(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 087 170 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
09.12.2015 Bulletin 2015/50

(21) Numéro de dépôt: **07866532.0**

(22) Date de dépôt: **31.10.2007**

(51) Int Cl.:
D21H 21/40 *(2006.01)* ***D21H 21/44*** *(2006.01)*
B42D 15/00 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2007/052291

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2008/053130 (08.05.2008 Gazette 2008/19)

(54) FEUILLE PRÉSENTANT UN EFFET TACTILE ET UN EFFET INTERFÉRENTIEL ET DOCUMENT DE SÉCURITÉ LA COMPORTANT

FOLIE MIT HAPTIK- UND INTERFERENZEFFEKT SOWIE SIE UMFASSENDE WERTSCHRIFT

SHEET HAVING A TACTILE EFFECT AND AN INTERFERENTIAL EFFECT AND SECURITY DOCUMENT COMPRISING THE SAME

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **31.10.2006 FR 0609551**

(43) Date de publication de la demande:
12.08.2009 Bulletin 2009/33

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

(72) Inventeurs:
- **VAST, Nathalie**
  62144 Mont Saint Eloi (FR)
- **CHARIGNON, Sébastien**
  38490 Saint Ondras (FR)

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

(56) Documents cités:
WO-A-91/12146
WO-A-03/097376
WO-A-2004/030928
WO-A-2006/016088
JP-A- 2005 085 094

Remarques:
Le dossier contient des informations techniques présentées postérieurement au dépôt de la demande et ne figurant pas dans le présent fascicule.

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).

EP 2 087 170 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention concerne une feuille contenant un moyen de sécurisation et un article incorporant une telle feuille.

[0002] Les substances à effet interférentiel, notamment les substances iridescentes, sont largement utilisées comme éléments de sécurisation dans l'industrie des documents de sécurité. En effet, les substances à effet interférentiel ont la faculté de changer de teinte selon l'angle d'observation et/ou d'illumination. En particulier, on utilise des substances iridescentes de couleur pâle, notamment peu visibles sous certains angles. Celles-ci sont particulièrement difficiles à copier par d'éventuels contrefacteurs, leur effet optiquement variable ne pouvant être reproduit par photocopie ou scanner.

[0003] Néanmoins de telles substances à effet interférentiel, en particulier celles de couleur pâle, présentent un inconvénient en ce qu'elles n'attirent pas toujours l'attention des utilisateurs qui les manipulent. Dès lors, l'homme de la rue, n'ayant pas son attention attirée par cet élément de sécurisation risque d'oublier de vérifier sa présence. L'attention de l'utilisateur est d'autant moins attirée que la vue de ce dernier est faible. De plus, la proportion de la population âgée, donc avec une vue plus faible, augmentant, il devient donc de plus en plus nécessaire de fournir des éléments de sécurisation facilement repérables par des personnes voyantes mais présentant des défauts de vision.

[0004] D'autre part, devant la montée sans cesse croissante de la contrefaçon et des moyens dont disposent les faussaires, il existe un besoin constant d'amélioration des dispositifs de sécurisation des documents de sécurité.

[0005] On connaît, par la demande EP 0 490 825, un papier de sécurité qui présente à sa surface plusieurs zones iridescentes dont au moins l'une est quasiment invisible en observation directe et colorée sous un angle d'observation oblique. Afin d'obtenir une meilleure perception du changement de couleur, il est proposé qu'au moins deux régions du revêtement iridescent, de préférence voisines, soient de couleurs différentes, le contraste entre les couleurs devant permettre une meilleure détection.

[0006] Toutefois, cette disposition présente un inconvénient car les différentes couleurs choisies pour le revêtement iridescent sont peu perceptibles en observation directe de sorte que l'utilisateur non averti, ne percevant pas la présence du revêtement iridescent en observation directe (face à lui), peut oublier de vérifier la présence de ce dernier en observation oblique pour authentifier le papier.

[0007] On connait encore WO 03/097376 qui décrit des dispositifs permettant d'obtenir des interférence optiques.

[0008] On connaît encore JP 2005 085094 et WO 2004/030928 qui décrivent des dispositifs embossés

[0009] Un brut de l'invention est donc de réaliser une feuillue comportant un élément de sécurisation à effet interférentiel dont les propriétés de sécurisation sont encore renforcées.

[0010] Un autre but de l'invention est de réaliser un article ou un document de sécurité avec un élément de sécurisation à effet interférentiel, en particulier un couchage iridescent pâle, qui attire l'attention de l'homme de la rue qui veut authentifier ledit document.

[0011] Ces différents buts sont atteints en fournissant une feuille comportant un support et un moyen de sécurisation comprenant an moins une zone présentant un effet interférentiel, caractérisée en ce que ledit moyen de sécurisation comporte en outre au moins un élément de reconnaissance tactile situé dans la même région que ladite zone présentant un effet interférentiel.

[0012] Ainsi, l'invention présente l'avantage que l'élément de reconnaissance tactile permet d'attirer l'attention de l'utilisateur de la feuille sur la région portant ledit élément de reconnaissance tactile, et ainsi d'amener l'utilisateur à vérifier la présence de la zones à effet interférentiel.

[0013] Un autre avantage de l'invention est de cumuler en une seule région la protection apportée par la présence d'un élément à effet interférentiel avec celle apportée par un élément de reconnaissance tactile et ainsi de renforcer le niveau de sécurisation de la feuille.

[0014] Selon une mode de réalisation de l'invention, la partie de la feuille contenant l'élément de reconnaissance tactile et la partie de la feuille contenant la zone à effet interférentiel se recouvrent totalement.

[0015] Dans un autre mode de réalisation, la partie de la feuille contenant l'élément de reconnaissance tactile et la partie de la feuille contenant la zone à effet interférentiel se recoupent partiellement.

[0016] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément de reconnaissance tactile entoure et délimite la zone à effet interférentiel.

[0017] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la zone à effet interférentiel entoure et délimite l'élément de reconnaissance tactile.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, ledit élément de reconnaissance tactile se trouve à la surface de ladite zone à effet interférentiel et/ou au moins partiellement incorporé dans la masse de ladite zone à effet interférentiel et/ou est à la surface dudit support et/ou au moins partiellement incorporé dans la masse dudit support de la feuille. Par exemple, l'élément de reconnaissance tactile est incorporé dans le support de la feuille dans la région où est située la zone à effet interférentiel.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen de sécurisation et/ou la zone à effet interférentiel est une bande continue telle, par exemple, que les bandes iridescentes habituellement déposées à la surface des billets de banque, tels que les euros, qui ont une largeur déterminée et s'étendent généralement d'un bord à l'autre du billet.

[0020] Plus particulièrement, la bande a une largeur

comprise entre 0,5 et 4 cm, de préférence entre 0,5 et 2,5 cm.

[0021] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le moyen de sécurisation et/ou la zone à effet interférentiel forme au moins un motif, en particulier un caractère alphanumérique et/ou un dessin et/ou un symbole.

[0022] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le moyen de sécurisation et/ou la zone à effet interférentiel, en particulier sous la forme d'une bande irisescente, présente des manques de matière donnant l'effet interférentiel et/ou tactile, ces manques apparaissant ainsi en négatif sur le support. Lesdits manques peuvent former des motifs, en particulier un caractère alphanumérique et/ou un dessin et/ou un symbole.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen de sécurisation représente au moins un motif présentant une structure fine. Une telle configuration, par l'alternance sur une faible distance de zones présentant un effet tactile et de zones dépourvues d'effet tactile, présente l'avantage de renforcer la perception de l'effet tactile du moyen de sécurisation. Par exemple, il peut s'agir de lignes espacées, continues ou non, ou bien d'une spirale comportant plusieurs spires. Ainsi, selon un exemple particulier de l'invention, le moyen de sécurisation présente la forme d'une spirale carrée inscrite dans un carré de 8 mm de côté, la largeur d'une spire étant inférieure à 0,4 mm et deux spires contiguës étant espacées d'environ 0,9 mm.

[0024] De préférence, afin de renforcer encore la perception de l'effet tactile, la feuille comprend plusieurs motifs présentant une structure fine (ciselée) et qui se suivent.

[0025] Selon un cas particulier, les motifs présentent tous le même effet interférentiel donc la même variation de couleurs selon l'angle d'observation et/ou d'illumination.

[0026] Selon un autre cas particulier, les motifs présentent des effets interférentiels différents. Ainsi, par exemple le moyen de sécurisation peut être constitué de plusieurs caractères alphanumériques et de symboles présentant différentes variations de couleurs de façon à reproduire un logo.

[0027] Selon un autre mode de réalisation, les motifs peuvent constituer un code, en particulier lisible par une machine.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, la feuille présente plusieurs motifs situés de façon repérée par rapport à ladite feuille.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, la zone présentant un effet interférentiel est pâle, c'est à dire au moins partiellement peu visible selon certains angles, notamment en observation directe. Par observation directe, on entend que l'utilisateur tient la feuille de façon sensiblement perpendiculaire à la direction de son regard, c'est à dire face à lui.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, la feuille comprend plusieurs zones à effet interférentiel de couleurs pâles.

[0031] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la zone présentant un effet interférentiel comporte des pigments iridescents comme éléments interférentiels.

[0032] De préférence, lesdits pigments iridescents sont choisis parmi les extraits de nacre, les pigments plastiques, les pigments à base de micas, éventuellement les sels de plomb et leurs mélanges.

[0033] Des pigments plastiques adaptés sont, par exemple, ceux décrits dans la demande de brevet WO 91/12146 et obtenus par découpe d'un empilement de films plastiques tels que deux films adjacents qui ont des indices de réfraction différents.

[0034] En particulier, lesdits pigments iridescents sont des micas enrobés d'au moins un oxyde métallique, de préférence un mica enrobé de dioxyde de titane. Par exemple, on peut utiliser un mica enrobé de TiO_2 avec le cas échéant un autre oxyde métallique, tels que ceux commercialisés par la société Merck AG sous le nom "Iriodin ®".

[0035] On utilise notamment une encre ou composition de couchage iridescente comprenant un liant, notamment transparent choisi pour sa facilité de manipulation et la durabilité qu'il procure à l'ensemble liant-particules une fois déposé, par exemple par sérigraphie ou héliogravure.

[0036] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la zone présentant un effet interférentiel comprend, comme éléments interférentiels, des pigments ou un film comportant une ou plusieurs couches diélectriques disposées entre une ou plusieurs couches métalliques réfléchissantes.

[0037] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la zone présentant un effet interférentiel comprend, comme élément interférentiel, un film multicouche polymère, formé par une alternance de couches réfléchissantes, plus ou moins intensément.

[0038] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la zone présentant un effet interférentiel comprend, comme éléments interférentiels, des cristaux liquides ou des pigments à base de cristaux liquides.

[0039] Ces dernières substances présentant des effets interférentiels sont décrites, par exemple, dans la demande de brevet WO 01/60924.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de reconnaissance tactile crée un relief à la surface du support.

[0041] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, l'élément de reconnaissance tactile comprend des particules incorporées partiellement dans ladite zone à effet interférentiel et/ou dans le support de la feuille. De cette manière, on obtient un moyen de sécurisation présentant un effet interférentiel à la surface duquel des particules "dépassent", c'est à dire forment un relief à la surface du moyen de sécurisation, donnant ainsi un effet tactile audit moyen de sécurisation.

[0042] De préférence, lesdites particules sont pleines.

[0043] Selon un autre mode de réalisation, lesdites particules sont creuses.

[0044] En particulier, lesdites particules ont une forme sphérique, pyramidale, ovoïde, polyédrique ou similaire.

[0045] Selon un mode de réalisation particulier, la taille des particules est comprise entre 5 et 100μm, de préférence entre 10 et 60μm.

[0046] Selon un mode de réalisation préféré, lesdites particules sont en plastique, de préférence en polyester, en polyéthylène, en polyamide, en polypropylène ou en un de leurs mélanges.

[0047] Selon un autre mode de réalisation, lesdites particules sont en métal, en silice, en verre ou en cire.

[0048] De façon générale, l'homme du métier choisira un matériau présentant une dureté et/ou une élasticité suffisante pour que les particules soient perceptibles après les traitements que sera amenée à subir la feuille comportant le moyen de sécurisation selon l'invention, notamment une impression en taille douce durant laquelle une pression élevée, généralement supérieure à 2×10^7 Pa (200 bars) est appliquée sur la feuille. Par exemple, des particules résistant bien à l'impression en taille douce sont les particules de polyuréthane d'un diamètre compris entre 27 et 35 μm, commercialisées par Daikin Chemical Europe, sous le nom de "Daiplacoat ® RHC 230".

[0049] En outre, l'homme du métier pourra choisir le matériau en fonction de l'effet tactile recherché, tel qu'un toucher lisse ou rugueux.

[0050] Selon un exemple préféré, un toucher "rugueux", c'est à dire dont l'utilisateur perçoit les reliefs de façon particulièrement prononcée, pourra être obtenu en incorporant dans la zone à effet interférentiel des billes de verre, telles que celles, d'un diamètre de 20μm, commercialisées par la société Sovitec sous le nom Microperl ® 050-20-215.

[0051] Selon un autre exemple, on obtiendra un toucher "doux" en incorporant à la surface de la zone à effet interférentiel des microsphères thermoplastiques expansibles, telles que celles commercialisées par la société Expancel sous le nom Expancel 820 ® et d'une taille comprise entre 10 et 25 μm à l'état non expansé.

[0052] Selon un autre exemple, un toucher "granuleux et doux" peut être obtenu en incorporant à la surface de la zone à effet interférentiel des microbilles de polyuréthane de taille moyenne environ égale à 7 μm, telles que celles commercialisées sous le nom Daiplacoat ® RHU 5070 par Dainishiseika.

[0053] Selon un autre mode de réalisation, l'élément de reconnaissance tactile est une structure tricotée placée dans la masse du support, en particulier une structure telle que décrite dans la demande WO 2006016088. Par exemple, l'élément de reconnaissance tactile est une structure tricotée composée de cinq fils en métal et/ou en matière plastique, de façon à former un tricot de type côte anglaise.

[0054] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément de reconnaissance tactile comprend au moins un élément à effet interférentiel présentant plusieurs régions d'épaisseurs différentes de manière à créer une différence de perception tactile d'une région à l'autre. En particulier, lorsque la zone à effet interférentiel comprend, comme éléments interférentiels, des pigments iridescents, la variation d'épaisseur de ladite zone à effet interférentiel permet également de créer une variation de l'effet interférentiel, notamment de l'intensité de sa coloration.

[0055] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de reconnaissance tactile peut être agencé de manière à former un motif. En particulier, l'élément de reconnaissance tactile peut être agencé de sorte à former au moins un motif alphanumérique, symbole ou signe en braille. Par exemple, l'élément de reconnaissance tactile peut être une structure composée de fils tricotés de sorte à obtenir des côtes ayant la forme de lettres.

[0056] Selon un cas particulier de l'invention, les motifs de l'élément de reconnaissance tactile peuvent être agencés de manière à former un code, par exemple lisible par une machine.

[0057] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément de reconnaissance tactile est un revêtement comprenant un polymère utilisé sous forme de dispersion aqueuse, et présentent une température de transition vitreuse de préférence inférieure à 5°C, tel qu'un polyuréthane ou un copolymère à base de (styrène-butadiène) donnant un toucher "caoutchouteux" au moyen de sécurisation.

[0058] Selon un mode de réalisation de l'invention, ledit élément de reconnaissance tactile formé d'un revêtement présentant un effet caoutchouteux a la forme d'une bande allongée dont la largeur est comprise entre 0,4 et 4cm, de préférence entre 0,5 et 2,5cm.

[0059] De préférence, ledit revêtement présentant un effet caoutchouteux et ladite zone présentant un effet interférentiel se recouvrent exactement.

[0060] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen de sécurisation comprend au moins deux éléments de reconnaissance tactile différents. Un tel mode de réalisation est particulièrement avantageux en ce qu'il permet, par le contraste entre les différents touchers, de renforcer encore la facilité de perception dudit moyen de sécurisation. Par exemple, le moyen de sécurisation peut comprendre une bande à effet interférentiel comprenant des pigments iridescents ainsi que deux éléments de reconnaissance tactile contigus et se superposant à ladite bande à effet interférentiel, la bande à effet interférentiel présentant alternativement un toucher doux et un toucher rugueux.

[0061] De façon générale, lorsque l'élément de reconnaissance tactile est placé sur la zone à effet interférentiel, l'effet de cette dernière ne doit pas être caché par l'élément de reconnaissance tactile.

[0062] Selon un mode de réalisation, le moyen de sécurisation de la feuille selon l'invention comprend au moins un élément de sécurité supplémentaire, ce qui permet de renforcer encore le niveau de sécurisation de la

feuille. En particulier, ledit élément de sécurité supplémentaire est situé exactement dans la même zone que ladite zone à effet interférentiel et ledit élément de reconnaissance tactile.

[0063] Selon un mode de réalisation, ledit élément de sécurité supplémentaire peut recouvrir partiellement ou totalement la zone à effet interférentiel et/ou l'élément de reconnaissance tactile sans toutefois que l'élément de sécurité supplémentaire ne cache l'effet interférentiel du moyen de sécurisation.

[0064] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de sécurité supplémentaire peut être thermochrome, piezochrome, luminescent, en particulier fluorescent ou encore magnétique, sous forme par exemple d'une encre ou un couchage de pigments. L'homme du métier choisira le moyen de sécurité supplémentaire adapté à la nature de la zone à effet interférentiel et de l'élément de reconnaissance tactile, de sorte que ledit moyen de sécurité supplémentaire ne nuise ni à l'effet interférentiel ni à l'effet tactile du moyen de sécurisation.

[0065] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, l'élément de reconnaissance tactile comprend des particules comme décrites ci-dessus, et lesdites particules véhiculent des éléments de sécurité dans leur masse et/ou à leur surface tels que des pigments luminescents ou des traceurs.

[0066] Selon un autre exemple, lesdites particules sont creuses et comprennent en leur centre au moins un élément de sécurité tel qu'un élément thermochrome, photochrome ou fluorescent.

[0067] Selon un mode de réalisation préféré, l'élément de sécurité supplémentaire est de préférence une encre invisible en lumière blanche et visible seulement sous UV, telle qu'une encre fluorescente déposée sur la zone à effet interférentiel.

[0068] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la feuille comporte au moins une couche de matière fibreuse notamment à base de fibres cellulosiques.

[0069] Selon un autre mode de réalisation, le support de la feuille comporte au moins une couche de matière plastique.

[0070] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la feuille comporte à la fois au moins une couche de matière fibreuse et au moins une couche de matière plastique, éventuellement superposées au moins partiellement. Par exemple, la feuille peut être en matière fibreuse, munie d'une ouverture, de façon à former une fenêtre traversante, ladite ouverture étant recouverte par une couche de matière plastique.

[0071] L'invention concerne également un document de sécurité comprenant la feuille décrite ci-dessus. En particulier, l'invention concerne un moyen de paiement tel qu'un billet de banque, un chèque ou un ticket restaurant, un document d'identité tel qu'une carte d'identité, un permis de conduire, une page de passeport ou un visa, un ticket de loterie, un titre de propriété, un titre de transport, un diplôme ou un ticket d'entrée à des manifestations culturelles ou sportives.

[0072] L'invention concerne aussi un article à authentifier à base de papier ou de plastique nécessitant une sécurisation, tel qu'une étiquette sécurisée ou un emballage sécurisé 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, une feuille utilisée dans le domaine médical ou hospitalier, notamment un papier utilisé pour faire des emballages de stérilisation, une carte à jouer ou encore un papier d'art.

[0073] L'invention concerne également une méthode d'authentification, d'un document de sécurité ou d'un article à authentifier tels que décrits ci-dessus, consistant à toucher ledit document ou article pour vérifier la présence du moyen de sécurisation en détectant la différence de perception tactile entre ledit moyen de sécurisation et le reste du support et/ou entre les différents motifs tactiles, le cas échéant et à observer l'effet interférentiel dudit moyen de sécurisation. De cette manière, l'homme de la rue peut, en bougeant le document ou l'article, constater le changement de couleur du moyen de sécurisation.

[0074] L'invention va maintenant être décrite plus en détail à l'aide du dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 représente une vue en coupe d'une feuille selon un mode de réalisation de l'invention
- la figure 2 représente une vue en coupe d'une feuille selon un autre mode de réalisation de l'invention

[0075] La figure 1 représente une vue en coupe d'une feuille (1) selon un mode de réalisation de l'invention. La feuille (1) comprend un support (2) en matière fibreuse, à base de fibres cellulosiques, sur lequel est situé un moyen de sécurisation constitué d'une zone à effet interférentiel et d'un élément de reconnaissance tactile. La zone à effet interférentiel comprend des pigments irisés (6) à effet interférentiel vert/incolore (Iriodin 231 ®) constitués de mica enrobé de TiO_2, véhiculés dans un liant choisi pour sa facilité de manipulation et la durabilité qu'il procure à l'ensemble liant-particules une fois appliqué, par exemple un polyuréthane réticulable. L'élément de reconnaissance tactile est constitué de particules (7) de polypropylène de forme plus ou moins sphérique, d'une taille moyenne de 30μm, incorporées dans la masse de la zone à effet interférentiel. L'ensemble comportant les pigments irisés (6) ainsi que les particules (7) de polypropylène peut par exemple être déposé par des moyens tels que la sérigraphie au cadre rotatif.

[0076] La figure 2 représente une vue en coupe d'une feuille (1) selon un autre mode de réalisation de l'invention. La feuille (1) selon ce mode de réalisation présente une structure semblable à celle de la feuille présentée à la figure 1, le moyen de sécurisation comprenant en outre des pigments fluorescents (8) incorporés dans la masse de la zone à effet interférentiel. Un tel mode de réalisation permet de renforcer encore le niveau de sécurisation de la feuille.

[0077] L'homme de la rue percevra, en touchant la zone tactile, la zone à effet interférentiel et verra le passage vert/incolore de cette dernière selon l'angle d'observation.

Revendications

1. Feuille (1) comportant un support (2) et un moyen de sécurisation comprenant au moins une zone présentant un effet interférentiel, **caractérisée en ce que** ledit moyen de sécurisation comporte en outre au moins un élément de reconnaissance tactile situé dans la même région que ladite zone présentant un effet interférentiel.

2. Feuille (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ladite zone présentant un effet interférentiel est au moins partiellement peu visible sous certains angles, notamment en observation directe.

3. Feuille (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit élément de reconnaissance tactile et ladite zone présentant un effet interférentiel se recouvrent partiellement.

4. Feuille (1) selon l'une des revendications 1 à 2 précédentes, **caractérisée en ce que** ledit élément de reconnaissance tactile et ladite zone présentant un effet interférentiel se recouvrent totalement.

5. Feuille (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit élément de reconnaissance tactile est disposé à la surface de ladite zone présentant un effet interférentiel et/ou est au moins partiellement incorporé dans la masse de ladite zone présentant un effet interférentiel et/ou est à la surface dudit support (2) et/ou au moins partiellement incorporé dans la masse dudit support (2) de la feuille (1).

6. Feuille (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite zone à effet interférentiel et/ou l'élément de reconnaissance tactile est sous forme d'une bande continue ayant une largeur comprise entre 0,5 et 4cm ou de motifs en particulier lisibles par une machine.

7. Feuille (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** ledit moyen de sécurisation présente des manques de matière, notamment sous forme de motif alphanumérique et/ou d'un dessin et/ou d'un symbole, en particulier lisibles par une machine.

8. Feuille (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite zone présentant un effet interférentiel comprend comme éléments interférentiels des pigments iridescents (6), notamment choisis parmi les extraits de nacre, les pigments plastiques et les pigments à base de micas et leurs mélanges, et de préférence un mica enrobé de dioxyde de titane, et/ou des cristaux liquides, en particulier des pigments à base de cristaux liquides, et/ou un film comportant une ou plusieurs couches diélectriques disposées entre une ou plusieurs couches métalliques réfléchissantes.

9. Feuille (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de reconnaissance tactile comprend des particules (7) incorporées partiellement dans ladite zone présentant un effet interférentiel et/ou dans le support (2) de la feuille (1), la taille desdites particules (7) étant comprise entre 5 et 100μm de préférence entre 10 et 60μm.

10. Feuille (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** lesdites particules (7) sont en matière plastique, en verre, en métal, en silice ou en cire.

11. Feuille (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de reconnaissance tactile comprend une structure tricotée.

12. Feuille (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit moyen de sécurisation comprend au moins deux éléments de reconnaissance tactile présentant des effets tactiles différents.

13. Feuille (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de sécurisation est pourvu d'un élément de sécurité supplémentaire, thermochrome, piezochrome, magnétique ou luminescent, en particulier fluorescent (8).

14. Document de sécurité ou article à authentifier **caractérisé en ce qu'**il comprend une feuille (1) telle que décrite à l'une des revendication précédentes, ledit document ou article étant notamment choisi parmi un moyen de paiement tel qu'un billet de banque, un chèque ou un ticket restaurant, un document d'identité tel qu'une carte d'identité, un permis de conduire, une page de passeport ou un visa, un ticket de loterie, un titre de propriété, un titre de transport, un diplôme, un ticket d'entrée à une manifestation culturelle ou sportive, une étiquette sécurisée ou une emballage sécurisé pour des médicaments, des aliments, des cosmétiques, des parfums, des pièces électroniques ou des pièces détachées.

15. Métliode d'authentification d'un document de sécurité ou d'un article à authentifier comprenant une feuille telle que décrite à l'une des revendications 1

à 13, comprenant l'étape consistant à toucher ledit document ou article pour vérifier la présence du moyen de sécurisation en détectant la différence de perception tactile entre ledit moyen de sécurisation et le reste du support (2) et/ou entre les différents motifs tactiles, et à observer l'effet interférentiel dudit moyen de sécurisation.

Patentansprüche

1. Folie (1) mit einem Träger (2) und einem Sicherungsmittel, das mindestens eine Zone umfasst, die einen Interferenzeffekt aufweist, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Sicherungsmittel außerdem mindestens ein fühlbares Wiedererkennungselement umfasst, das im gleichen Bereich angeordnet ist wie die Zone, die den Interferenzeffekt aufweist.

2. Folie nach dem vorhergehenden Anspruch, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Zone, die einen Interferenzeffekt aufweist, unter bestimmten Winkeln, insbesondere bei direkter Beobachtung, mindestens teilweise wenig sichtbar ist.

3. Folie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** sich das fühlbare Wiedererkennungselement und die Zone, die einen Interferenzeffekt aufweist, teilweise überdecken.

4. Folie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** sich das fühlbare Wiedererkennungselement und die Zone, die einen Interferenzeffekt aufweist, ganz überdecken.

5. Folie (1) nach einem vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** das fühlbare Wiedererkennungselement auf der Oberfläche der Zone, die einen Interferenzeffekt aufweist, angeordnet ist und/oder zumindest teilweise in die Masse der Zone, die einen Interferenzeffekt aufweist, eingefügt ist und/oder sich auf der Oberfläche des Trägers (2) befindet und/oder zumindest teilweise in der Masse des Trägers (2) der Folie (1) eingefügt ist.

6. Folie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Zone mit Interferenzeffekt und/oder das fühlbare Wiedererkennungselement in der Form eines durchgehenden Bandes mit einer Länge zwischen 0,5 und 4 cm oder von insbesondere durch eine Maschine lesbaren Mustern vorgesehen sind.

7. Folie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Sicherungsmittel Materialaussparungen aufweist, insbesondere in Form eines alphanumerischen Musters und/oder eines Designs und/oder eines Symbols, die jeweils insbesondere durch eine Maschine lesbar sind.

8. Folie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Zone, die einen Interferenzeffekt aufweist, als Interferenzelemente irisierende Pigmente (6), insbesondere ausgewählt aus Perlmuttextrakten, Kunststoffpigmenten und Pigmenten auf der Basis von Glimmer und ihren Mischungen, und vorzugsweise von Titandioxid umhülltes Glimmer und/oder Flüssigkristalle, insbesondere Pigmente auf der Basis von Flüssigkristallen, und/oder einen Film, der eine oder mehrere dielektrische Schichten aufweist, die zwischen einer oder mehreren reflektierenden Metallschichten angeordnet sind.

9. Folie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** das fühlbare Wiedererkennungselement Teilchen (7) umfasst, die teilweise in der Zone, die einen Interferenzeffekt aufweist, und/oder im Träger (2) der Folie (1) eingefügt sind, wobei die Größe der Teilchen (7) zwischen 5 und 100 μm, vorzugsweise zwischen 10 und 60 μm, liegt.

10. Folie (1) nach Anspruch 9, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Teilchen (7) aus Kunststoffmaterial, aus Glas, aus Metall, aus Silizium oder aus Wachs sind.

11. Folie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** das fühlbare Wiedererkennungselement eine gestrickte Struktur aufweist.

12. Folie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Sicherungsmittel mindestens zwei fühlbare Wiedererkennungselemente umfasst, die verschiedene fühlbare Effekte aufweisen.

13. Folie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Sicherungsmittel mit einem zusätzlichen, thermochromen, piezochromen, magnetischen oder lumineszenten, insbesondere fluoreszenten, Sicherungselement (8) versehen ist.

14. Sicherheitsdokument oder Authentifizierungsgegenstand, **gekennzeichnet dadurch, dass** es bzw. er eine Folie (1) wie in einem der vorhergehenden Ansprüche beschrieben umfasst, wobei das Dokument oder der Gegensand insbesondere ausgewählt sind aus einem Zahlungsmittel wie einer Banknote, einem Scheck oder einem Restaurantticket, einem Identitätsdokument wie einem Personalaus-

weis, einem Führerschein, einer Seite eines Passes oder einem Visum, einem Lotterielos, einem Eigentumstitel, einem Transporttitel, einem Diplom, einer Eintrittskarte zu einer kulturellen oder sportlichen Veranstaltung, einer Sicherheitsetikette oder einer Sicherheitsverpackung für Medikamente, Nahrungsmittel, Kosmetikartikel, Parfums, Elektronikteile oder abnehmbare Teile.

15. Authentifizierungsverfahren für ein Sicherheitsdokument oder einen Authentifizierungsgegenstand, das bzw. der eine Folie wie in einem der Anspruch 1 bis 13 beschrieben umfasst, umfassend einen Schritt, der darin besteht, das Dokument oder den Gegenstand zum Verifizieren des Vorhandenseins des Sicherheitsmittels durch Erkennen des Unterschieds der fühlenden Wahrnehmung zwischen dem Sicherungsmittel und dem Rest des Trägers (2) und/oder zwischen den verschiedenen fühlbaren Mustern zu berühren und den Interferenzeffekt des Sicherungsmittels zu beobachten.

Claims

1. A sheet (1) comprising a support (2) and a security means comprising at least one zone having an interference effect, **characterized in that** said security means also comprises at least one tactile recognition element located in the same region as said zone having an interference effect.

2. The sheet (1) as claimed in the preceding claim, **characterized in that** said zone having an interference effect is at least partially not very visible at certain angles, especially by direct observation.

3. The sheet (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** said tactile recognition element and said zone having an interference effect partially overlap.

4. The sheet (1) as claimed in one of the preceding claims 1 and 2, **characterized in that** said tactile recognition element and said zone having an interference effect completely overlap.

5. The sheet (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** said tactile recognition element is positioned at the surface of said zone having an interference effect and/or is at least partially incorporated into the bulk of said zone having an interference effect and/or is at the surface of said support (2) and/or at least partially incorporated into the bulk of said support (2) for the sheet (1).

6. The sheet (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** said zone having an interference effect and/or the tactile recognition element is in the form of a continuous strip having a width between 0.5 and 4 cm, or patterns, especially that can be read by a machine.

7. The sheet (1) as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** said security means have missing material, especially in the form of an alphanumeric pattern and/or a design and/or a symbol, in particular that can be read by a machine.

8. The sheet (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** said zone having an interference effect comprises, as interference elements, iridescent pigments (6), especially chosen from mother-of-pearl extracts, plastic pigments and pigments based on micas and mixtures thereof, and preferably a mica coated with titanium dioxide, and/or liquid crystals, in particular pigments based on liquid crystals and/or a film comprising one or more dielectric layers positioned between one or more reflective metallic layers.

9. The sheet (1) as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the tactile recognition element comprises particles (7) partially incorporated into said zone having an interference effect and/or into the support (2) for the sheet (1), the size of said particles (7) is between 5 and 100 μm, preferably between 10 and 60 μm.

10. The sheet (1) as claimed in claim 9, **characterized in that** said particles (7) are made of a plastic material, of glass, metal, silica or wax.

11. The sheet (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the tactile recognition element comprises a knitted structure.

12. The sheet (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** said security means comprises at least two tactile recognition elements having different tactile effects.

13. The sheet (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the security means is equipped with an additional security element, that is thermochromic, piezochromic, magnetic or luminescent, in particular fluorescent (8).

14. A security document, or article to be authenticated **characterized in that** it comprises a sheet (1) as described in one of the preceding claims, said document or article being in particular selected among a means of payment such as a bank note, a check or a restaurant ticket, an identity document such as an identity card, a driving license, a passport page or a visa, a lottery ticket, a title deed, a transport

ticket, a diploma or an entrance ticket to a cultural or sporting event, a security-protected label or a security-protected package for medication or for foodstuffs or for cosmetics or fragrances or for electronic parts or for spare parts.

15. A method for authenticating a security document or an article to be authenticated as described in one of claims 1 to 13, comprising the s t e p that consists in touching said document or article to verify the presence of the security means by detecting the difference in tactile perception between said security means and the rest of the support (2) and/or between the various tactile patterns, and in observing the interference effect of said security means.

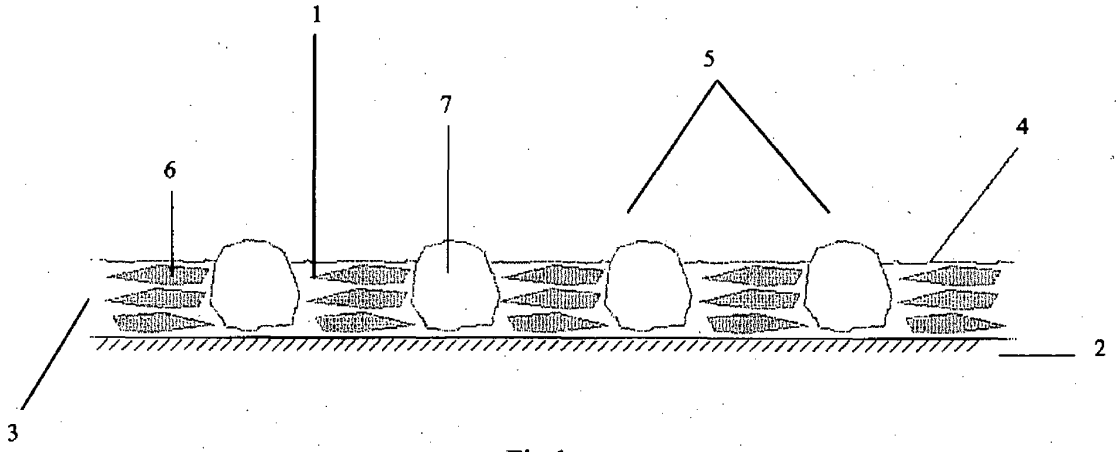


Fig 1

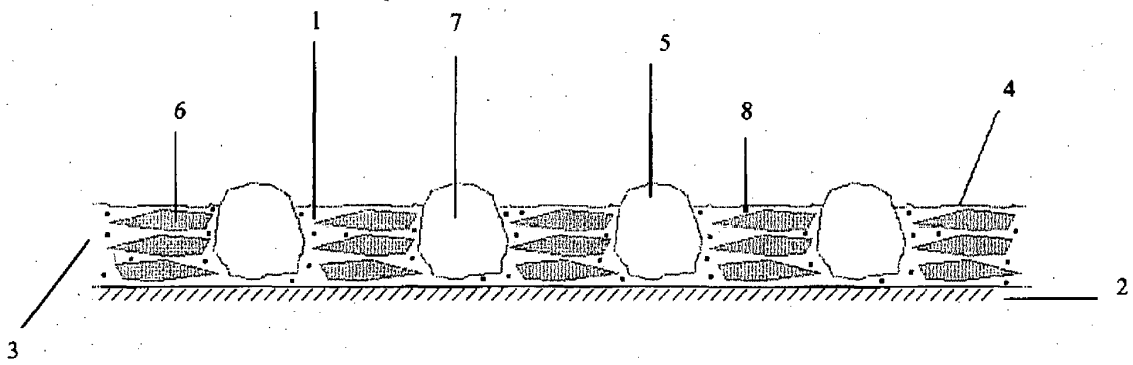


Fig 2

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

- EP 0490825 A **[0005]**
- WO 03097376 A **[0007]**
- JP 2005085094 A **[0008]**
- WO 2004030928 A **[0008]**
- WO 9112146 A **[0033]**
- WO 0160924 A **[0039]**
- WO 2006016088 A **[0053]**