

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 mai 2006 (18.05.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/051231 A2

(51) Classification internationale des brevets :
D21H 21/48 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/050903

(22) Date de dépôt international :
26 octobre 2005 (26.10.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0452558 8 novembre 2004 (08.11.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : AR-
JOWIGGINS SECURITY [FR/FR]; 117 Quai du Prési-
dent Roosevelt, F-92130 ISSY LES MOULINEAUX (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : VAST,
Nathalie [FR/FR]; 19 Chemin de la Marinière, F-91370
VERRIERES LE BUISSON (FR). MALLOL, Stéphane
[FR/FR]; 15 rue du Commandant Genneau, F-77160
PROVINS (FR).

(74) Mandataires : TANTY, François etc.; NONY & ASSO-
CIES, 3 rue de Penthièvre, F-75008 PARIS (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

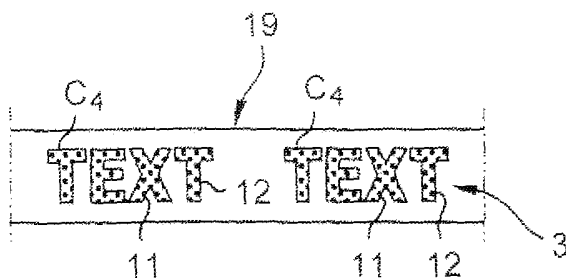
Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: SECURITY STRUCTURE AND ARTICLE INCORPORATING SUCH A STRUCTURE

(54) Titre : STRUCTURE DE SECURITE ET ARTICLE INCORPORANT UNE TELLE STRUCTURE



(57) Abstract: The invention relates to a security structure (3), for at least partial incorporation, or fixing in or on an article, for example, a security and/or value document, said structure comprising: at least one first fluorescent zone, which may emit a visible light of a first colour by fluorescence under given illumination conditions, at least one second fluorescent zone, which may emit a visible light of a second colour by fluorescence under given illumination conditions, different from the first, the first and second fluorescent zones being observable from opposing faces (19) of the structure.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une structure de sécurité (3) destinée à être incorporée ou fixée au moins partiellement dans ou sur un article, par exemple

un document de sécurité et/ou de valeur, la structure comportant : au moins une première zone fluorescente capable d'émettre par fluorescence, dans une condition d'éclairage prédéfinie, une lumière visible d'une première couleur ; au moins une deuxième zone fluorescente capable d'émettre par fluorescence, dans la condition d'éclairage prédéfinie, une lumière visible d'une deuxième couleur, différente de la première, les première et deuxième zones fluorescentes étant respectivement observables depuis des faces opposées (19) de la structure.

WO 2006/051231 A2

Structure de sécurité et article incorporant une telle structure

La présente invention a notamment pour objet une structure de sécurité et un article incorporant une telle structure.

On connaît par le brevet EP-B1-0 319 157 un document de valeur tel qu'un
5 billet de banque, incorporant un fil de sécurité démétallisé, le fil pouvant contenir un matériau fluorescent.

Il existe un besoin pour améliorer encore la protection des documents de sécurité et/ou de valeur contre la falsification.

La présente invention vise notamment à répondre à ce besoin.

10 L'invention a pour objet, selon l'un de ses aspects, une structure de sécurité destinée à être incorporée ou fixée au moins partiellement dans ou sur un article, par exemple un document de sécurité et/ou de valeur, la structure comportant :

- au moins une première zone fluorescente capable d'émettre par
15 fluorescence, dans une condition d'éclairage prédéfinie, une lumière visible d'une première couleur,

- au moins une deuxième zone fluorescente capable d'émettre par
fluorescence, dans la condition d'éclairage prédéfinie, une lumière visible d'une deuxième couleur, différente de la première, les première et deuxième zones fluorescentes étant respectivement observables depuis des faces opposées de la structure.

20 Ainsi, dans la condition d'éclairage prédéfinie, la couleur de la structure peut varier d'une face à l'autre, la structure apparaissant par exemple au moins partiellement en bleu sur une face et au moins partiellement en jaune sur l'autre. L'authentification et/ou l'identification d'un article comportant une telle structure peut faire ainsi appel à deux
25 étapes d'observation depuis respectivement deux faces opposées de l'article, ce qui renforce la protection de l'article contre la falsification.

En outre, l'invention permet, du fait de la présence de zones fluorescentes de couleurs différentes, de créer de nouveaux effets optiques.

La condition d'éclairage prédéfinie peut correspondre à un éclairage ultraviolet, notamment de longueur d'onde proche du visible, par exemple voisin de 365 nm. En
30 variante, la condition d'éclairage prédéfinie correspond à un éclairage infrarouge.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, l'une au moins des première et deuxième zones fluorescentes, notamment les deux, sont sensiblement incolores en

lumière blanche et/ou au moins partiellement non opaques, au moins dans la condition d'éclairage prédéfinie.

Avantageusement, les première et deuxième zones se superposent au moins partiellement de manière à ce que, dans la condition d'éclairage prédéfinie, la superposition des deux zones fluorescentes apparaisse en lumière transmise d'une
5 troisième couleur, différente des première et deuxième couleurs.

Ainsi, l'authentification et/ou l'identification d'un article ou document incorporant une telle structure peut comprendre outre deux étapes d'observation, dans la condition d'éclairage prédéfinie, en réflexion, des première et deuxième couleurs, au moins
10 une étape d'observation en lumière transmise pour observer la troisième couleur.

Avantageusement, les première et deuxième zones fluorescentes présentent des spectres d'absorption choisis de manière à ce que, dans la condition d'éclairage prédéfinie, leur superposition apparaisse en lumière transmise d'une troisième ou d'une quatrième couleur, chacune différente des première et deuxième couleurs, selon l'ordre des zones
15 fluorescentes traversées par la lumière incidente.

L'écart ΔE entre les troisième et quatrième couleurs, dans l'espace colorimétrique CIEL*C*h 1976, peut être d'au moins 2, notamment au moins 5, ce qui le rend facilement observable.

L'authentification et/ou l'identification d'un article ou document peut ainsi
20 passer par la détection de quatre couleurs différentes, ce qui renforce encore la sécurité.

Par exemple, sous un éclairage UV, en réflexion, la première zone fluorescente apparaît jaune et la deuxième zone fluorescente bleue, et, observée en lumière transmise, la structure présente une couleur violette lorsqu'elle est observée depuis une première face et apparaît sensiblement blanche lorsqu'elle est observée depuis une deuxième face, opposée
25 à la première.

Les couleurs et leur nombre peuvent être différents de ceux décrits ci-dessus.

En variante, les première et deuxième zones fluorescentes présentent des spectres d'absorption choisis de manière à ce que, dans la condition d'éclairage prédéfinie, la superposition des deux zones fluorescentes apparaisse en lumière transmise
30 sensiblement de la même couleur, quel que soit le côté d'observation.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, la structure comporte au moins une troisième zone fluorescente présentant une couleur différente de la première zone fluorescente et observable sur la même face, dans la condition d'éclairage prédéfinie.

La structure comporte avantageusement :

5 - au moins une troisième zone fluorescente apparaissant de la deuxième couleur précitée, dans la condition d'éclairage prédéfinie, les première et troisième zones étant observables depuis une première face de la structure,

 - au moins une quatrième zone fluorescente apparaissant de la première couleur précitée, dans la condition d'éclairage prédéfinie, les deuxième et quatrième zones
10 étant observables depuis une deuxième face de la structure, opposée à la première, chaque zone fluorescente d'une face se superposant au moins partiellement, de préférence sensiblement exactement, avec une zone fluorescente de couleur différente de l'autre face.

Lorsque l'ordre de superposition des zones fluorescentes n'est pas sans effet sur le résultat produit lors de l'observation en lumière transmise, on peut observer sur
15 chaque face de la structure, en lumière transmise, dans la condition d'éclairage prédéfinie, une alternance de zones fluorescentes apparaissant respectivement des troisième et quatrième couleurs. Ainsi, quelle que soit la face qui est observée, la structure présente globalement le même aspect dans la condition d'éclairage prédéfinie, ce qui peut faciliter l'authentification et/ou l'identification.

20 De préférence, la troisième zone fluorescente, respectivement la quatrième zone fluorescente, est adjacente à la première zone, respectivement la deuxième zone, ces zones se superposant de préférence sensiblement exactement. La structure est avantageusement non opaque dans une région de jonction des première et troisième zones fluorescentes, respectivement des deuxième et quatrième zones fluorescentes.

25 Une telle structure offre une sécurité renforcée contre la falsification dans la mesure où un défaut dans la disposition des zones fluorescentes peut être détecté relativement facilement. En effet, lorsque les zones fluorescentes des faces opposées de la structure se superposent exactement, une observation de la structure par transparence, dans la condition d'éclairage prédéfinie, révèle seulement une ou deux couleurs. En revanche,
30 lorsque des zones fluorescentes des faces opposées ne se superposent pas exactement et débordent sur des zones fluorescentes voisines, d'autres couleurs sont révélées.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, la structure présente au moins une face, notamment deux faces opposées entièrement fluorescente(s). En variante, la structure présente au moins une face, notamment deux faces opposées, non entièrement fluorescente(s), comportant par exemple des zones fluorescentes alternant avec des zones non fluorescentes.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, la structure comporte un support au moins partiellement, notamment entièrement, transparent ou translucide, et portant les zones fluorescentes. Le support peut être flexible, étant notamment réalisé en matière plastique, par exemple en polyester.

L'une au moins des zones fluorescentes peut être formée par un dépôt d'une composition fluorescente sur une face du support.

De préférence, la structure, par exemple le support, comporte au moins des première et deuxième portions adjacentes, la première portion ayant une aptitude à s'opposer au passage de la lumière, sous un éclairage donné, supérieure à celle de la deuxième portion.

La première portion peut être sensiblement opaque et/ou réfléchissante au moins dans la condition d'éclairage prédéfinie, par exemple sous éclairage UV et/ou au moins en éclairage ambiant.

La deuxième portion peut être sensiblement transparente et/ou translucide au moins dans la condition d'éclairage prédéfinie, par exemple sous éclairage UV et/ou au moins en éclairage ambiant.

De préférence, la deuxième portion précitée se superpose au moins partiellement avec au moins une zone fluorescente ou, le cas échéant, avec la superposition de deux zones fluorescentes, de manière à ce que, dans la condition d'éclairage prédéfinie, en lumière transmise, la deuxième portion apparaisse avec une couleur correspondant à la zone fluorescente ou à la superposition des zones fluorescentes.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, la deuxième portion présente une forme choisie pour définir un motif, lequel apparaît, en lumière transmise, plus clair que des régions adjacentes de la structure.

La deuxième portion peut, le cas échéant, être entièrement entourée par la première.

Dans un autre exemple de mise en œuvre de l'invention, la première portion présente une forme choisie pour définir un motif, lequel apparaît, en lumière transmise, plus sombre que des régions adjacentes de la structure.

5 La première portion peut, le cas échéant, être entièrement entourée par la deuxième.

Le motif peut être choisi parmi l'un des éléments suivants : une lettre, un dessin, un symbole, un logo, cette liste n'étant pas limitative.

10 Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, la première portion précitée est formée par une couche métallique, notamment un dépôt métallique, et la deuxième portion précitée par une démétallisation de cette couche.

En variante, la structure comporte une impression en négatif ou en positif d'une encre, la première portion comportant l'encre et la deuxième en étant dépourvue.

15 Avantageusement, la deuxième portion précitée et la zone fluorescente la recouvrant au moins partiellement sont non opaques en lumière blanche de manière à permettre l'observation, en éclairage ambiant, par transparence, de motifs présents sur la structure, offrant ainsi une sécurité supplémentaire.

L'invention peut ainsi permettre d'avoir, pour un document, les niveaux de sécurité suivants :

20 - premier niveau : observation en éclairage ambiant, par transparence, de la ou des deuxièmes portions, avec reconnaissance du ou des motifs correspondants,

- deuxième niveau : observation des zones fluorescentes, par réflexion, dans la condition d'éclairage prédéfinie,

25 - troisième niveau : observation, en lumière transmise, dans la condition d'éclairage prédéfinie, de la ou des deuxièmes portions, avec reconnaissance du ou des motifs et, le cas échéant, des couleurs formées par la superposition des zones fluorescentes.

Avantageusement, la deuxième portion s'étend sur une région de jonction entre des première et troisième zones fluorescentes adjacentes précitées, respectivement deuxième et quatrième zones fluorescentes adjacentes.

30 La première portion opaque et/ou réfléchissante précitée peut éventuellement comporter une composition contenant ou non des pigments ou colorants fluorescents.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, les première et deuxième portions précitées forment une pluralité de motifs ou groupes de motifs se répétant, de manière régulière ou aléatoire, suivant une direction prédéterminée.

5 Afin d'améliorer encore la protection, la structure peut comporter l'un des éléments suivants :

- une puce électronique,
- un élément holographique ou diffractif,
- un revêtement magnétique ou cristallin,
- des cristaux liquides,
- 10 - une impression d'un vernis,
- un marqueur, notamment biologique, minéral ou synthétique,
- une encre ou une substance luminescente,
- un pigment thermochromique et/ou piézo-chromique.

15 La structure peut se présenter sous diverses formes, par exemple en bande, et constituer par exemple un fil de sécurité. La structure peut présenter une largeur par exemple supérieure à 0,7 mm et de préférence inférieure à 60 mm, notamment comprise entre 1 mm et 40 mm.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, la structure est agencée pour être incorporée entièrement dans ou sur l'article de sécurité et/ou de valeur.

20 En variante, la structure comporte un support formant bande porteuse agencé pour être séparé d'au moins une couche fluorescente après application de la structure sur un article, notamment un document de sécurité et/ou de valeur, la structure pouvant comporter, le cas échéant, entre le support et la couche fluorescente, au moins une couche de libération. La structure peut constituer par exemple un patch de sécurité.

25 L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un article, par exemple un document de sécurité et/ou de valeur, comportant une structure de sécurité telle que précitée.

30 La structure peut être au moins partiellement noyée dans une couche de l'article, et comporter par exemple alternativement des zones noyées dans une couche de l'article et des portions découvertes. La structure peut en variante venir à affleurement d'une face de l'article ou être entièrement noyée dans celui-ci.

L'article peut comporter, au contact de la structure, au moins une couche fibreuse, contenant par exemple des fibres papetières, notamment cellulosiques et/ou des fibres de nature synthétique.

5 En variante, l'article peut comporter, au contact de la structure, au moins une couche non fibreuse, par exemple en matière plastique.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, la structure de sécurité s'étend d'un premier bord de l'article à un deuxième bord, opposé au premier.

L'article peut être destiné à recevoir une impression notamment pour former un document.

10 L'article peut être destiné à constituer l'un des éléments suivants : un billet de banque, un papier de sécurité, un feuillet ou une couverture de passeport, un visa, un coupon, un document de valeur autre qu'un billet de banque, par exemple un chèque ou une carte de crédit, une étiquette de protection et/ou d'authentification, une étiquette de traçabilité, un disque optique, un ticket.

15 L'article comporte de préférence une région au droit des zones fluorescentes suffisamment transparente et/ou translucide de manière à ce qu'au moins une portion des zones fluorescentes soit visible à travers ladite région lorsque l'article est observé, par transparence.

20 La région précitée peut correspondre par exemple à un ajour dans l'article ou à une couche au moins d'un matériau transparent et/ou translucide.

L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé de fabrication d'un article, comportant les étapes suivantes :

25 - fournir une structure telle que précitée,
- incorporer ou transférer au moins partiellement la structure dans ou sur l'article.

Lorsque l'article comporte une couche fibreuse, le procédé peut comporter les étapes suivantes :

30 - former la couche fibreuse par dépôt de fibres sur une surface immergée dans une dispersion de matière fibreuse,
- amener la structure au contact de la couche fibreuse en formation.

En variante, le procédé peut comporter les étapes suivantes :

- amener au contact d'une face d'un article un support d'au moins une couche fluorescente,
- transférer la couche fluorescente,
- après le transfert, séparer le support de la couche fluorescente.

5 L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé d'authentification et/ou d'identification d'un article comportant une structure telle que définie plus haut, le procédé comportant les étapes suivantes :

- exposer l'article à la condition d'éclairage prédéfinie,
 - vérifier l'authenticité et/ou l'identité de l'article à partir de la ou des
- 10 couleurs révélées par les zones fluorescentes.

Lorsque les première et deuxième zones fluorescentes sont non opaques, observables depuis des faces opposées de la structure et se superposant au moins partiellement, le procédé comporte avantageusement les étapes suivantes :

- observer la première zone fluorescente en lumière réfléchie, dans la
- 15 condition d'éclairage prédéfinie,
- observer la deuxième zone fluorescente en lumière réfléchie, dans la condition d'éclairage prédéfinie,
 - observer la structure en lumière transmise, dans la condition d'éclairage
- 20 prédéfinie,
- vérifier l'authenticité et/ou l'identité de l'article à partir des couleurs observées dans les étapes ci-dessus.

Lorsque les première et deuxième zones fluorescentes présentent des spectres d'absorption choisis de manière à ce que, dans la condition d'éclairage prédéfinie, une lumière traversant successivement les deux zones fluorescentes présente des troisième et

25 quatrième couleurs, différentes des première et deuxième couleurs, selon l'ordre des zones fluorescentes traversées par la lumière incidente, le procédé comporte avantageusement les étapes suivantes :

- observer la structure en lumière transmise, dans la condition d'éclairage
- 30 prédéfinie, depuis une première face de l'article,
- observer la structure en lumière transmise, dans la condition d'éclairage prédéfinie, depuis une deuxième face de l'article, opposée à la première,

- vérifier l'authenticité et/ou l'identité de l'article à partir des couleurs observées dans les étapes ci-dessus.

L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en œuvre non limitatifs de celle-ci, et à l'examen du
5 dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente, schématiquement et partiellement, un exemple d'article réalisé conformément à l'invention,

- les figures 2 et 3 représentent, schématiquement et partiellement, en coupe, la structure incorporée dans l'article de la figure 1, conformément à deux exemples de mise
10 en œuvre de l'invention,

- les figures 4 à 13 représentent, schématiquement et partiellement, d'autres exemples de mise en œuvre de la structure,

- les figures 14 à 16 représentent, schématiquement et partiellement, en coupe transversale, des articles respectivement conformes à divers exemples de mise en
15 œuvre de l'invention,

- la figure 17 illustre schématiquement une étape d'un procédé de fabrication de l'article de la figure 1,

- la figure 18 représente, schématiquement et partiellement, en coupe transversale, une structure de sécurité conforme à un autre exemple de mise en œuvre de
20 l'invention,

- la figure 19 représente, schématiquement et partiellement, en coupe transversale, un article incorporant la structure de la figure 18, et

- la figure 20 illustre schématiquement une étape du procédé de fabrication de l'article de la figure 19, conformément à un exemple de mise en œuvre de l'invention.

25 Sur le dessin, dans un souci de clarté, les proportions relatives des différents éléments représentés n'ont pas toujours été respectées, les vues étant schématiques.

On a représenté sur la figure 1 un article 1, par exemple un billet de banque, comportant une couche fibreuse 2, dans laquelle est incorporée une structure de sécurité 3 conforme à l'invention.

30 L'article 1 peut encore constituer un papier de sécurité, un feuillet ou une couverture de passeport, un visa, un coupon, un document de valeur autre qu'un billet de

banque, par exemple un chèque ou une carte de crédit, une étiquette de protection et/ou d'authentification, une étiquette de traçabilité ou un disque optique.

L'article 1 peut être constitué par la structure elle-même, le cas échéant, par exemple dans le cas d'un billet de banque en matière plastique.

5 La structure 3 se présente, dans l'exemple considéré, sous la forme d'une bande d'axe longitudinal X, avec une largeur inférieure à celle de l'article 1, étant par exemple d'environ 15 mm ou moins.

La structure 3 peut être complètement noyée dans l'article 1, comme on peut le voir sur la figure 14. En variante, comme illustré sur la figure 15, la structure 3 vient à affleurement d'une face 4 de celui-ci. En variante encore, comme illustré sur la figure 16, la structure 3 est noyée partiellement dans la couche fibreuse 2, de manière à présenter alternativement des portions noyées et découvertes. A cet effet, la couche fibreuse 2 peut comporter des renforcements 5 laissant des portions de la structure 3 découvertes. La couche fibreuse 2 peut comporter, le cas échéant, des bossages 7, représentés en pointillés sur la figure 16, situés entre les renforcements 5.

L'article 1 peut présenter, le cas échéant, des ajours facilitant l'observation en lumière transmise.

La structure 3 comporte par exemple un support 10 en matière plastique transparente, notamment en polyester, comme illustré à la figure 2.

20 La structure 3 comporte une première portion 13 sensiblement opaque et/ou réfléchissante entourant des deuxièmes portions 12 sensiblement transparentes.

Dans l'exemple considéré, les deuxièmes portions 12 forment des groupes de motifs 11 tels que des textes, comme illustré sur les figures 6 et 7, se répétant suivant la direction longitudinale de la structure 3.

25 Les motifs peuvent, en variante, représenter un dessin, un symbole ou un logo.

La première portion 13 peut être formée par un dépôt métallique et les portions 12 par une démétallisation de ce dépôt.

30 En variante, la première portion 13 est formée par un dépôt d'une encre obtenue par impression en négatif et les deuxièmes portions 12 correspondent aux zones dépourvues d'encre.

Les portions 12 et 13 peuvent être réalisées sur une face seulement du support 10, comme illustré sur la figure 2, ou, en variante, sur deux faces opposées du support 10, comme illustré sur la figure 3.

Le support 10 avec les portions 13 est recouvert sur l'une au moins de ses faces
5 d'au moins une composition fluorescente.

Dans l'exemple des figures 2 et 3, le support 10 et les portions 13 sont recouverts par des compositions fluorescentes 15 et 16 apparaissant respectivement en fluorescence d'une première couleur C_1 et d'une deuxième couleur C_2 , dans une condition d'éclairage prédéfinie, par exemple sous éclairage UV, notamment de longueur d'onde
10 voisine de 365 nm.

En outre, les compositions fluorescentes 15 et 16 présentent des spectres d'absorption choisis de manière à ce que, dans la condition d'éclairage prédéfinie, leur superposition apparaisse d'une troisième couleur C_3 ou d'une quatrième couleur C_4 , différentes des première et deuxième couleurs C_1 et C_2 , selon l'ordre des compositions
15 fluorescentes traversées par la lumière incidente.

Les compositions fluorescentes 15 et 16 sont par exemple celles commercialisées par la société HONEYWELL.

Les compositions 15 et 16 sont non opaques, de sorte que les deuxièmes portions 12 peuvent être observées en lumière du jour, par transparence.

20 On va maintenant décrire, en référence aux figures 4 à 7, différentes étapes permettant d'authentifier et/ou d'identifier l'article 1.

Lorsque l'article 1 est observé depuis la face 18 de la structure 3, dans la condition d'éclairage prédéfinie, en réflexion, la structure 3 apparaît avec la première couleur C_1 , comme illustré sur la figure 4.

25 En observant l'article 1 depuis la face 19 opposée, toujours dans la condition d'éclairage prédéfinie, en réflexion, la structure 3 apparaît avec la deuxième couleur C_2 , comme illustré sur la figure 5.

Dans la condition d'éclairage prédéfinie, lorsque l'article 1 est observé en lumière transmise depuis la face 18, les portions 12 apparaissent avec la troisième couleur
30 C_3 , comme on peut le voir sur la figure 6, et une observation par transparence depuis l'autre face 19 laisse apparaître les portions 12 avec la quatrième couleur C_4 , comme illustré sur la figure 7.

Ainsi, l'authentification et/ou l'identification de l'article 1 peut passer par l'observation de quatre couleurs différentes.

Dans l'exemple qui vient d'être décrit, la structure 3 présente sur chaque face 18 ou 19 une couleur unique, dans la condition d'éclairage prédéfinie.

5 On ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque la structure de sécurité comporte sur chaque face des zones fluorescentes de couleurs différentes.

On a représenté sur les figures 8 et 9 une structure 3' conforme à l'invention, présentant sur des faces opposées 20 et 23 une alternance de zones fluorescentes adjacentes 21 et 22, respectivement 24 et 25. Les zones 21 et 25, respectivement 22 et 24, sont
10 capables d'émettre par fluorescence une lumière d'une première couleur C₁, respectivement d'une deuxième couleur C₂, dans la condition d'éclairage prédéfinie.

Dans l'exemple considéré, les zones fluorescentes 21, 22, 24 et 25 présentent une forme rectangulaire. Bien entendu, ces zones fluorescentes peuvent présenter une forme autre, par exemple trapézoïdale.

15 Chaque zone 21, respectivement 22, se superpose exactement avec une zone 24, respectivement 25, de l'autre face. Dans l'exemple considéré, chaque paire de zones fluorescentes 21, 24 et 22, 25 recouvre entièrement un groupe de portions 12.

La couleur C₃ ou C₄ produite par l'observation en lumière transmise des zones fluorescentes dépend de l'ordre dans lequel la lumière les traverse.

20 L'authentification et/ou l'identification d'un article comportant la structure 3' peut comporter ainsi les étapes suivantes :

- observer la structure 3' depuis la face 20, respectivement 23, dans la condition d'éclairage prédéfinie, en réflexion, de manière à détecter l'alternance de couleurs C₁ et C₂ sur la face 20, respectivement 23, comme illustré sur les figures 8 et 9,
- 25 - observer la face 20, respectivement la face 23, de la structure 3' dans la condition d'éclairage prédéfinie, par transparence, comme illustré sur les figures 10 et 11, afin de détecter la succession de groupes de portions 12 présentant alternativement des couleurs C₃ et C₄.

Afin de renforcer la sécurité de la structure 3', il est possible de prévoir, comme
30 illustré sur la figure 12, des portions intermédiaires 27 transparentes et/ou translucides, entre deux groupes de portions 12, ces portions intermédiaires 27 laissant apparaître la

jonction de deux zones fluorescentes adjacentes 21 et 22, respectivement 24 et 25, au moins par transparence.

Ainsi, dans la condition d'éclairage prédéfinie, lorsque la structure 3' est observée en transparence depuis la face 20 par exemple, les portions intermédiaires 27
5 présentent chacune les couleurs C₃ et C₄.

On constate que, dans le cas où les zones fluorescentes 21, 22 et 24, 25 ne coïncideraient pas exactement, car par exemple l'une des zones fluorescentes 22 est plus large que la zone 25 en regard, la portion intermédiaire 27 présenterait non seulement les deux couleurs C₃ et C₄, mais également une portion avec la couleur C₂ correspondant à la
10 superposition de la zone 22 avec la zone 24 voisine, ce qui implique la falsification de la structure 3'.

Les portions intermédiaires 27 peuvent former des motifs 28, par exemple des dessins, laissant apparaître la jonction entre deux zones fluorescentes adjacentes 21 et 22, respectivement 24 et 25, comme illustré sur la figure 13.

15 On a représenté schématiquement et partiellement, sur la figure 17, une machine papetière de forme ronde.

Cette machine comporte une cuve 40 comportant une suspension 41 de fibres, par exemple des fibres de cellulose et/ou des linters de coton et/ou des fibres synthétiques et/ou artificielles dans laquelle est partiellement immergé un cylindre de toile rotatif 42
20 définissant une surface 43 au contact de laquelle se forme la couche fibreuse 2.

On peut incorporer à la couche fibreuse 2, lors de sa formation, la structure 3.

Lorsque la couche fibreuse 2 comporte des bossages 7, comme décrit ci-dessus, le cylindre 42 comporte des reliefs 44, représentés en pointillés sur la figure 17, ces reliefs 44 étant constitués par exemple par des bossages sur le cylindre 42 ou par un ou plusieurs
25 masques.

On a représenté sur la figure 18 une structure de sécurité 50, conforme à un autre exemple de mise en œuvre de l'invention.

Cette structure 50, encore appelée « foil » ou « patch », comporte :

- un support 51, par exemple en polyester,
- 30 - une couche de libération 52, par exemple en cire,
- éventuellement une couche de vernis 53,

- une première couche d'une première composition fluorescente 54, les couches 53 et 54 pouvant encore être confondues,
- une couche dans laquelle sont réalisées une ou plusieurs portions 13, par exemple une couche de métal partiellement démétallisée,
- 5 - une deuxième couche d'une deuxième composition fluorescente 55, et
- une couche d'adhésif 56, les couches 55 et 56 étant éventuellement confondues.

L'éventuelle couche de vernis 53, la première composition fluorescente 54, la couche définissant la ou les portions 13 et la deuxième composition fluorescente 55
10 forment un ensemble 60 à transférer sur une couche fibreuse 2, par exemple à la surface de celle-ci comme illustré sur la figure 19.

L'ensemble 60 peut notamment être transféré à chaud sur la couche fibreuse 2, comme illustré sur la figure 20.

La couche 2 et la structure 50 sont alors entraînées en déplacement dans le
15 même sens au moyen d'une machine comportant des premier 61 et deuxième 62 cylindres rotatifs. Après ce passage, le support 51 et la couche de libération 52 sont séparés de l'ensemble 60, qui reste solidaire de la couche 2.

Dans l'exemple considéré, la couche 2 présente une épaisseur relativement faible permettant d'observer, par transparence, l'ensemble 60 depuis la face de la couche 2
20 opposée à l'ensemble 60.

En variante, la couche 2 peut par exemple être réalisée dans une matière transparente, par exemple une matière plastique transparente.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits.

25 La structure selon l'invention peut être réalisée autrement qu'en bande, par exemple sous la forme d'un patch. La structure selon l'invention peut comporter des compositions présentant une fluorescence ailleurs que dans l'UV, par exemple dans l'infrarouge.

Les structures 3 et 3' et le « foil » 50 peuvent comporter, si on le souhaite, l'un
30 des éléments suivants :

- une puce électronique,
- un élément holographique ou diffractif,

- un revêtement magnétique ou cristallin,
 - des cristaux liquides,
 - une impression d'un vernis,
 - un marqueur, notamment biologique, minéral ou synthétique,
- 5
- une encre ou une substance luminescente,
 - un pigment thermochromique et/ou piézo-chromique.

Dans toute la description, y compris les revendications, l'expression « comportant un » doit être comprise comme étant synonyme de l'expression « comportant au moins un », sauf si le contraire est spécifié.

REVENDICATIONS

1. Structure de sécurité (3 ; 3' ; 50) destinée à être incorporée ou fixée au moins partiellement dans ou sur un article (1), par exemple un document de sécurité et/ou
5 de valeur, la structure comportant :

- au moins une première zone fluorescente capable d'émettre par fluorescence, dans une condition d'éclairage prédéfinie, une lumière visible d'une première couleur (C1),

- au moins une deuxième zone fluorescente capable d'émettre par
10 fluorescence, dans la condition d'éclairage prédéfinie, une lumière visible d'une deuxième couleur (C2), différente de la première, les première et deuxième zones fluorescentes étant respectivement observables depuis des faces opposées (18 ; 19) de la structure, la structure étant caractérisée par le fait que l'une au moins des première et deuxième zones fluorescentes, notamment les deux, sont au moins partiellement non opaques, au
15 moins dans la condition d'éclairage prédéfinie, et par le fait que les première et deuxième zones fluorescentes se superposent au moins partiellement de manière à ce que, dans la condition d'éclairage prédéfinie, une lumière traversant successivement les deux zones fluorescentes présente une troisième couleur (C₃) différente des première et deuxième couleurs (C₁, C₂).

20 2. Structure selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la condition d'éclairage prédéfinie correspond à un éclairage ultraviolet, notamment de longueur d'onde proche du visible.

3. Structure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la condition d'éclairage prédéfinie correspond à un éclairage infrarouge.

25 4. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'une au moins des première et deuxième zones fluorescentes, notamment les deux, sont sensiblement incolores en lumière blanche.

5. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les première et deuxième zones fluorescentes présentent des
30 spectres d'absorption choisis de manière à ce que, dans la condition d'éclairage prédéfinie, une lumière traversant successivement les deux zones fluorescentes présente des troisième

(C₃) et quatrième (C₄) couleurs différentes des première et deuxième couleurs (C₁, C₂), selon l'ordre des zones fluorescentes traversées par la lumière incidente.

6. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte au moins une troisième zone fluorescente (22) observable sur la face de la première zone fluorescente (21), présentant une couleur (C₂) différente de la première (C₁), dans la condition d'éclairage prédéfinie.

7. Structure selon la revendication précédente, caractérisée par le fait qu'elle comporte :

- au moins une troisième zone fluorescente (22) présentant ladite deuxième couleur (C₂), dans la condition d'éclairage prédéfinie, les première et troisième zones étant observables depuis une première face (20) de la structure,

- au moins une quatrième zone fluorescente (25) présentant ladite première couleur (C₁), dans la condition d'éclairage prédéfinie, les deuxième (24) et quatrième (25) zones étant observables depuis une deuxième face (23) de la structure, opposée à la première,

chaque zone fluorescente d'une face se superposant au moins partiellement, de préférence exactement, avec une zone fluorescente de couleur différente de l'autre face.

8. Structure selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la troisième zone fluorescente (22), respectivement la quatrième zone fluorescente (25), est adjacente à la première zone fluorescente (21), respectivement la deuxième zone fluorescente (24).

9. Structure selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la structure est non opaque dans une région de jonction des première (21) et troisième (22) zones fluorescentes, respectivement des deuxième (24) et quatrième (25) zones fluorescentes.

10. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle présente au moins une face, notamment deux faces opposées, entièrement fluorescentes.

11. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte un support (10 ; 51) au moins partiellement, notamment entièrement, transparent ou translucide, et portant les zones fluorescentes.

12. Structure selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que le support (10 ; 51) est flexible, étant notamment réalisé en matière plastique, par exemple en polyester.

5 13. Structure selon l'une des revendications 11 et 13, caractérisée par le fait que l'une au moins des zones fluorescentes est formée par un dépôt d'une composition fluorescente (15 ; 16) sur une face du support.

10 14. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte au moins des première (13) et deuxième (12) portions adjacentes, la première (13) ayant une aptitude à s'opposer au passage de la lumière, pour un éclairage donné, supérieure à celle de la deuxième (12), la première portion (13) étant notamment sensiblement opaque et/ou réfléchissante au moins dans ladite condition d'éclairage prédéfinie, et la deuxième portion (12) étant sensiblement transparente et/ou translucide au moins dans ladite condition d'éclairage prédéfinie.

15 15. Structure selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la deuxième portion (12) se superpose au moins partiellement avec au moins une zone fluorescente (15 ; 16).

16. Structure selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisée par le fait que la deuxième portion (12) présente une forme choisie pour définir un motif (11), la deuxième portion étant notamment entièrement entourée par la première.

20 17. Structure selon l'une des revendications 14 et 15, caractérisée par le fait que la première portion (13) présente une forme choisie pour définir un motif (11), la première portion étant notamment entièrement entourée par la deuxième.

25 18. Structure selon la revendication 19, caractérisée par le fait que le motif (11) est choisi parmi l'un des éléments suivants : une lettre, un dessin, un symbole, un logo.

19. Structure selon l'une quelconque des revendications 14 à 18, caractérisée par le fait que la première portion (13) est formée par une couche métallique, notamment un dépôt métallique, et la deuxième portion (12) par une démétallisation de cette couche.

30 20. Structure selon l'une quelconque des revendications 14 à 18, caractérisée par le fait qu'elle comporte une impression en négatif ou positif d'une encre, la première portion (13) comportant l'encre et la deuxième portion (12) en étant dépourvue.

21. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre l'un des éléments suivants :

- une puce électronique,
- un élément holographique et/ou diffractif,
- 5 - un revêtement magnétique ou cristallin,
- des cristaux liquides,
- une impression d'un vernis,
- un marqueur,
- une encre ou une substance luminescente,
- 10 - un pigment thermochromique et/ou piézo-chromique.

22. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle présente une forme en bande, et constitue par exemple un fil de sécurité.

23. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle présente une largeur supérieure à 0,7 mm, et de préférence inférieure à 60 mm, notamment comprise entre 1 mm et 40 mm.

24. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle est agencée pour être incorporée entièrement dans ou sur l'article de sécurité et/ou de valeur.

20 25. Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, comportant un support (51) portant au moins une couche fluorescente, caractérisée par le fait que le support (51) est agencé pour être séparé de la couche fluorescente (53) après application de la structure sur un document de sécurité et/ou de valeur, la structure constituant par exemple un patch de sécurité.

25 26. Article comportant au moins partiellement une structure de sécurité telle que définie dans l'une quelconque des revendications précédentes.

27. Article selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la structure est au moins partiellement, notamment entièrement, noyée dans une couche de l'article.

30 28. Article selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la structure comporte alternativement des zones noyées dans une couche de l'article et des portions découvertes.

29. Article selon l'une quelconque des revendications 26 à 28, comportant au moins une couche fibreuse (2).

30. Article selon l'une quelconque des revendications 26 à 29, caractérisé par le fait que la structure de sécurité s'étend d'un premier bord de l'article à un deuxième
5 bord, opposé au premier.

31. Article selon l'une quelconque des revendications 26 à 30, caractérisé par le fait qu'il est destiné à recevoir une impression.

32. Article selon l'une quelconque des revendications 26 à 31, caractérisé par le fait qu'il est destiné à constituer l'un des éléments suivants : un billet de banque, un
10 papier de sécurité, un feuillet ou une couverture de passeport, un visa, un coupon, un document de valeur autre qu'un billet de banque, par exemple un chèque ou une carte de crédit, une étiquette de protection et/ou d'authentification, une étiquette de traçabilité, un ticket.

33. Procédé de fabrication d'un article, comportant les étapes suivantes :
15 - fournir une structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 25,
- incorporer ou transférer au moins partiellement la structure dans ou sur l'article.

34. Procédé d'authentification et/ou d'identification d'un article, par exemple un document de sécurité et/ou de valeur, comportant une structure selon l'une quelconque
20 des revendications 1 à 25, le procédé comportant les étapes suivantes :
- exposer l'article (1) à la condition d'éclairage prédéfinie,
- vérifier l'authenticité et/ou l'identité de l'article à partir du ou des couleurs (C1 ; C2 ; C3 ; C4) révélées par les zones fluorescentes.

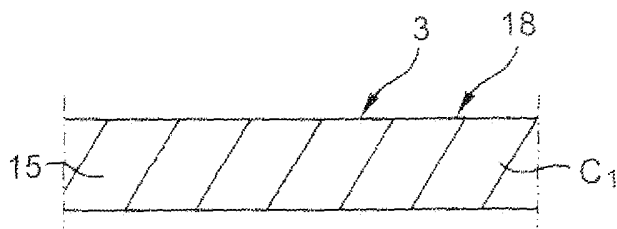
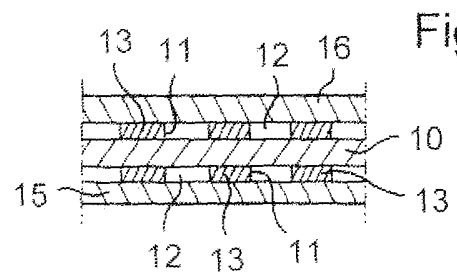
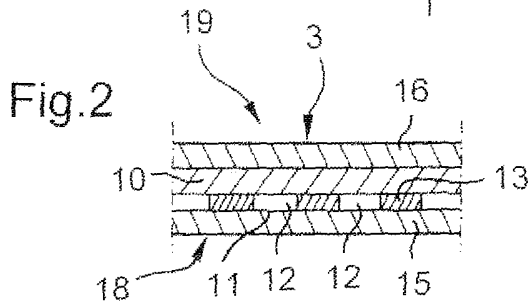
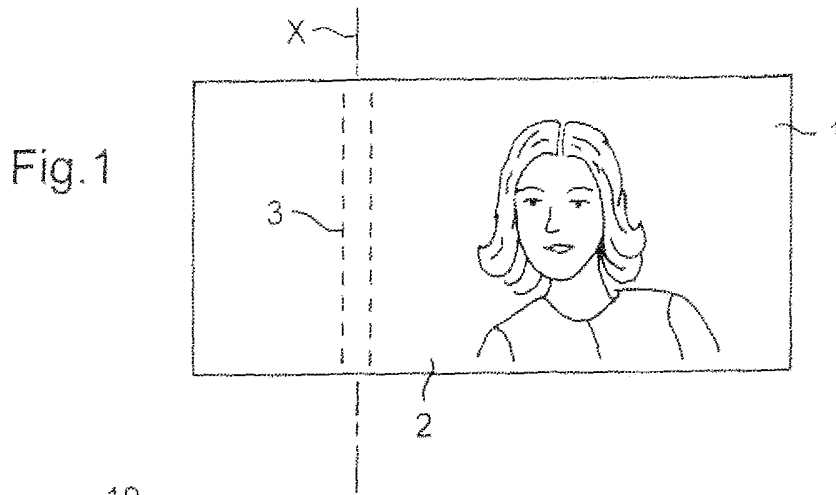


Fig. 4

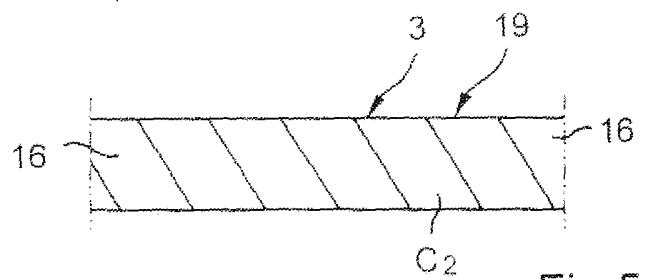


Fig. 5

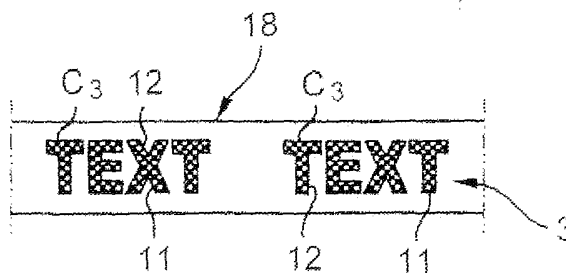


Fig. 6

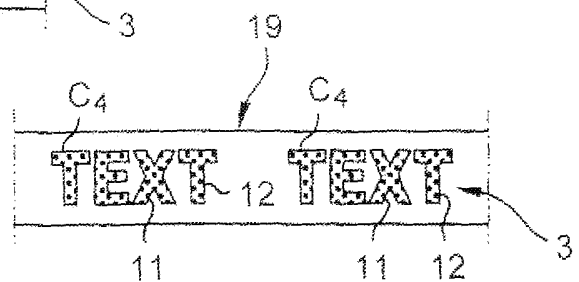
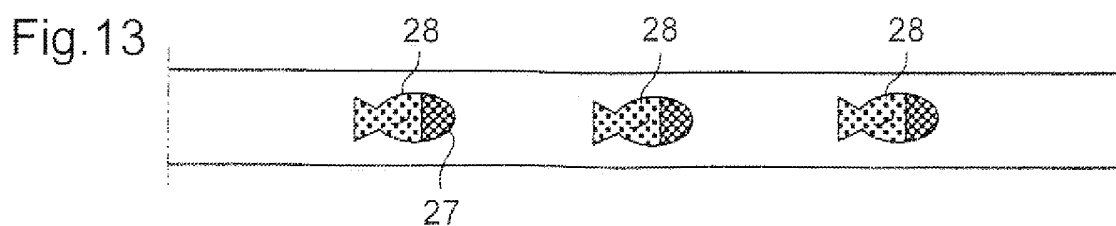
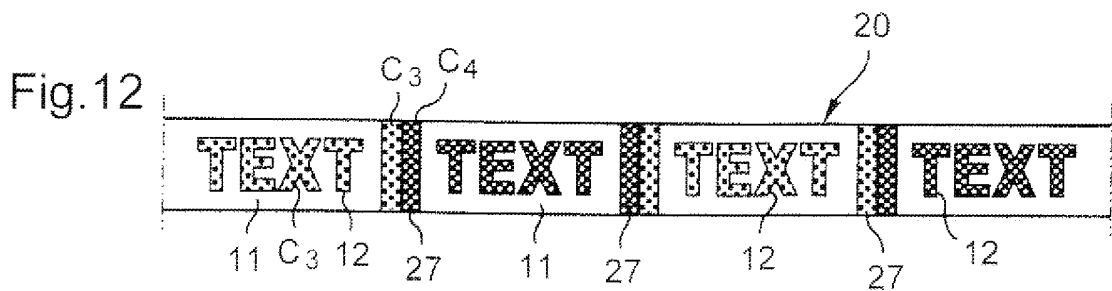
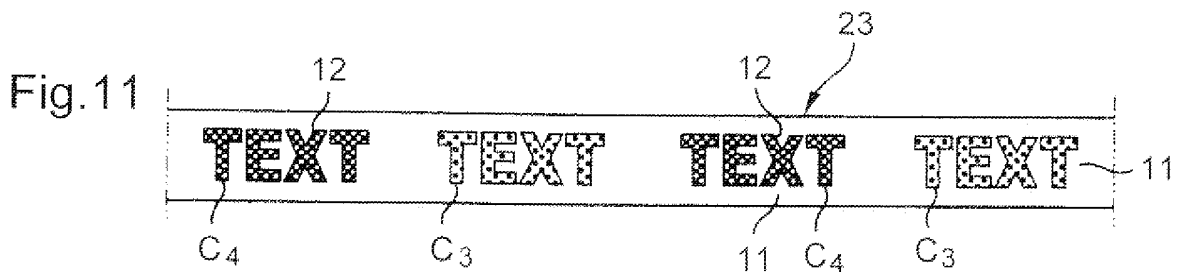
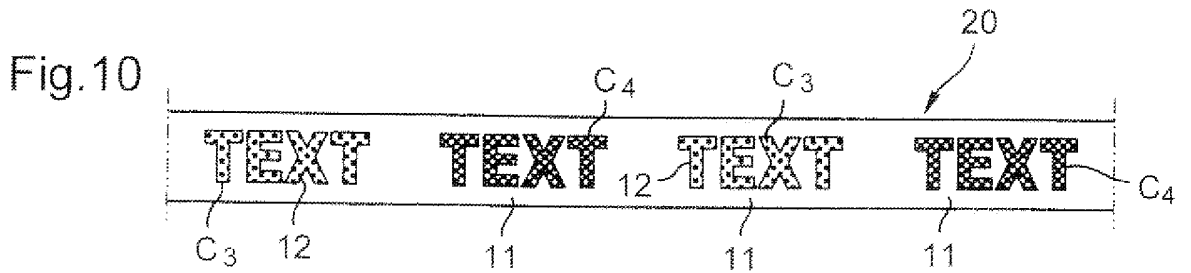
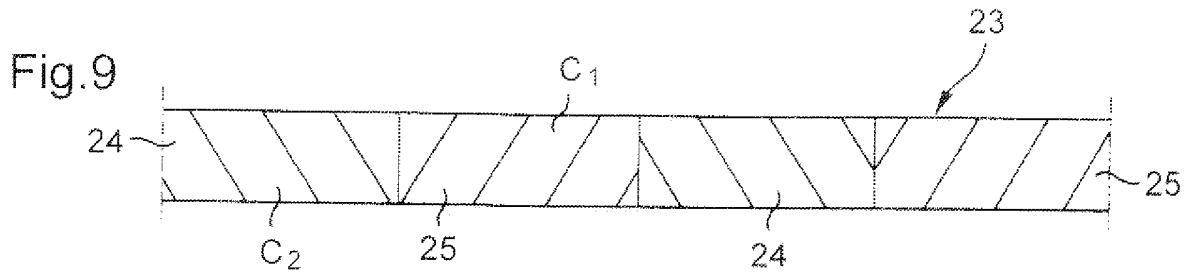
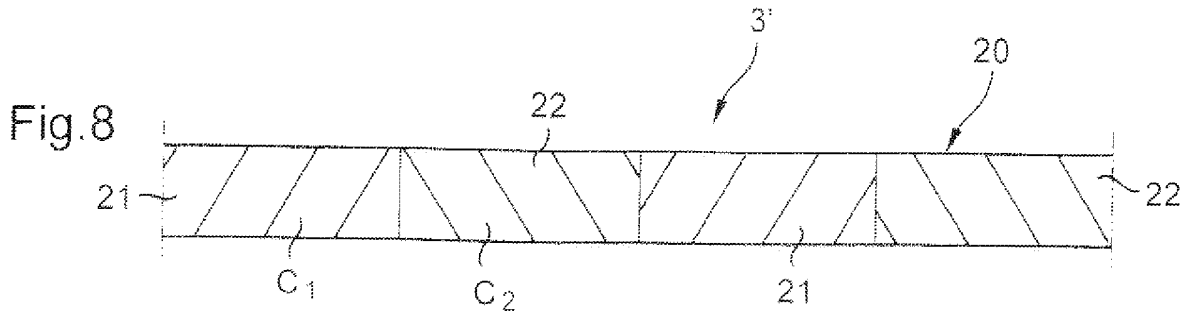
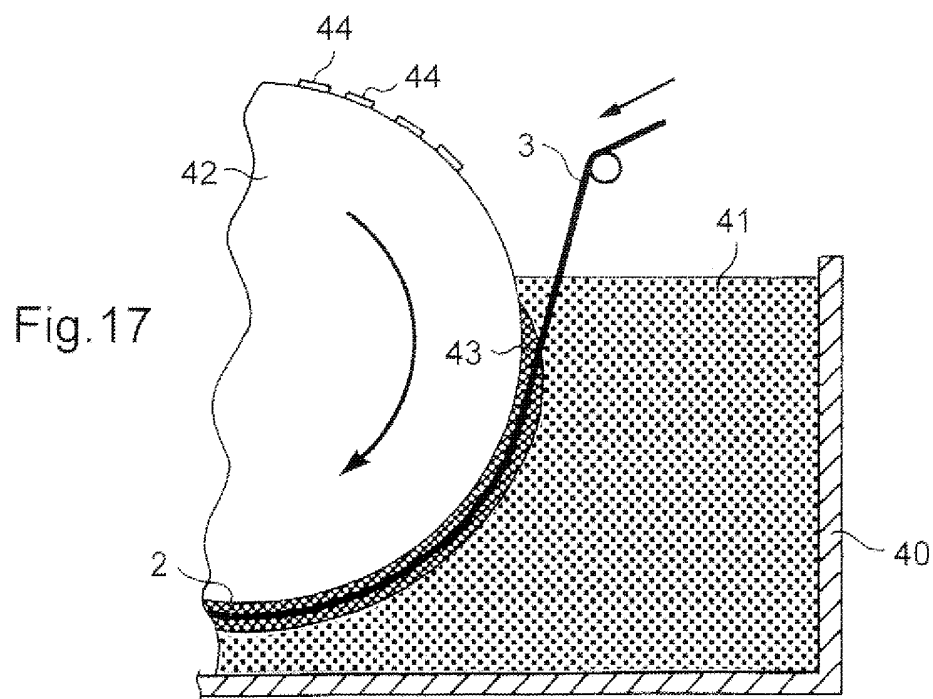
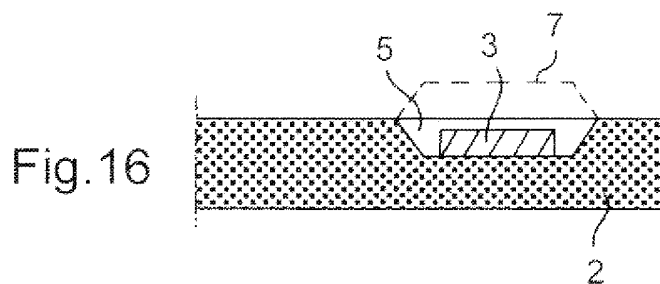
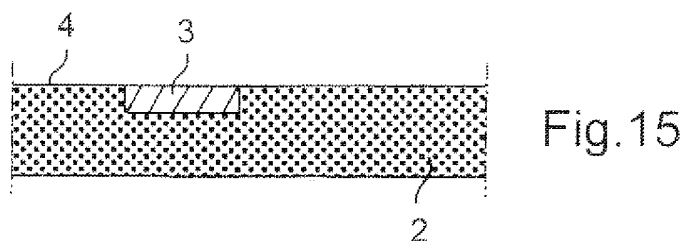
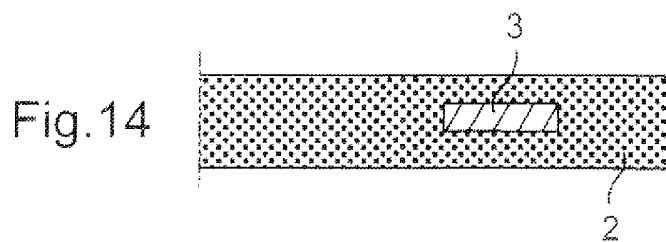


Fig. 7





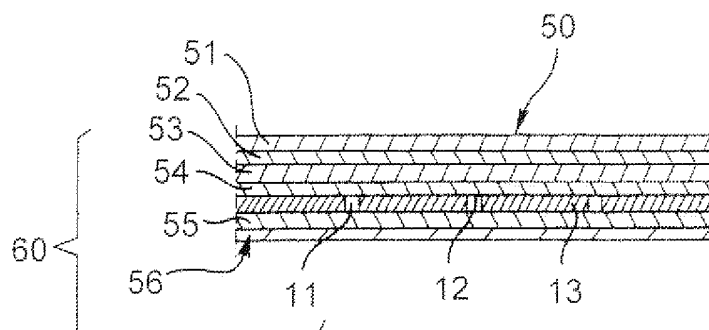


Fig.18

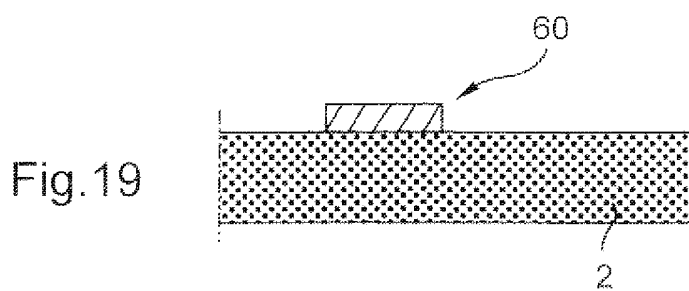


Fig.19

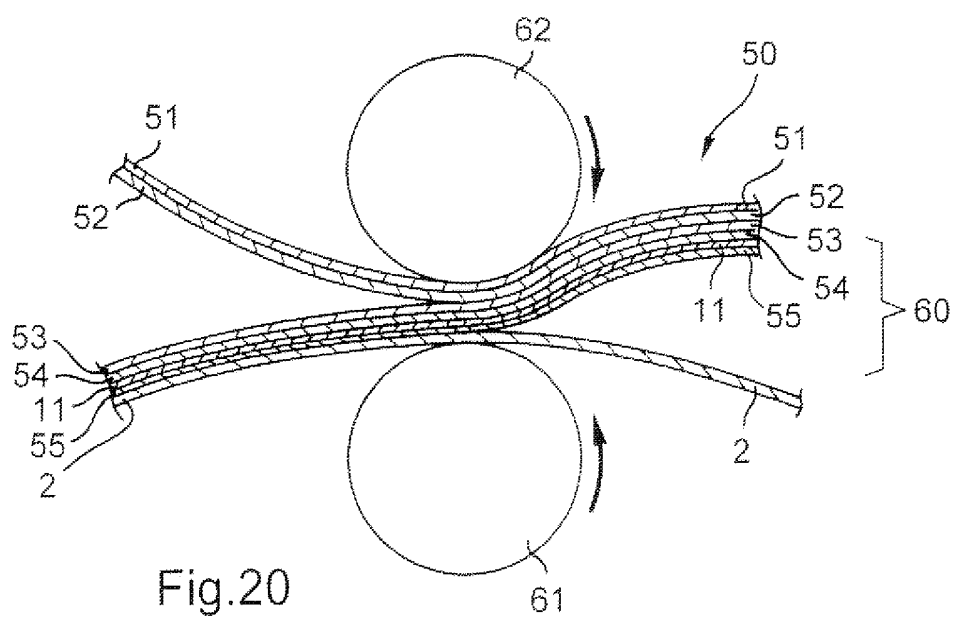


Fig.20