

(19)



(11)

EP 1 516 089 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

16.04.2014 Bulletin 2014/16

(21) Numéro de dépôt: **03752843.7**

(22) Date de dépôt: **21.05.2003**

(51) Int Cl.:

D21H 27/02 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2003/001528

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2003/097937 (27.11.2003 Gazette 2003/48)

(54) **ARTICLE FORME A PARTIR D'AU MOINS UN JET DE MATIERE FIBREUSE COMPORTANT AU MOINS UNE ZONE D'EPaisseur NULLE ET PROCEDE DE FABRICATION DUDIT ARTICLE**

AUS MINDESTENS EINEM FASERSTOFFSTRAHL AUSGEFORMTER GEGENSTAND MIT MINDESTENS EINER ZONE DER DICKE NULL UND SEIN HERSTELLUNGSVERFAHREN

ARTICLE FORMED FROM AT LEAST A FIBROUS MATERIAL JET COMPRISING AT LEAST A NULL THICKNESS ZONE AND METHOD FOR MAKING SAME

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

(30) Priorité: **22.05.2002 FR 0206190**

(43) Date de publication de la demande:

23.03.2005 Bulletin 2005/12

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

(72) Inventeur: **DOUBLET, Pierre**
F-77160 Saint-Brice (FR)

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 773 320 WO-A-95/09274
FR-A- 2 764 314 GB-A- 1 604 463
US-A- 4 462 866

EP 1 516 089 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 concerne un article comportant une couche fibreuse et une structure au moins partiellement transparente ou translucide, ainsi que le procédé de fabrication dudit article.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement la fabrication de papiers de sécurité en général, comportant une fenêtre transparente.

[0003] On peut citer à ce sujet un certain nombre d'exemples tirés de l'art antérieur possédant une structure approchante, mais obtenus à l'aide de méthodes de fabrication assez éloignées.

[0004] Le brevet US4462866 décrit une feuille comportant un élément allongé (un fil) inséré dans ladite feuille, ledit élément étant exposé au moins partiellement dans des fenêtres à la surface de la feuille. Il est prévu qu'un film ou une matière liquide telle qu'un vernis, appelé « overlay », peut être apposé sur les parties exposées du fil de manière à les protéger.

[0005] Dans le brevet EP 690 939 ou la demande WO 95/09274 la Demanderesse a décrit un papier de sécurité possédant une fenêtre transparente obtenue en insérant un film plastique entre deux jets de matière fibreuse.

[0006] Cette technique consiste à opérer un embossage de deux bandes de papier en cours de formation, à l'aide de parties en relief intégrées à la toile d'une machine à papier de formes rondes, ces reliefs étant suffisamment élevés pour empêcher le dépôt de fibres papetières à certains endroits de la bande de papier.

Il en résulte un trou traversant pour le papier. Ensuite, on réunit deux couches fibreuses de manière à mettre en vis-à-vis le trou d'une couche fibreuse à celui de l'autre couche, le film plastique passant à l'endroit des trous superposés.

Il en résulte une fenêtre transparente dans le papier.

[0007] Toutefois, cette technique présente un certain nombre d'inconvénients.

[0008] L'un des inconvénients est que le film pris en sandwich dans la structure du papier peut provoquer des déformations de la feuille. La feuille n'étant plus plane, le papier en perd d'une part en esthétique et d'autre part est difficilement imprimable et/ou empilable.

[0009] De plus, cette méthode de formation des fenêtres dans le papier présente aussi les inconvénients suivants :

Sur les bords embossés du papier, certains défauts peuvent ainsi apparaître.

D'une part, les bords ne sont pas réguliers et droits. D'autre part, cette méthode par embossage du papier aboutit à un phénomène assez fréquent et difficilement évitable, l'apparition de « barbes », c'est-à-dire de fibres ou fibrilles dépassant des bords, résultant de ce que le papier n'est pas découpé proprement mais repoussé vers l'extérieur. Une fibre ayant réussi à résister à la force de traction de la forme d'embossage reste de ce fait accrochée en

partie à la structure fibreuse, la partie restante dépassant du trou ainsi formé.

[0010] La demande de brevet EP773320 décrit une feuille de papier comprenant une bande placée à l'intérieur de la feuille, notamment comme décrit dans le document WO95/09274 mentionné ci-dessus, et combinée avec un filigrane pour que la feuille ait une épaisseur sensiblement constante.

[0011] La demande de brevet FR2764314 décrit une feuille comportant au moins une fenêtre transparente ou translucide, en particulier la fenêtre peut être réalisée par insertion d'une bande entre deux feuilles, notamment comme décrit dans le document WO95/09274 mentionné ci-dessus, la fenêtre pouvant coopérer avec un élément porté sur le reste de la feuille lorsqu'on la plie pour créer une authentification.

Cet art antérieur présente les mêmes inconvénients que le brevet EP690939 ou la demande WO95/09274.

[0012] Un des buts de l'invention est donc de supprimer les inconvénients de l'art antérieur tels qu'évoqués précédemment.

[0013] Un autre but de l'invention est donc de former une fenêtre transparente dans un papier à base de matériau cellulosique par découpe ou embossage de sa surface.

[0014] A cette fin, la demanderesse propose de ne plus appliquer de film plastique transparent à l'intérieur de deux couches fibreuses, mais de déposer une structure au moins en partie transparente ou translucide, notamment un film plastique transparent, un papier calque ou un patch imprimé comportant une fenêtre transparente, directement sur la couche fibreuse à l'emplacement du trou formé dans la couche fibreuse par embossage de façon à cacher les bords mal formés du trou à l'aide de parties opaques présentes préalablement ou déposées postérieurement sur la structure appliquée et entourant une zone au moins en partie transparente ou translucide de celui-ci.

[0015] Une autre solution envisagée par la Demanderesse est de former le trou dans la couche fibreuse à l'aide d'un dispositif de découpe en aval de la formation de la couche fibreuse, de façon à éviter l'apparition du phénomène des « barbes », et à recouvrir ensuite ce trou d'une structure au moins en partie transparente ou translucide, cette structure pouvant être par exemple un film plastique transparent, un papier calque ou un patch imprimé comportant une fenêtre plastique.

[0016] De ce fait, l'invention concerne d'abord un article formé à partir d'au moins un jet de matière fibreuse comportant au moins une zone d'épaisseur nulle, caractérisé en ce que ladite zone est recouverte sur au moins une de ses faces par une structure au moins en partie transparente ou translucide, disposée de façon à laisser apparaître une fenêtre transparente ou translucide dans le papier.

[0017] Dans cet article, la structure précédemment citée est recouverte d'une substance opacifiante de façon

à cacher les bords du trou formé dans la matière fibreuse.

[0018] Cette substance opacifiante pourra être choisie parmi les encres d'impression, les cristaux liquides, les particules métalliques, les particules magnétiques, les substances thermochromes, les substances iridescentes.

[0019] De façon spécifique, la structure au moins en partie transparente ou translucide pourra être un papier calque, un film plastique transparent ou un patch imprimé comportant une fenêtre plastique.

[0020] Dans le cas d'un patch, les dimensions de celui-ci devront être supérieures au trou formé dans la matière fibreuse, de façon à ce que les bords du trou formé dans la matière fibreuse soient cachés par le patch, les bords de la fenêtre transparente du patch étant disposés au-dessus de l'espace vide laissé par le trou formé dans la matière fibreuse.

[0021] De manière particulière, notamment dans le cas d'une application aux papiers de valeur ou de sécurité, on pourra appliquer sur la structure au moins en partie transparente ou translucide, en particulier un film plastique, un papier calque, ou un patch, une substance de sécurité choisie parmi les particules métalliques, les particules magnétiques, les substances thermochromes, les substances iridescentes, les cristaux liquides ou leurs mélanges.

[0022] Une autre façon de sécuriser le dit article sera également d'appliquer un élément de diffraction sur la dite structure au moins en partie transparente ou translucide de façon à créer un hologramme de sécurité, qui empêcherait toutes les copies frauduleuses de l'article par reprographie par exemple.

[0023] D'autres dispositifs de protection à la falsification sont envisageables pour le dit article.

[0024] Il est ainsi possible de prévoir une étape d'impression de l'article en question, une fois la structure au moins en partie transparente ou translucide déposée sur la zone trouée de la couche fibreuse de façon à solidariser l'ensemble du point de vue de la sécurité du document.

[0025] Le trou de la fenêtre transparente pourra également être utilisé pour placer des éléments épais, de l'ordre de 100 μm jusqu'à l'épaisseur de l'article.

[0026] Ces éléments épais seront placés sur la structure au moins en partie transparente ou translucide, que ce soit au recto ou au verso.

[0027] De tels éléments peuvent être par exemple des circuits imprimés, des microprocesseurs, des puces électroniques, des éléments magnétiques, des éléments métalliques, des éléments plastiques, des dispositifs de détection émettant un signal lorsqu'ils sont placés dans un champ électromagnétique ou lumineux convenable.

[0028] Dans le cas de circuits électroniques, une antenne pourra être déposée en même temps et couplée au circuit sur l'élément au moins en partie translucide ou transparent.

[0029] Ces éléments pourront également être épais de façon à permettre la reconnaissance du document par

des aveugles en raison de la différence d'épaisseur créée.

[0030] De ce fait, un ensemble de particules discrètes et épaisses, telles que des cristaux, des particules métalliques ou plastiques, ou un objet comportant des différences d'épaisseur sont envisageables à ce niveau.

[0031] Bien que l'article obtenu par la présente invention peut parfaitement s'adapter à tous types d'applications, il est particulièrement destiné à la formation de billets de banque, de papiers de sécurité en général, de bons cadeaux, de documents de valeur en général, de coupons, d'étiquettes de protection de marque ou de produit, d'étiquettes de traçabilité.

[0032] L'invention concerne de la même façon le procédé de fabrication du dit article décrit ci-dessous.

[0033] Le procédé comporte les étapes suivantes :

- formation d'au moins un jet de matière fibreuse,
- réalisation d'un trou dans la matière fibreuse,
- dépôt de la structure au moins en partie transparente ou translucide à l'emplacement du trou au recto et/ou au verso de la couche fibreuse, de façon à laisser apparaître une fenêtre transparente ou translucide dans l'article.

[0034] La structure pourra comporter au moins l'un des éléments suivants : un élément holographique et/ou diffractif, un revêtement magnétique, métallique ou cristallin, des cristaux liquides, une impression d'un vernis ou d'une encre, des pigments iridescents, des pigments thermochromiques et/ou piézo-chromiques, au moins une surface réfléchissante.

[0035] Elle pourra également comporter un film de matière plastique, notamment de polyester.

[0036] La structure sera composée d'une unique couche ou d'au moins deux couches, dont l'une est une couche porteuse destinée à être éliminée lors du transfert de la structure sur la feuille.

[0037] Dans ce dernier cas, la couche porteuse pourra comporter une pluralité de portions de film ou de matière fibreuse disposées de sorte qu'après leur transfert sur la feuille, ces portions soient espacées entre elles à la surface de la feuille.

[0038] De manière avantageuse, une structure comportera initialement au moins les couches suivantes :

- une couche porteuse,
- une couche de libération,
- éventuellement une couche de vernis contenant une résine et éventuellement un colorant,
- une couche de métal, de matière plastique ou de matière fibreuse,
- une couche adhésive.

[0039] Le dépôt de la structure au moins en partie transparente ou translucide pourra se faire soit par transfert à chaud ou à froid à l'emplacement du trou au recto et/ou au verso de la couche fibreuse, soit par contre col-

lage à chaud ou à froid au recto et/ou au verso de la couche fibreuse.

[0040] Le trou pourra être formé soit à l'aide d'un rouleau d'embossage lors de la phase humide de la couche fibreuse, soit à l'aide d'un dispositif de découpe mécanique ou de découpe laser.

[0041] De manière optionnelle, l'article pourra ensuite être imprimé ou recouvert d'une substance de sécurité choisie parmi les particules métalliques, les particules magnétiques, les substances thermochromes, les substances iridescentes, les cristaux liquides.

[0042] De manière additionnelle, au moins un élément épais pourra être placé au recto et/ou au verso de la structure au moins en partie transparente ou translucide, l'élément épais étant choisi parmi les circuits imprimés, les microprocesseurs, les puces électroniques, les éléments magnétiques, les éléments métalliques, les éléments plastiques, les dispositifs de détection émettant un signal en présence d'un champ électromagnétique ou lumineux convenable.

[0043] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs, et à l'examen des dessins annexés, sur lequel :

Les figures 1A et 1B représentent schématiquement et partiellement, respectivement en vue de dessus et en coupe transversale, un article dont le trou a été formé sur forme ronde par embossage,

Les figures 2A et 2B représentent schématiquement et partiellement, respectivement en vue de dessus et en coupe transversale, un article dont le trou a été formé par découpe laser et recouvert d'un film transparent,

Les figures 3A et 3B représentent schématiquement et partiellement, respectivement en vue de dessus et en coupe transversale un article recouvert dont le trou a été formé sur forme ronde par embossage et recouvert d'un film plastique transparent et imprimé sur son recto,

Les figures 4A et 4B représentent schématiquement et partiellement, respectivement en vue de dessus et en coupe transversale un article dont le trou a été formé sur forme ronde par embossage recouvert d'un patch imprimé sur son recto et d'un film transparent muni d'une puce électronique sur son verso,

La figure 5 est une coupe transversale, schématique et partielle, d'une structure pouvant être utilisée,

La figure 6 représente schématiquement une installation permettant de réaliser une couche fibreuse comportant des trous formés par embossage,

La figure 7 illustre schématiquement le contre-collage d'une couche fibreuse et d'une structure, et

La figure 8 représente schématiquement le transfert d'une structure sur une couche fibreuse, et

La figure 9 représente schématiquement et partiellement un détail de la figure 8.

[0044] On a représenté sur les figures 1A et 1B un support (1) formé d'un seul jet fibreux, présentant un trou traversant (2) dans sa surface, formé à l'aide d'un rouleau d'embossage au cours de la formation humide de la feuille.

[0045] La couche fibreuse (1) est réalisée à partir de fibres de cellulose pouvant contenir éventuellement des fibres synthétiques ou artificielles.

[0046] On peut voir que les bords du trou sont irréguliers, non droits.

[0047] Des bords du trou dépassent des « barbes », morceaux de fibres attachés encore partiellement au reste de la couche fibreuse et isolés de celle-ci lors de l'embossage du trou.

[0048] On a représenté sur les figures 2A et 2B un support (1) formé d'un seul jet fibreux présentant un trou traversant (2) dans sa surface, formé, à l'aide d'un laser, suite à la formation de la couche fibreuse.

[0049] On peut voir que les bords du trou sont droits, réguliers.

[0050] La forme rectangulaire du trou est assez fidèlement reproduite.

[0051] Aucune « barbe » n'est visible à l'oeil nu.

[0052] De ce fait, la fenêtre transparente peut être obtenu facilement pour ce papier en recouvrant la couche fibreuse à l'endroit du trou avec un film plastique transparent 3 au recto comme représentés sur les figures 2A et 2B.

[0053] Les figures 3A et 3B représentent une configuration particulière de l'invention, dans laquelle la couche fibreuse monojet (1) a été trouée par embossage, avec apparition de « barbes ».

[0054] On recouvre le recto de la couche fibreuse avec un film (3) plastique transparent.

[0055] Le dit film est ensuite recouvert d'une substance opacifiante (4) qui, ici, se compose d'encre sur une zone entourant le trou, de façon d'une part à cacher les barbes et d'autre part à laisser une zone transparente à l'intérieur du trou recouvert.

[0056] Les figures 4A et 4B présentent une variante de l'invention dans laquelle on applique un film transparent (3) au verso et un patch (5) opaque au recto de façon à recouvrir le trou, le patch présentant néanmoins une découpe en son milieu.

[0057] La zone couverte par la découpe du patch est placée de façon à cacher encore les « barbes » de la couche fibreuse.

[0058] Le film transparent portant lui-même une puce électronique (6) à sa surface, il a été nécessaire de placer de manière ajustée la puce à l'intérieur du trou de façon à éviter une surépaisseur dans l'article.

[0059] Dans les exemples précédents, le film (3) n'est constitué que d'une seule couche de matière plastique transparente, en polyester par exemple.

[0060] On ne sort pas du cadre de la présente invention en utilisant une structure différente, notamment une structure multicouche.

[0061] A titre d'exemple, on a représenté sur la figure

5 une structure composite (3'), comportant :

- une couche porteuse (10) en polyester,
- une couche de libération (11), par exemple en cire,
- une couche de vernis (12) contenant une résine et éventuellement un colorant,
- une couche métallique (13), par exemple en aluminium,
- une couche adhésive (14) permettant la fixation d'un élément (6) sur la couche fibreuse (1). La couche adhésive (14) peut être à base d'une résine thermofusible, dite « hotmelt ».

[0062] Dans l'exemple décrit, la couche porteuse (10) présente une épaisseur de 12 µm environ et l'épaisseur cumulée des couches (11) à (14) est de 2 à 3 µm environ.

[0063] Les couches (12),(13) et (14) forment un film (3") à transférer sur la feuille (1).

[0064] La structure (3') est encore appelée « foil » et elle permet d'assembler le film (3 ") avec la feuille (1), par exemple par pressage à chaud, opération durant laquelle la couche de libération (11) fond et permet la séparation de la couche porteuse (10) des autres couches. La chaleur apportée lors de cette opération provoque également l'activation de la couche adhésive (14), afin de thermocoller le film (3") sur la feuille (1).

[0065] La couche métallique (13), en aluminium par exemple, peut présenter un aspect de surface permettant de réfléchir la lumière à travers la couche de vernis coloré (12), créant ainsi un effet de couleur à la surface de l'article.

[0066] La couche (12) peut présenter un hologramme constitué par un réseau de diffraction. Ce dernier peut être réalisé au moyen d'une matrice d'une machine de transfert permettant de transférer le film (3 ") sur la feuille (1). en variante, l'hologramme peut être réalisé avant l'assemblage de la couche (12) avec les autres couches.

[0067] La couche métallique (13) peut être remplacée par une couche en matière plastique.

[0068] Le film (3) ou (3") peut recouvrir entièrement ou non une face de l'article.

[0069] Le film (3) ou (3") peut s'étendre continûment ou non entre deux bords opposés de l'article.

[0070] Le film (3) ou (3") peut former un patch sur l'article.

[0071] On va maintenant décrire en référence à la figure 6 un procédé permettant de réaliser une couche fibreuse comportant au moins un trou traversant.

[0072] On a représenté partiellement et schématiquement sur la figure 6 deux machines papetières à forme ronde (35) et (36).

[0073] La première machine (35) comporte une cuve (37) contenant une suspension de fibres, par exemple des fibres de cellulose, dans laquelle est partiellement immergé un cylindre de toile rotatif (38) définissant une surface (39) au contact de laquelle se forme en continu un jet de papier (40) pris par un feutre preneur (42). La surface (39) comporte un embossage en relief, de ma-

nière à créer dans le premier jet (40) des trous traversants.

[0074] La deuxième machine (36) comporte, à l'instar de la machine (35), une cuve (37), un cylindre de toile rotatif (44) définissant une surface (47) au contact de laquelle se forme un deuxième jet de papier.

[0075] La surface (47) du cylindre de toile (44) comporte un embossage en relief de manière à créer dans le deuxième jet des trous (46), les trous (46) étant disposés de façon à se superposer avec les trous (45) du premier jet lors de l'assemblage des deux jets, obtenu lors du passage des deux jets entre la forme ronde (44) et un cylindre rotatif (48).

[0076] Une telle installation est notamment décrite plus en détail dans le brevet européen EP 0687 324.

[0077] La feuille peut être découpée ultérieurement au format de l'article à réaliser.

[0078] On peut réaliser par d'autres moyens encore la cavité, par exemple en utilisant un laser ou une abrasion mécanique.

[0079] Le film et la feuille peuvent être réunis de multiples manières sans que l'on sorte du cadre de l'invention.

[0080] Sur la figure 7, on a représenté schématiquement l'assemblage par contre-collage d'un film (3) et d'une couche fibreuse (1) par passage entre deux cylindres rotatifs (50) et (51). Sur cette figure, le film (3) est préalablement amené au contact d'une encolleuse (53).

[0081] Le film (3) et la feuille (1) peuvent alors être positionnés l'un par rapport à l'autre par repérage, de sorte qu'une partie opaque présente sur le film vienne recouvrir les bords de la cavité formée dans la feuille (1). Le film (3) reste à demeure sur la feuille (1), dans l'exemple considéré.

[0082] Dans le cas de la structure composite (3'), le film (12),(13),(14) peut être transféré, à chaud par exemple, sur la feuille (1), comme cela est illustré aux figures 7 et 8.

[0083] Dans un tel procédé de transfert, on peut entraîner la feuille (1) et la structure (3') avec la couche porteuse (10),(11) en déplacement dans le même sens au moyen d'une machine comportant un premier cylindre rotatif (55) portant des matrices (56) et un second cylindre rotatif (57). Le film (12),(13),(14) et la feuille (1) peuvent être assemblés lors du passage entre les cylindres (55) et (57). On peut voir sur la figure 8, qu'après passage entre les cylindres rotatifs (54) et (57), la couche porteuse et la couche de libération sont séparés des autres couches (12),(13) et (14), transférées sur la feuille (1).

[0084] Le film (12),(13),(14) peut aussi être amené entre une matrice (56) et la feuille (1) dans une direction généralement transversale au déplacement de la feuille, comme décrit dans le brevet européen EP 0 473 635.

[0085] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de mise en oeuvre qui viennent d'être décrits.

[0086] Chaque cavité traversante peut être fermée d'un côté seulement par un film, ou de part et d'autre par deux films.

[0087] Chaque cavité traversante peut également être fermée d'un côté par un film et de l'autre par une couche fibreuse.

[0088] Notamment, lorsqu'un élément est placé dans la cavité de la feuille par transfert, la couche de la structure portant l'élément peut être à base de matière fibreuse.

Revendications

1. Article formé à partir d'au moins un jet de matière fibreuse (1) comportant au moins une fenêtre transparente ou translucide, **caractérisé en ce que** ledit jet (1) comprend au moins une zone d'épaisseur nulle (2), ladite zone (2) étant recouverte sur au moins une de ses faces par une structure (3,5) au moins en partie transparente ou translucide, disposée de façon à laisser apparaître ladite fenêtre transparente ou translucide dans ledit jet de matière fibreuse, la structure (3,5) étant recouverte d'une substance opacifiante (4) de façon à cacher les bords de ladite zone d'épaisseur nulle (2) formée dans la matière fibreuse (1).
2. Article selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la substance opacifiante (4) est choisie parmi les encres d'impression, les cristaux liquides, les particules métalliques, les particules magnétiques, les substances thermochromes, les substances iridescentes.
3. Article selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure (3) est un film plastique transparent.
4. Article selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la structure (3) est un papier calque.
5. Article selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la structure (5) est un patch imprimé comportant une découpe.
6. Article selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le patch (5) possède des dimensions supérieures à celles de ladite zone d'épaisseur nulle (2) formée dans la matière fibreuse (1), de façon à ce que les bords de ladite zone d'épaisseur nulle formée dans la matière fibreuse soient cachés par le patch, les bords de la découpe du patch étant disposés au-dessus de l'espace vide laissé par ladite zone d'épaisseur nulle formée dans la matière fibreuse.
7. Article selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le patch (5) est recouvert d'une substance de sécurité choisie parmi les particules métalliques, les particules magnétiques, les substances thermo-

chromes, les substances iridescentes, les cristaux liquides et leurs mélanges.

8. Article selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure au moins en partie transparente ou translucide (3,5) définit un hologramme de sécurité.
9. Article selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il définit un article choisi parmi un billet de banque, un papier de sécurité, un bon cadeau, un document de valeur, un coupon, une étiquette de protection de marque ou de produit et une étiquette de traçabilité.
10. Procédé de fabrication d'un article selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comporte les étapes suivantes :
 - formation d'au moins un jet de matière fibreuse (1),
 - réalisation d'une zone d'épaisseur nulle (2) dans la matière fibreuse,
 - dépôt de la structure (3,5) au moins en partie transparente ou translucide à l'emplacement de ladite zone d'épaisseur nulle au recto et/ou au verso dudit jet de matière fibreuse, de façon à laisser apparaître une fenêtre transparente ou translucide dans l'article.
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la structure (3,5) comporte au moins l'un des éléments suivants : un élément holographique et/ou diffractif, un revêtement magnétique, métallique ou cristallin, des cristaux liquides, une impression d'un vernis ou d'une encre, des pigments iridescents, des pigments thermochromiques et/ou piézochromiques, une surface réfléchissante.
12. Procédé selon l'une des revendications 10 et 11, **caractérisé en ce que** la structure comporte un film de matière plastique, notamment de polyester.
13. Procédé selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** la structure est composée d'une unique couche.
14. Procédé selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** la structure comporte au moins deux couches, dont l'une est une couche porteuse destinée à être éliminée lors du transfert de la structure sur le jet de matière fibreuse.
15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la couche porteuse comporte une pluralité de portions de film ou de matière fibreuse disposées de sorte qu'après leur transfert sur le jet de matière fibreuse, ces portions soient espacées entre elles à

la surface dudit jet de matière fibreuse .

16. Procédé selon l'une des revendications 14 et 15, **caractérisé en ce que** l'on amène au contact dudit jet de matière fibreuse une structure (3') comportant initialement au moins les couches suivantes :

- une couche porteuse (10),
- une couche de libération (11),
- éventuellement une couche de vernis (12) contenant une résine et éventuellement un colorant,
- une couche de métal (13), de matière plastique ou de matière fibreuse,
- une couche adhésive (14).

17. Procédé selon l'une des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce que** le dépôt de la structure au moins en partie transparente ou translucide (3,5) se fait par transfert à chaud ou à froid à l'emplacement de ladite zone d'épaisseur nulle au recto et/ou au verso de la couche fibreuse (1).

18. Procédé selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** le dépôt de la structure au moins en partie transparente ou translucide (3,5) se fait par contrecollage à chaud ou à froid au recto et/ou au verso dudit jet de matière fibreuse (1).

19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 18, **caractérisé en ce que** ladite zone d'épaisseur nulle (2) est formée à l'aide d'un rouleau d'embossage (38,44) lors de la formation humide dudit jet de matière fibreuse (1).

20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 18, **caractérisé en ce que** ladite zone d'épaisseur nulle (2) est formée par un dispositif de découpe mécanique ou de découpe laser.

21. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 20, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément épais (6) est placé au recto et/ou au verso de la structure (3,5), l'élément épais étant choisi parmi les circuits imprimés, les microprocesseurs, les puces électroniques, les éléments magnétiques, les éléments métalliques, les éléments plastiques, les dispositifs de détection émettant un signal en présence d'un champ électromagnétique ou lumineux convenable.

Patentansprüche

1. Aus wenigstens einem Fasermaterialstrom (1) gebildeter Gegenstand mit wenigstens einem transparenten oder transluziden Fenster, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strom (1) wenigstens eine Zone der Dicke null (2) aufweist, wobei die Zone (2) auf

wenigstens einer ihrer Seiten mit einer Struktur (3, 5) abgedeckt ist, die wenigstens teilweise transparent oder transluzid ist, und die derart angeordnet ist, dass sie das transparente oder transluzide Fenster in dem Fasermaterialstrom erkennen lässt, wobei die Struktur (3, 5) mit einer Deckschicht (4) so abgedeckt ist, dass sie die Ränder der in dem Fasermaterial (1) gebildeten Zone der Dicke null (2) verbirgt.

2. Gegenstand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckschicht (4) ausgewählt ist aus Drucktinten, Flüssigkristallen, Metallteilchen, Magneteilchen, thermochromen Substanzen und schillernden Substanzen.

3. Gegenstand nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur (3) ein transparenter Kunststofffilm ist.

4. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur (3) ein Pauspapier ist.

5. Gegenstand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur ein bedruckter Aufkleber mit einem Ausschnitt ist.

6. Gegenstand nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufkleber (5) größere Abmessungen aufweist als die in dem Fasermaterial (1) gebildete Zone der Dicke null (2), so dass die Ränder der in dem Fasermaterial gebildeten Zone der Dicke null durch den Aufkleber verborgen sind und die Ränder des Ausschnitts des Aufklebers über dem Leerraum angeordnet sind, der in der in dem Fasermaterial gebildeten Zone der Dicke null frei bleibt.

7. Gegenstand nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufkleber (5) mit einer Sicherheitssubstanz überdeckt ist, die ausgewählt ist aus Metallteilchen, Magneteilchen, thermochromen Substanzen, schillernden Substanzen, Flüssigkristallen und Mischungen davon.

8. Gegenstand nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens teilweise transparente oder transluzide Struktur (3, 5) ein Sicherheitshologramm darstellt.

9. Gegenstand nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Gegenstand darstellt, der ausgewählt ist aus einer Banknote, einem Sicherheitspapier, einem Geschenkgutschein, einem Wertdokument, einem Coupon, einem Etikett zum Schutz einer Marke oder eines Produkts, und einem Etikett zur Rückverfolgbarkeit.

10. Verfahren zum Herstellen eines Gegenstands gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Verfahren:
- wenigstens ein Fasermaterialstrom (1) gebildet wird,
 - eine Zone der Dicke null (2) in dem Fasermaterial realisiert wird,
 - die wenigstens teilweise transparente oder transluzide Struktur (3, 5) an der Stelle der Zone der Dicke null auf der Vorder- und/oder Rückseite des Fasermaterialstroms angeordnet wird, so dass sich ein transparentes oder transluzides Fenster in dem Gegenstand erkennen lässt.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur (3, 5) wenigstens eines der folgenden Elemente aufweist: ein holographisches und/oder diffraktives Element, eine magnetische, metallische oder kristalline Auflage, Flüssigkristalle, einen Aufdruck aus Lack oder Tinte, schillernde Pigmente, thermochrome und/oder piezochrome Pigmente, eine reflektierende Oberfläche.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur einen Film aus Kunststoffmaterial, insbesondere Polyester, aufweist.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur aus einer einzigen Schicht zusammengesetzt ist.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur wenigstens zwei Schichten aufweist, von denen eine eine Trägerschicht ist, die nach der Übertragung der Struktur auf den Fasermaterialstrom eliminiert wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht mehrere Bereiche aus einem Film oder einem Fasermaterial aufweist, die so angeordnet sind, dass die Bereiche nach ihrer Übertragung auf den Fasermaterialstrom einen Abstand voneinander auf der Oberfläche des Fasermaterialstroms aufweisen.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 und 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fasermaterialstrom mit einer Struktur (3') in Kontakt gebracht wird, die anfangs wenigstens die folgenden Schichten aufweist:
- eine Trägerschicht (10),
 - eine Befreiungsschicht (11),
 - optional eine Lackschicht (12), die ein Harz und optional ein Färbemittel aufweist,
 - eine Schicht aus Metall (13), Kunststoffmate-
- rial oder Fasermaterial,
- eine Klebeschicht (14).
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablage der wenigstens teilweise transparenten oder transluziden Struktur (3, 5) durch Warm- oder Kaltübertragung zur Anordnung der Zone der Dicke null auf der Vorder- und/oder Rückseite der Faserschicht (1) erfolgt.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablage der wenigstens teilweise transparenten oder transluziden Struktur (3, 5) durch warmes oder kaltes Aufkaschieren auf der Vorder- und/oder Rückseite des Fasermaterialstroms (1) erfolgt.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zone der Dicke null (2) mittels einer Prägewalze (38, 44) unter Nassformung des Fasermaterialstroms (1) gebildet wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zone der Dicke null (2) durch ein mechanisches Schneidwerkzeug oder einen Laserschneider gebildet wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein dickes Element (6) auf der Vorder- und/oder Rückseite der Struktur angeordnet ist, wobei das dicke Element ausgewählt ist aus gedruckten Schaltungen, Mikroprozessoren, Elektronikchips, Magnelementen, Metallelementen, Kunststoffelementen, Detektorvorrichtungen, die bei Vorhandensein eines elektromagnetischen Felds oder entsprechender Helligkeit ein Signal aussenden.

40 Claims

1. Article formed from at least one ply of fibrous material (1) including at least one transparent or translucent window, **characterised in that** said ply (1) includes at least one region of zero thickness (2), said region (2) being covered on at least one of its faces by an at least partially transparent or translucent structure (3, 5) disposed in such a way as to reveal said transparent or translucent window in said ply of fibrous material, the structure (3, 5) being covered with an opacifying substance (4) in such a way as to conceal the edges of said region of zero thickness (2) formed in the fibrous material (1).
2. Article according to Claim 1, **characterised in that** the opacifying substance (4) is selected from printing inks, liquid crystals, metal particles, magnetic particles, thermochromic substances, iridescent sub-

- stances.
3. Article according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the structure (3) is a transparent plastic film.
 4. Article according to either of Claims 1 and 2, **characterised in that** the structure (3) is a tracing paper.
 5. Article according to Claim 1, **characterised in that** the structure (5) is a printed patch which includes a cut-out.
 6. Article according to Claim 5, **characterised in that** the patch (5) is dimensioned larger than said region of zero thickness (2) formed in the fibrous material (1), so that the edges of said region of zero thickness formed in the fibrous material are concealed by the patch, the edges of the cut-out of the patch being disposed above the empty space left by said region of zero thickness formed in the fibrous material.
 7. Article according to Claim 6, **characterised in that** the patch (5) is covered by a security substance selected from metal particles, magnetic particles, thermochromic substances, iridescent substances, liquid crystals and mixtures thereof.
 8. Article according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the at least partially transparent or translucent structure (3,5) defines a security hologram.
 9. Article according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it defines an article selected from a banknote, a security paper, a gift voucher, a value document, a coupon, a label protecting a brand or product and a traceability label.
 10. Method for producing an article according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it includes the following steps:
 - formation of at least one ply of fibrous material (1),
 - production of a region of zero thickness (2) in the fibrous material,
 - deposition of the at least partially transparent or translucent structure (3, 5) at the location of said region of zero thickness on the front side and/or the reverse side of said ply of fibrous material so as to reveal a transparent or translucent window in the article.
 11. Method according to Claim 10, **characterised in that** the structure (3, 5) includes at least one of the following elements: a holographic and/or diffractive element, a magnetic, metallic or crystalline coating, liquid crystals, printing with a lacquer or an ink, iridescent pigments, thermochromic and/or piezochromic pigments, a reflective surface.
 12. Method according to either of Claims 10 and 11, **characterised in that** the structure comprises a film of plastics material, in particular of polyester.
 13. Method according to any one of Claims 10 to 12, **characterised in that** the structure is composed by a single layer.
 14. Method according to any one of Claims 10 to 12, **characterised in that** the structure comprises at least two layers, one of which is a carrier layer designed to be removed during the transfer of the structure on to the ply of fibrous material.
 15. Method according to Claim 14, **characterised in that** the carrier layer comprises a plurality of portions of film or of fibrous material disposed in such a way that, after being transferred on to the ply of fibrous material, these portions are spaced apart on the surface of said ply of fibrous material.
 16. Method according to either of Claims 14 and 15, **characterised in that** a structure (3') initially comprising at least the following layers:
 - a carrier layer (10),
 - a release layer (11),
 - optionally a layer of lacquer (12) containing a resin and optionally a colorant,
 - a layer of metal (13), of plastics material or of fibrous material,
 - an adhesive layer (14),
 is brought into contact with said ply of fibrous material.
 17. Method according to any one of Claims 14 to 16, **characterised in that** the deposition of the at least partially transparent or translucent structure (3, 5) is effected by hot or cold transfer at the location of said region of zero thickness on the front and/or reverse side of the fibrous layer (1).
 18. Method according to any one of Claims 10 to 12, **characterised in that** the deposition of the at least partially transparent or translucent structure (3, 5) is effected by hot or cold lamination on the front and/or reverse side of said ply of fibrous material (1)
 19. Method according to any one of Claims 10 to 18, **characterised in that** said region of zero thickness (2) is formed with the aid of an embossing roller (38, 44) during the wet forming of said ply of fibrous material (1).

20. Method according to any one of Claims 10 to 18, **characterised in that** said region of zero thickness (2) is formed by a mechanical or laser cutting device.

21. Method according to any one of Claims 10 to 20, **characterised in that** at least one thick element (6) is placed on the front and/or reverse side of the structure (3, 5), the thick element being selected from printed circuits, microprocessors, electronic chips, magnetic elements, metal elements, plastics elements, detection devices which emit a signal in the presence of a suitable electromagnetic or light field.

5

10

15

20

25

30

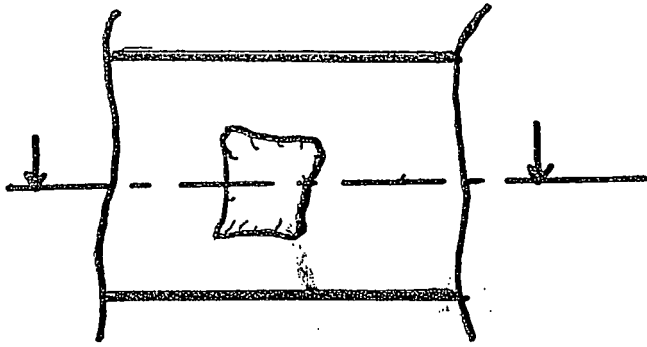
35

40

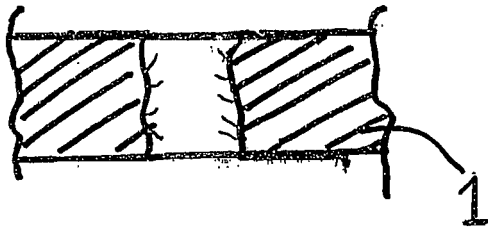
45

50

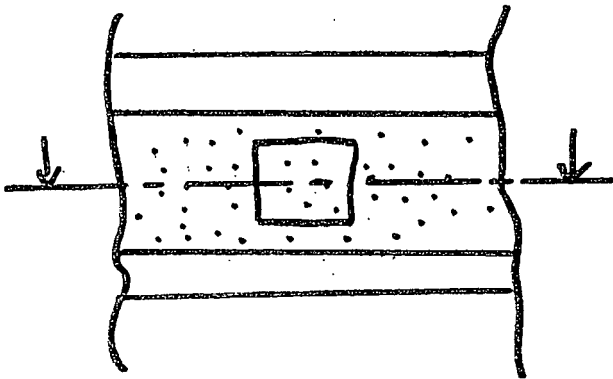
55



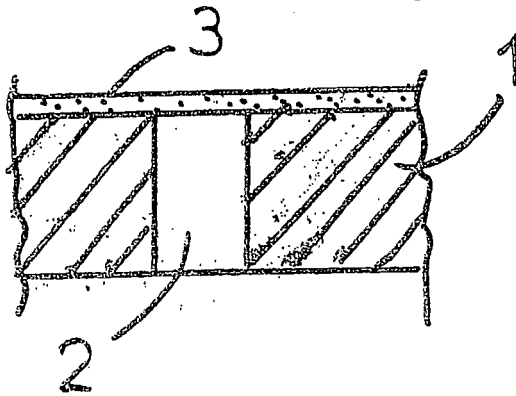
FIG_1a



FIG_1b



FIG_2a



FIG_2b

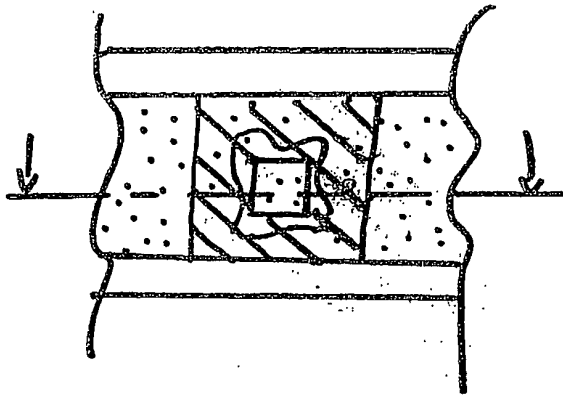


FIG-3a

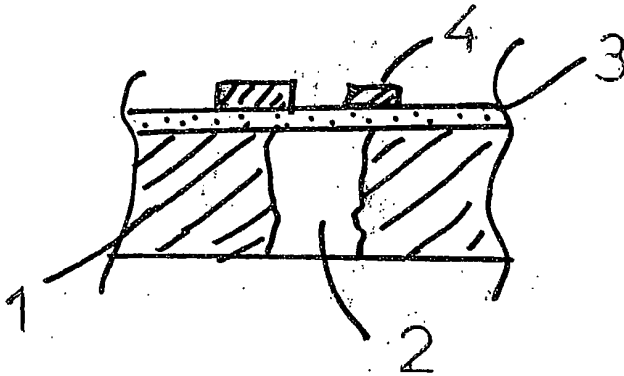


FIG-3b

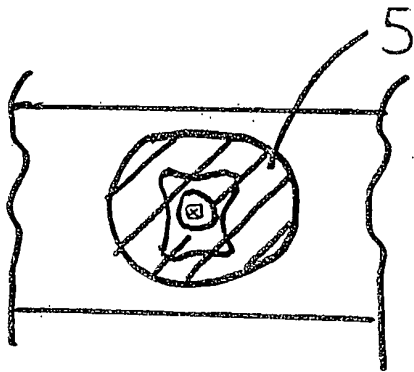


FIG-4a

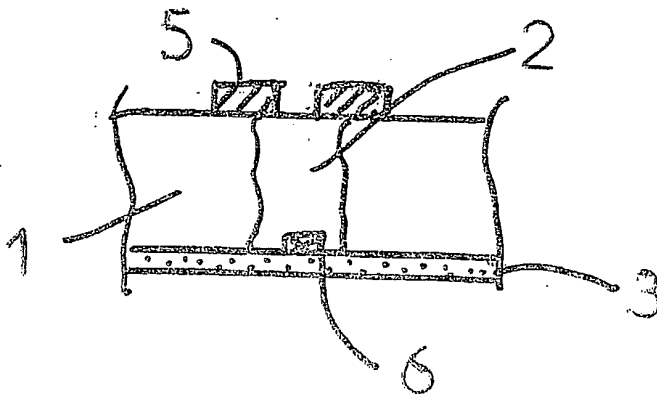


FIG-4b

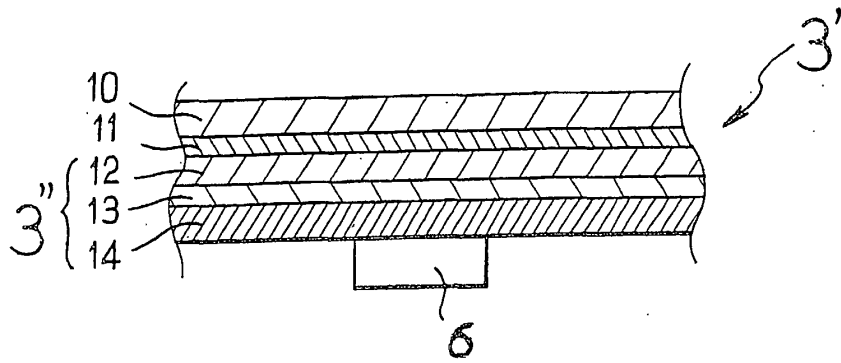


FIG. 5

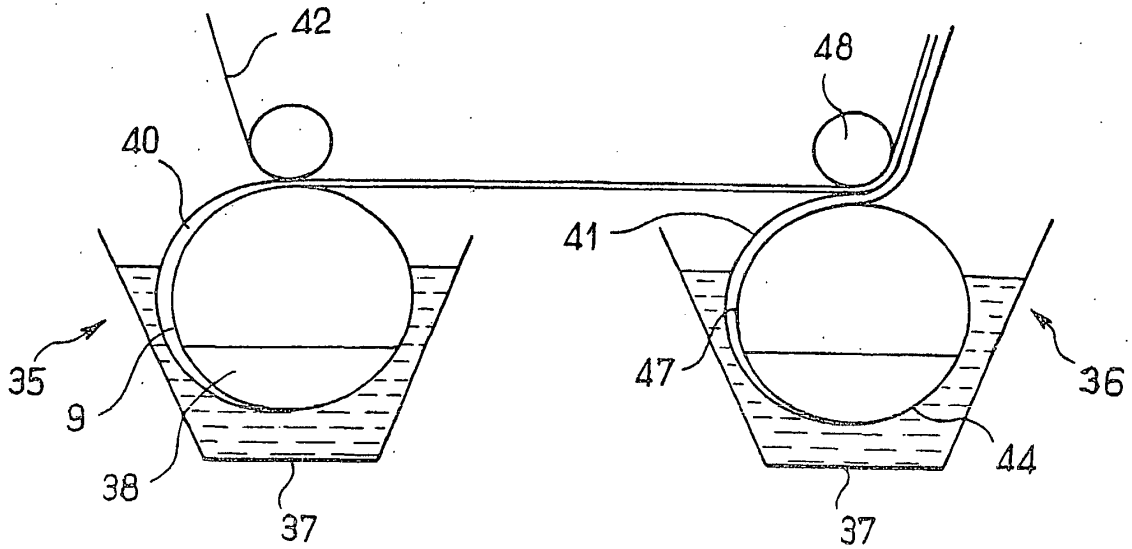
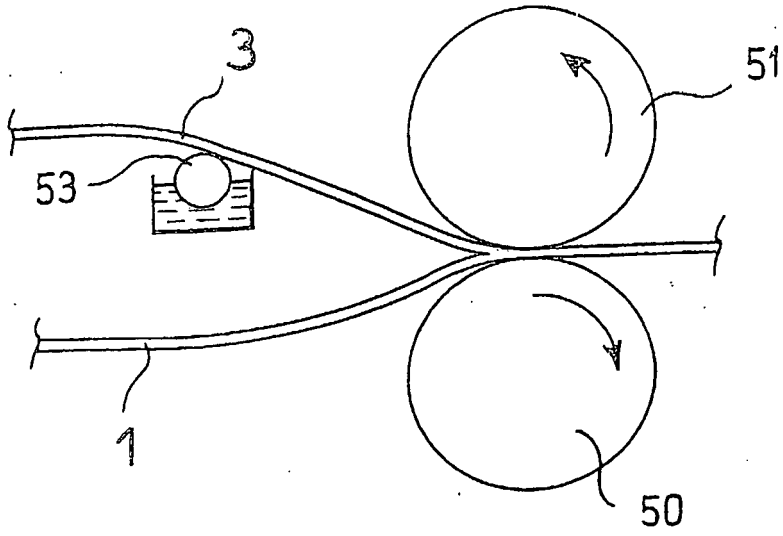
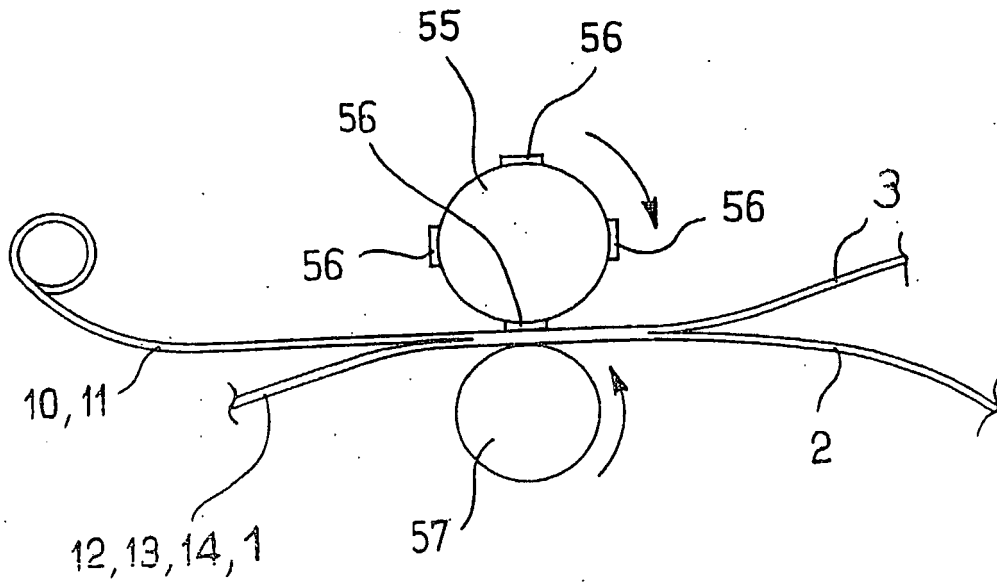


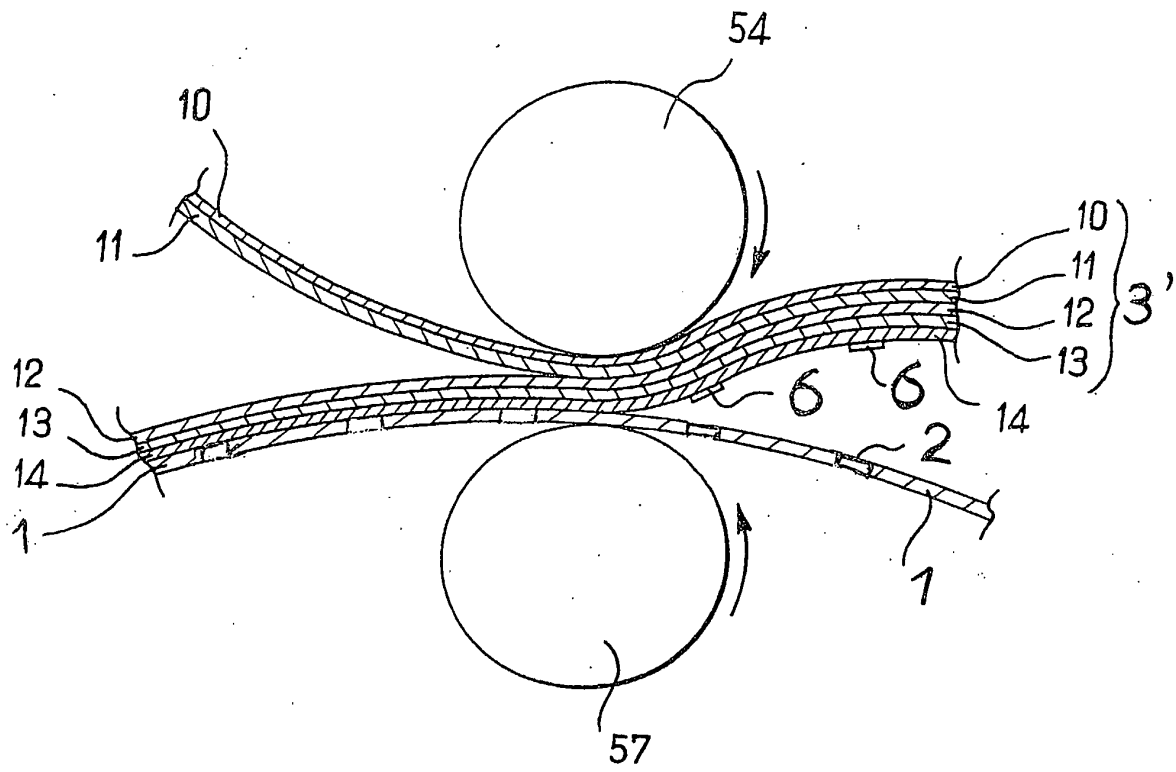
FIG. 6



FIG_7



FIG_8



FIG_9

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

- US 4462866 A [0004]
- EP 690939 A [0005] [0011]
- WO 9509274 A [0005] [0010] [0011]
- EP 773320 A [0010]
- FR 2764314 [0011]
- EP 0687324 A [0076]
- EP 0473635 A [0084]