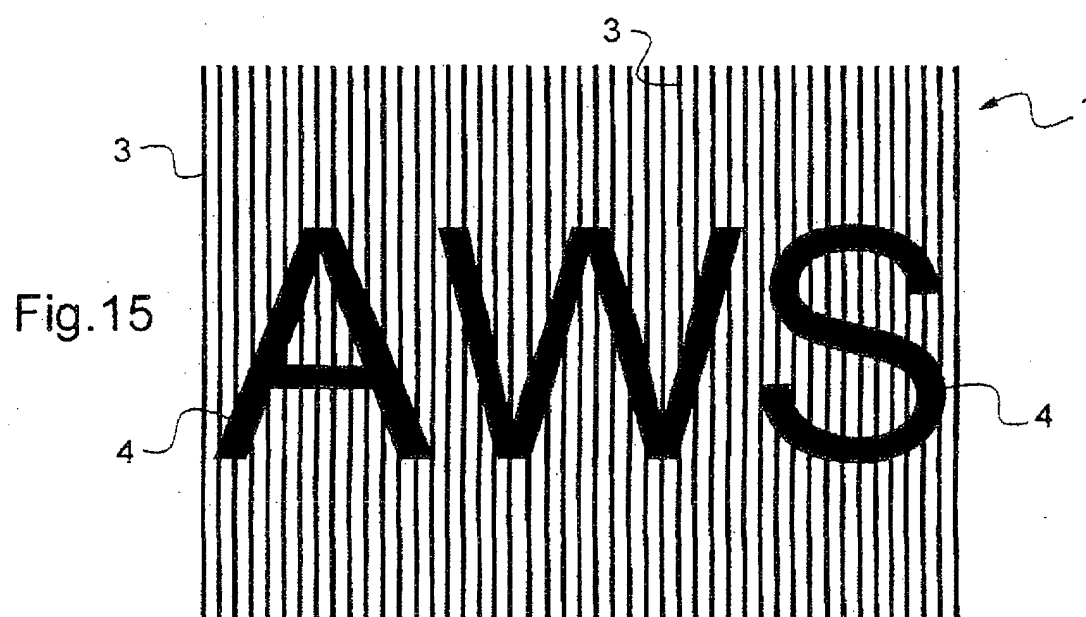
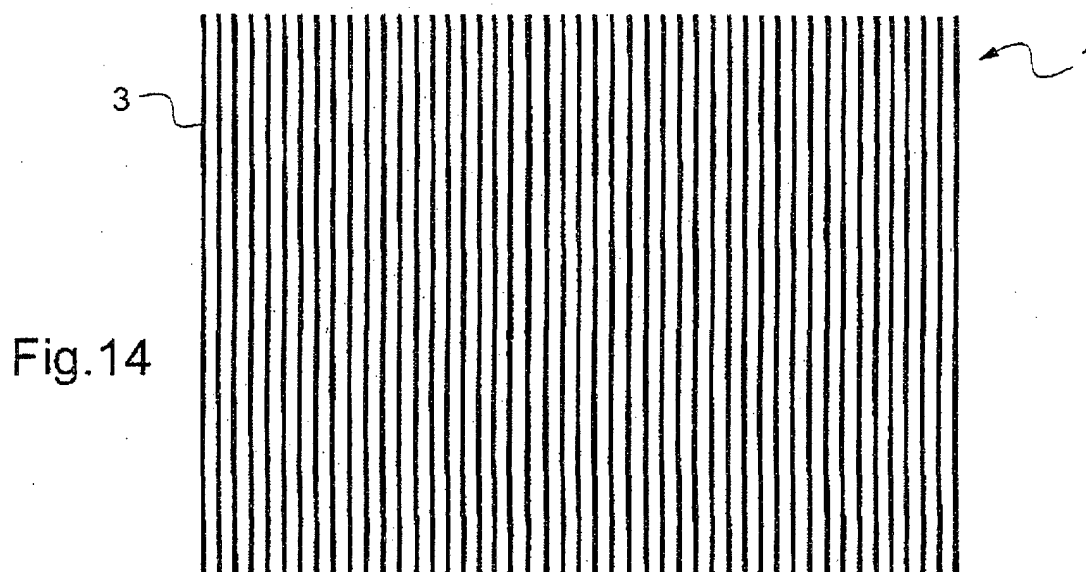
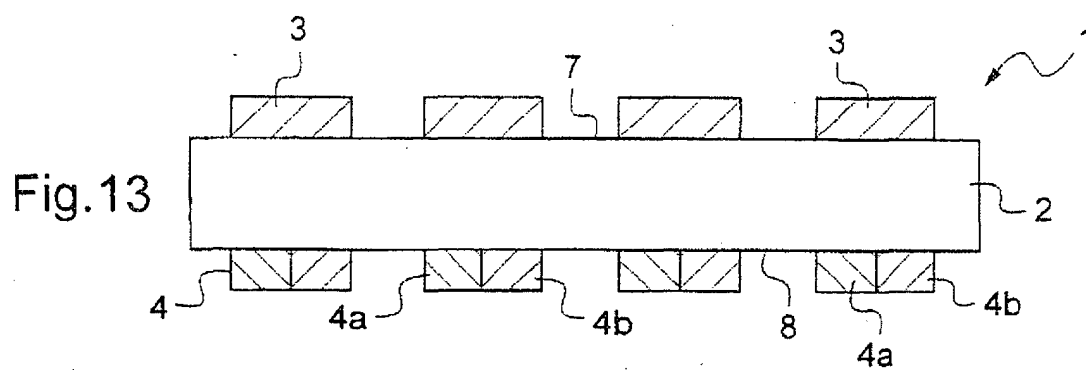
in which:

- a first demetallization of a metallic layer (10) present on the recto (7) of the substrate (2) is performed so as to form the first marks (3),
- a replica of the first marks (3) is formed on the verso (8) of the substrate (2),
- another demetallization of the first marks (3) and/or second marks (4) is performed so as to form the first (5) and second (6) distinct patterns.









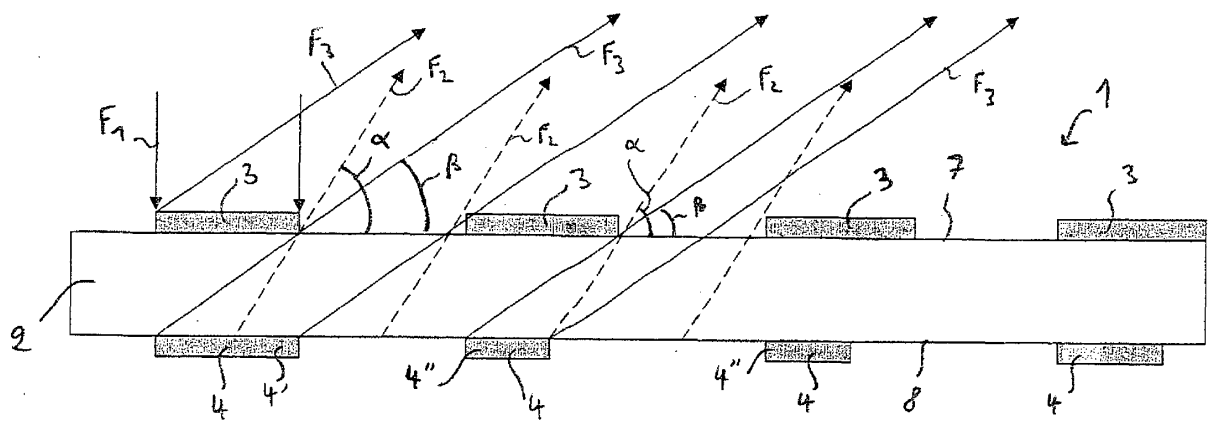


Fig. 16

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- GB 173767 A [0005]
- EP 0279526 A [0005]
- US 4033059 A [0006]
- EP 0146151 A [0006]
- FR 2231451 [0006]
- WO 9509731 A [0007]
- EP 1886827 A [0007]
- WO 2006066803 A [0009]
- WO 2005100040 A [0010]
- US 2004233463 A [0011]
- FR 1577660 [0034]
- WO 2002101147 A [0076]