

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①1 N° de publication : **3 088 240**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **18 71514**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 32 B 3/26** (2019.01), B 32 B 5/26, B 32 B 37/10,
B 32 B 39/00

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 STRATIFIE COMPORTANT UN ELEMENT SUPPORT ET UN ELEMENT A BOUCLES FIXES
L'UN A L'AUTRE, NOTAMMENT CALANDRES L'UN A L'AUTRE.

②2 Date de dépôt : 14.11.18.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 15.05.20 Bulletin 20/20.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 15.07.22 Bulletin 22/28.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *APLIX EP* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DROCHON SYLVAIN ANDRE, PAUL
et MOINARD NATHALIE CHRISTINE, MICHELE,
MARIE.

⑦3 Titulaire(s) : *APLIX EP*.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET AYMARD & COUTEL.

FR 3 088 240 - B1



Description

Titre de l'invention : Stratifié comportant un élément support et un élément à boucles fixés l'un à l'autre, notamment calandrés l'un à l'autre

- [0001] La présente invention se rapporte à un stratifié comportant un élément support sous la forme d'un premier non-tissé et un élément à boucles sous la forme d'un deuxième non-tissé à boucles, les deux éléments non-tissés étant fixés l'un à l'autre par calandrage, le calandrage formant à la surface extérieure du non-tissé à boucles des îlots de calandrage à distance les uns des autres.
- [0002] La présente invention se rapporte également à un rouleau gravé destiné à réaliser, lors du calandrage les îlots de calandrage, ainsi qu'à une installation comportant un rouleau gravé de ce genre.
- [0003] On connaît déjà dans l'art antérieur, notamment de la demande internationale WO 17190717, des stratifiés de ce genre, dans lesquels les îlots de calandrage ont une forme en S à têtes symétriques l'une de l'autre, les îlots étant disposés suivant des rangées et des colonnes à la surface extérieure du non-tissé à boucles. Bien que cet agencement des îlots en forme de S en rangées et colonnes présente l'avantage de donner une impression visuelle d'une plus grande douceur, notamment par la création d'une sorte d'effet stroboscopique, on aimerait avoir à disposition un stratifié de ce genre, qui, tout en conservant cet effet visuel d'une supposée plus grande douceur au toucher, soit aussi dans les faits d'une plus grande douceur au toucher.
- [0004] La présente invention se rapporte ainsi à un stratifié comportant un élément support sous la forme d'une première nappe de fibres et/ou de filaments, notamment d'un premier non-tissé, et un élément à boucles sous la forme d'une deuxième nappe de fibres et/ou de filaments, notamment d'un deuxième non-tissé à boucles, les deux éléments étant fixés l'un à l'autre, la fixation faisant apparaître à la surface extérieure de l'élément à boucles des îlots dits de calandrage en forme de S à têtes symétriques l'une de l'autre, caractérisé en ce que chaque îlot en forme de S à têtes symétriques est constitué de deux sous îlots formant têtes opposées et d'une zone intermédiaire non fixée séparant les deux sous îlots formant têtes opposées.
- [0005] En prévoyant ainsi un îlot en forme de S tronqué dans une partie intermédiaire, notamment centrale, on obtient non seulement un stratifié dont les deux éléments non-tissés, respectivement support et à boucles, sont aussi bien tenus par calandrage l'un à l'autre que dans l'art antérieur, mais qui en outre d'une part a une surface utile de boucles plus grande et d'autre part permet, dans le cas où les îlots sont disposés suivant des lignes et des colonnes, en général dans le sens CD et MD, de créer sur la face su-

périeure du stratifié des chemins en forme de lignes rectilignes qui s'étendent d'un côté à l'autre du stratifié sans couper de zone calandree. Suivant l'invention, on obtient en particulier non seulement des lignes verticales de ce genre, mais également des lignes inclinées vers la gauche et des lignes inclinées vers la droite. Il en résulte une sensation au toucher beaucoup plus douce que dans l'art antérieur, tout en conservant des bonnes performances d'accrochage.

- [0006] De préférence, chaque sous îlot a une forme qui n'a pas de symétrie (forme dissymétrique), ni par rapport à un point, ni par rapport à une droite.
- [0007] De préférence, les deux sous îlots ont une même forme, et de préférence cette même forme n'a pas de symétrie, notamment ni par rapport à un point, ni par rapport à une droite. On entend par même forme, que la forme d'un sous îlot à l'autre est similaire ou identique.
- [0008] De préférence, chaque sous îlot dissymétrique comporte une partie de base sensiblement oblongue, notamment dans la direction CD, et une partie de bec en saillie de la partie de base, notamment d'une partie d'extrémité de la partie de base, en s'étendant dans une direction faisant un angle par rapport à la direction en longueur de la partie de base, notamment un angle compris entre 30° et 60° , notamment environ 45° .
- [0009] De préférence, chaque sous îlot est délimité par une ligne périphérique fermée comportant en succession un premier tronçon de base sensiblement rectiligne ; un tronçon intermédiaire de base sensiblement perpendiculaire au premier tronçon de base ; un deuxième tronçon de base sensiblement rectiligne légèrement incliné par rapport au premier tronçon de base, notamment d'un angle de 3° , qui peut être compris entre 1° et 10° ; un premier tronçon de promontoire incliné par rapport au deuxième tronçon de base dans une direction à l'opposé du premier tronçon de base, notamment d'un angle de 55° , qui peut être compris entre 45° et 80° ; un tronçon intermédiaire de promontoire, incliné par rapport au premier tronçon de promontoire dans une direction vers le côté du premier tronçon de base, notamment d'un angle de 81° , qui peut être compris entre 75° et 110° ; et un deuxième tronçon de promontoire, incliné par rapport au tronçon intermédiaire de promontoire, notamment d'un angle de 87° , qui peut être compris entre 85° et 120° , le deuxième tronçon de promontoire rejoignant le premier tronçon de base en étant incliné par rapport à celui-ci, notamment d'un angle de 70° , qui peut être compris entre 60° et 90° .
- [0010] Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, les îlots de calandrage en forme de S sont alignés suivant des rangées et des colonnes, notamment dans la direction MD et la direction CD, ou dans des directions inclinées chacune d'un angle compris entre 1° et 10° par rapport aux directions respectivement MD et CD.
- [0011] En particulier, l'agencement des îlots est tel qu'il est possible de tracer des lignes

droites traversant la surface supérieure du stratifié dans au moins trois directions différentes et non parallèles les unes des autres sans rencontrer aucune zone calandree, en particulier dans quatre directions.

- [0012] De préférence, les au moins trois lignes comportent quatre lignes, à savoir une ligne verticale s'étendant dans la direction MD, ou sensiblement dans la direction MD, la ligne horizontale s'étendant dans la direction CD, ou sensiblement dans la direction CD, et deux lignes inclinées se croisant mutuellement et faisant chacune un angle compris entre 10° et 35° par rapport à la direction CD, plus particulièrement entre 10° et 30° , notamment entre 15° et 25° , notamment environ 21° .
- [0013] En particulier, il est prévu deux types d'îlots, à savoir un type d'îlot en forme de S, dit positif, et un type d'îlot en forme de S inversé ou image comme dans un miroir de la forme en S, dit négatif, une rangée donnée comportant une succession d'îlots positifs ou négatifs et les rangées suivante et précédente comportant une succession d'îlots négatifs ou positifs, les rangées étant ainsi alternativement des rangées d'îlots négatifs et d'îlots positifs.
- [0014] De préférence, entre chaque rangée, il est prévu un décalage d'îlot d'un sous îlot, de sorte que chaque colonne comporte en succession en alternance des sous îlots d'un îlot positif et d'un îlot négatif, tandis que les colonnes précédentes et suivantes comportent en succession en alternance des sous îlots d'un îlot positif et d'un îlot négatif.
- [0015] En particulier, la surface de l'élément à boucles recouverte par les îlots de calandrage représente entre 18% et 34% de la surface du non tissé à boucles, plus particulièrement entre 20% et 25% de la surface de l'élément à boucles.
- [0016] La présente invention se rapporte aussi à un rouleau gravé destiné à presser, notamment à chaud, l'une contre l'autre les deux nappes de fibres et/ou de filaments, notamment les deux non-tissés de support et à boucles pour les fixer l'un à l'autre, notamment l'un contre l'autre, par calandrage, le rouleau gravé comportant des motifs faisant saillie de sa surface extérieure, les motifs ayant des formes qui correspondent aux îlots en S tronqué du stratifié suivant l'invention.
- [0017] La présente invention se rapporte également à une installation de calandrage d'un stratifié suivant l'invention, l'installation comportant un rouleau de support ou pressage et un rouleau gravé, notamment un rouleau gravé suivant l'invention.
- [0018] De préférence, la vitesse périphérique du rouleau gravé, notamment supérieur, est réglée pour être supérieure à la vitesse périphérique du rouleau support, notamment inférieur, de préférence d'un rapport compris entre 1,1 et 1,5, notamment entre 1,1 et 1,3.
- [0019] A titre d'exemple, on décrit maintenant un mode de réalisation préféré de l'invention en se reportant aux dessins, dans lesquels :
- [0020] La [Fig.1] est une vue en coupe longitudinale d'un stratifié suivant un mode de réa-

lisation de l'invention ;

- [0021] La [Fig.2] est une vue de dessus du stratifié de la [Fig.1] ;
- [0022] La [Fig.3] est une vue de face d'un rouleau gravé suivant l'invention ;
- [0023] La [Fig.4] est une vue à plus grande échelle de la partie encadrée de la [Fig.3] ;
- [0024] La [Fig.5] est une vue en perspective d'une couche culotte incorporant le stratifié des figures 1 et 2 pour en former une landing-zone destinée à coopérer avec des crochets issus de pattes latérales pour fermer de manière amovible la ceinture de la couche culotte ;
- [0025] La [Fig.6] est une vue à plus grande échelle d'une partie de la [Fig.2] pour illustrer les chemins en forme de lignes rectilignes qui s'étendent d'un côté à l'autre du stratifié sans couper de zone calandree ;
- [0026] La [Fig.7] représente, vu de dessus et à plus grande échelle, respectivement un îlot en S et un îlot en S inversé ; et
- [0027] La [Fig.8] est une vue en coupe suivant la section AA de la [Fig.4].
- [0028] A la [Fig.1], il est représenté un stratifié 12 suivant l'invention. Ce stratifié 12 comporte un élément 1 support inférieur sous la forme d'un non-tissé, notamment un non tissé du type « Spunbond » ou « spunmelt » (le non tissé « spunmelt » pouvant être quelconque en incluant notamment un non tissé SM, SMS, SSMMS, SMSMS, SMMMS, SMMS, SSMMSS, SSMMMSS, SSMMMSSS ou toute autre combinaison de couches S et M, S représentant une couche de type « spunbond » et M représentant une couche de type « Meltblown »), ayant un poids de base compris par exemple entre 5 g/m² et 30 g/m², sur lequel peuvent notamment être imprimés des motifs décoratifs/informatifs, et un élément 2 à boucles, notamment un cardé, par exemple thermolié ou hydrolié, ou un spunbond, ayant par exemple un poids de base compris entre 10 g/m² et 35 g/m² et ayant des fibres et/ou des filaments entre 1,5 et 6,0 décitex, et qui de préférence, doit permettre à un utilisateur de voir, à travers, les motifs imprimés sur l'élément support.
- [0029] Les deux non-tissés peuvent avoir été passés entre deux rouleaux, respectivement de support et gravé, pour les fixer l'un à l'autre en ayant fait fondre les fibres et/ou filaments (synthétiques ou non) des deux non-tissés les uns avec les autres dans des zones en forme d'îlots 3, 3', respectivement en S inversé et en S, correspondants aux motifs de gravure issus de la face extérieure du rouleau gravé.
- [0030] Classiquement, la fixation se fait par calandrage, c'est-à-dire par application de pression et/ou de chaleur sur les deux éléments passant entre les rouleaux. Cependant cette fixation entre elles des matières des fibres ou filaments des deux éléments peut se faire aussi par soudure par fusion, par soudure par ultrason, par embossage ou analogue. Dans la présente demande, pour faciliter la description ces zones de fixation sont désignées sous le terme « zones de calandrage ». En variante de réalisation, on

pourrait envisager d'extruder des fibres et/ou des filaments directement sur l'élément support (par exemple un non tissé du type « spunmelt » ou « Spunbond ») et de calandrer la nappe de fibres et/ou filaments avec l'élément support pour former un stratifié selon l'invention. En variante de réalisation, on pourrait envisager d'extruder des fibres et/ou des filaments formant une première nappe de fibres et/ou filaments formant élément support puis d'extruder des fibres et/ou filaments formant une deuxième nappe de fibres et/ou filaments formant élément à boucles et calandrer les au moins deux nappes de fibres et/ou filaments formant élément support et élément à boucles pour former un stratifié selon l'invention.

- [0031] L'épaisseur des îlots 3, 3' (mesurée perpendiculairement à la face supérieure du stratifié) est, en raison du calandrage, fortement diminuée par rapport à l'épaisseur du stratifié en-dehors des zones de calandrage. Les zones non-calandrées forment ainsi des zones formant boucles dépassant au delà des îlots 3, 3' et pouvant recevoir des crochets pour une fixation par crochets et boucles.
- [0032] En particulier, la surface du non tissé 2 à boucles recouverte par les îlots de calandrage représente entre 18% et 34% de la surface du non tissé 2 à boucles, notamment de 20% à 25%, par exemple 22%.
- [0033] Il est représenté aux figures 2 et 6 en vue de dessus le stratifié de la [Fig.1] et à la [Fig.7] deux îlots 3 et 3', respectivement en S inversé et en S, à plus grande échelle.
- [0034] Les îlots 3, 3' sont agencés à la surface supérieure du stratifié de manière à être alignés suivant des rangées dans la direction CD et des colonnes dans la direction MD.
- [0035] Chaque îlot 3 en forme de S inversé, représenté à plus grande échelle à la [Fig.7], est constitué de deux sous-îlots 3A supérieur et 3B inférieur formant chacun une tête du S inversé de la forme de l'îlot 3. Les deux sous-îlots 3A et 3B formant tête du S ont une même forme identique qui est dissymétrique.
- [0036] Chaque îlot 3 en S inversé ou négatif comporte ainsi deux sous-îlots 3A supérieur et 3B inférieur séparés par une zone évidée 4. On entend par zone évidée 4 le fait que dans cette zone 4 interstitielle, les deux sous îlots supérieur et inférieur sont à distance l'un de l'autre et des fibres et/ou filaments du non tissé 2 à boucles non calandrées sont présentes entre les deux sous îlots 3A et 3B. Dans cette zone 4 interstitielle, des boucles 21 sont alors disponible pour coopérer avec des crochets.
- [0037] Le sous îlot 3A supérieur est délimité par une ligne périphérique fermée comportant en succession un tronçon 31A supérieur de base sensiblement rectiligne ; un tronçon 32A intermédiaire de base sensiblement perpendiculaire au tronçon 31A supérieur ; un tronçon 33A inférieur de base sensiblement rectiligne s'étendant sous le tronçon 31A en étant légèrement incliné par rapport à celui ci, notamment d'un angle de 3°, qui peut être compris entre 1° et 10° ; un tronçon 34A inférieur de promontoire incliné vers le bas par rapport au tronçon 33A inférieur de base, notamment d'un angle de 55°, qui

peut être compris entre 45° et 80° ; un tronçon 35A intermédiaire de promontoire, incliné vers le haut par rapport au tronçon 34A inférieur de promontoire, notamment d'un angle de 81° , qui peut être compris entre 75° et 110° ; et un tronçon 36A supérieur de promontoire, incliné par rapport au tronçon 35A intermédiaire de promontoire, notamment d'un angle de 87° , qui peut être compris entre 85° et 120° , le tronçon 36A supérieur de promontoire rejoignant le tronçon 31A supérieur de base en étant incliné par rapport à celui ci, notamment d'un angle de 70° , qui peut être compris entre 60° et 90° .

[0038] Les tronçons 31A, 32A et 33A définissent une partie de base du sous-îlot 3A. Cette partie de base est terminée par une partie en promontoire ou bec, délimitée par les tronçons 34A, 35A et 36A et dirigée vers l'autre sous-îlot 3B respectif du S.

[0039] Le sous îlot 3B inférieur est délimité par une ligne périphérique fermée comportant en succession un tronçon 31B inférieur de base sensiblement rectiligne ; un tronçon 32B intermédiaire de base sensiblement perpendiculaire au tronçon 31B inférieur ; un tronçon 33B supérieur de base sensiblement rectiligne s'étendant au dessus du tronçon 31B en étant légèrement incliné par rapport à celui ci, notamment d'un angle de 3° , qui peut être compris entre 1° et 10° ; un tronçon 34B supérieur de promontoire incliné vers le haut par rapport au tronçon 33B supérieur de base, notamment d'un angle de 55° , qui peut être compris entre 45° et 80° ; un tronçon 35B intermédiaire de promontoire, incliné vers le bas par rapport au tronçon 34B supérieur de promontoire, notamment d'un angle de 81° , qui peut être compris entre 75° et 110° ; et un tronçon 36B inférieur de promontoire, incliné par rapport au tronçon 35B intermédiaire de promontoire, notamment d'un angle de 87° , qui peut être compris entre 85° et 120° , le tronçon 36B inférieur de promontoire rejoignant le tronçon 31B inférieur de base en étant incliné par rapport à celui ci, notamment d'un angle de 70° , qui peut être compris entre 60° et 90° .

[0040] Les tronçons 31B, 32B et 33B définissent une partie de base du sous-îlot 3B. Cette partie de base est terminée par une partie en promontoire ou bec, délimitée par les tronçons 34B, 35B et 36B et dirigée vers l'autre sous-îlot 3A respectif du S.

[0041] Chaque îlot 3' en forme de S, représenté à plus grande échelle à la [Fig.7], est constitué de deux sous-îlots 3'A supérieur et 3'B inférieur formant chacun une tête du S de la forme de l'îlot 3'. Les deux sous-îlots 3'A et 3'B formant tête du S ont une même forme identique qui est dissymétrique.

[0042] Chaque îlot 3' en S ou positif comporte ainsi deux sous-îlots 3'A supérieur et 3'B inférieur séparés par une zone évidée 4'. On entend par zone évidée 4' le fait que dans cette zone 4' interstitielle, les deux sous îlots supérieur et inférieur sont à distance l'un de l'autre et des fibres et/ou filaments du non tissé 2 à boucles non calandrées sont présentes entre les deux sous îlots 3'A et 3'B.

- [0043] Le sous îlot 3'A supérieur est délimité par une ligne périphérique fermée comportant en succession un tronçon 31'A supérieur de base sensiblement rectiligne ; un tronçon 32'A intermédiaire de base sensiblement perpendiculaire au tronçon 31'A supérieur ; un tronçon 33'A inférieur de base sensiblement rectiligne s'étendant sous le tronçon 31'A en étant légèrement incliné par rapport à celui-ci, notamment d'un angle de 3°, qui peut être compris entre 1° et 10° ; un tronçon 34'A inférieur de promontoire incliné vers le bas par rapport au tronçon 33'A inférieur de base, notamment d'un angle de 55°, qui peut être compris entre 45° et 80° ; un tronçon 35'A intermédiaire de promontoire, incliné vers le haut par rapport au tronçon 34'A inférieur de promontoire, notamment d'un angle de 81°, qui peut être compris entre 75° et 110° ; et un tronçon 36'A supérieur de promontoire, incliné par rapport au tronçon 35'A intermédiaire de promontoire, notamment d'un angle de 87°, qui peut être compris entre 85° et 120°, le tronçon 36'A supérieur de promontoire rejoignant le tronçon 31'A supérieur de base en étant incliné par rapport à celui-ci, notamment d'un angle de 70°, qui peut être compris entre 60° et 90°.
- [0044] Les tronçons 31'A, 32'A et 33'A définissent une partie de base du sous-îlot 3'A. Cette partie de base est terminée par une partie en promontoire ou bec, délimitée par les tronçons 34'A, 35'A et 36'A et dirigée vers l'autre sous-îlot 3'B respectif du S.
- [0045] Le sous îlot 3'B inférieur est délimité par une ligne périphérique fermée comportant en succession un tronçon 31'B inférieur de base sensiblement rectiligne ; un tronçon 32'B intermédiaire de base sensiblement perpendiculaire au tronçon 31'B inférieur ; un tronçon 33'B supérieur de base sensiblement rectiligne s'étendant au-dessus du tronçon 31'B en étant légèrement incliné par rapport à celui-ci, notamment d'un angle de 3°, qui peut être compris entre 1° et 10° ; un tronçon 34'B supérieur de promontoire incliné vers le haut par rapport au tronçon 33'B supérieur de base, notamment d'un angle de 55°, qui peut être compris entre 45° et 80° ; un tronçon 35'B intermédiaire de promontoire, incliné vers le bas par rapport au tronçon 34'B supérieur de promontoire, notamment d'un angle de 81°, qui peut être compris entre 75° et 110° ; et un tronçon 36'B inférieur de promontoire, incliné par rapport au tronçon 35'B intermédiaire de promontoire, notamment d'un angle de 87°, qui peut être compris entre 85° et 120°, le tronçon 36'B inférieur de promontoire rejoignant le tronçon 31'B inférieur de base en étant incliné par rapport à celui-ci, notamment d'un angle de 70°, qui peut être compris entre 60° et 90°.
- [0046] Les tronçons 31'B, 32'B et 33'B définissent une partie de base du sous-îlot 3'B. Cette partie de base est terminée par une partie en promontoire ou bec, délimitée par les tronçons 34'B, 35'B et 36'B et dirigée vers l'autre sous-îlot 3'A respectif du S.
- [0047] Les deux parties en bec des deux sous-îlots 3A et 3B forment avec la partie 4 interstitielle évidée la tige intermédiaire du S de la forme globale de l'îlot 3 négatif.

- [0048] Les deux parties en bec des deux sous-îlots 3'A et 3'B forment avec la partie 4' interstitielle évidée la tige intermédiaire du S de la forme globale de l'îlot 3' positif.
- [0049] Chaque sous-îlot 3A, 3B, 3'A et 3'B a ainsi une forme dissymétrique, notamment n'a, vu de dessus, aucune symétrie par rapport à une droite et/ou un point, tandis que chaque îlot 3 et 3' a une symétrie par rapport à un point se trouvant au milieu de la partie interstitielle 4, 4'.
- [0050] La forme d'un îlot 3' positif constitué de deux sous-îlots 3'A et 3'B et d'une partie interstitielle 4' est l'image comme dans un miroir d'un îlot 3 négatif, constitué de deux sous-îlots 3A et 3B et d'une partie interstitielle 4.
- [0051] Comme représenté aux figures, les îlots 3 négatifs et 3' positifs sont agencés en rangées (dans une direction faisant un angle compris entre 0° et 10° par rapport à la direction CD) et en colonne (dans une direction ou axe 10 faisant un angle compris entre 0° et 10° par rapport à la direction MD).
- [0052] Une rangée donnée comporte une succession d'îlots positifs ou négatifs et les rangées suivante et précédente comportent une succession d'îlots négatifs ou positifs, les rangées étant ainsi alternativement des rangées d'îlots négatifs et d'îlots positifs.
- [0053] En outre, entre chaque rangée, il est prévu un décalage d'îlot d'une largeur d'un sous îlot, de sorte que chaque colonne comporte en succession en alternance des sous îlots supérieurs d'un îlot positif et d'un îlot négatif, tandis que les colonnes précédentes et suivantes comportent en succession en alternance des sous îlots inférieurs d'un îlot positif et d'un îlot négatif. Ce décalage d'un sous îlot résulte en un alignement vertical (dans la direction MD ou la direction des colonnes légèrement inclinée par rapport à la direction MD) en alternance d'une zone 4 intermédiaire d'un îlot négatif et d'une zone 4' intermédiaire d'un îlot positif.
- [0054] Ce décalage peut cependant être supérieur à une largeur de sous îlot, de sorte que le chevauchement mutuel dans une colonne, soit de sous îlots 3A et 3'A supérieurs en alternance, soit de sous îlots 3B et 3'B inférieurs en alternance, corresponde à entre 20% et 50% de la largeur totale d'un îlot complet, de préférence entre 30% et 50% (50% correspondant au cas du décalage représenté aux figures d'une largeur de sous îlot). En outre, entre chaque rangée, il est prévu un décalage entre un îlot positif et un îlot négatif de telle sorte qu'il n'existe pas de chevauchement mutuel d'une rangée à une rangée adjacente, soit d'un sous îlot inférieur 3B avec un sous îlot supérieur 3'A, soit d'un sous îlot supérieur 3A avec un sous îlot inférieur 3'B.
- [0055] Ainsi une colonne donnée ne comporte que des sous îlots soit supérieurs soit inférieurs, en alternant d'une colonne à l'autre, et dans une colonne donnée, les sous îlots sont en alternance soit d'un îlot positif, soit d'un îlot négatif.
- [0056] Comme on le voit à la [Fig.6], cet agencement des îlots est tel qu'il est possible de tracer des lignes verticales dans la direction de l'axe 10 des colonnes, incliné de 0° à

10° par rapport à la direction MD, parallèles les unes aux autres et espacées d'environ la longueur d'un sous-îlot qu'il soit supérieur ou inférieur, en fonction de la colonne choisie, ainsi que des lignes parallèles inclinées 7 et 8, qui permettent de traverser le stratifié en biais par rapport à la direction CD et à la direction MD, sans rencontrer aucune zone calandree.

[0057] Les deux séries de lignes parallèles inclinées 7 et 8 se croisent, notamment en formant entre elles un angle différent de 90°, notamment compris entre 10° et 45°, en particulier de l'ordre de 32°. Avantagement chaque série de lignes 7 et 8 forment respectivement avec l'axe des colonnes un angle compris entre 65° et 85°, de préférence de l'ordre de 75°. Les différentes dimensions et/ou droites peuvent être prises dans une zone d'un échantillon comprenant trois îlots en MD et trois îlots en CD.

[0058] Les dimensions des îlots sont notamment telles que :

- La longueur des tronçons 32A, 32B, 32'A, 32'B est d'environ 1,06mm, notamment est comprise entre 0,8mm et 1,5mm.
- La longueur des tronçons 31A, 31B, 31'A, 31'B est d'environ 6,5mm, notamment est comprise entre 4mm et 10mm, en particulier entre 5mm et 8mm.
- La longueur des tronçons 33A, 33B, 33'A, 33'B est d'environ 6,0mm, notamment est comprise entre 4mm et 10mm, en particulier entre 5mm et 8mm.
- La longueur des tronçons 36A, 36B, 36'A, 36'B est d'environ 1,9mm, notamment est comprise entre 0,8mm et 3,0mm, en particulier entre 1mm et 2,5mm.
- La distance entre les deux tronçons 35A et 35B, respectivement 35'A et 35'B, intermédiaires de bec délimitant la zone 4 ou 4' interstitielle est d'environ 0,93mm, notamment est comprise entre 0,5mm et 2,5mm, de préférence entre 0,8mm et 1,5mm.
- Le ratio ou rapport de la plus grande longueur dans la direction MD de l'îlot sur la plus grande longueur en CD de l'îlot est compris entre 0,1 et 1,0, de préférence entre 0,2 et 0,6.
- Le ratio ou rapport de la plus grande longueur dans la direction MD d'un sous îlot sur la plus grande longueur en CD du sous îlot est compris entre 0,1 et 0,6, de préférence entre 0,1 et 0,4.
- Le ratio ou rapport de la plus grande longueur dans la direction MD de l'ensemble comprenant un îlot positif et un îlot négatif sur la plus grande longueur en CD de cet ensemble est compris entre 0,15 et 1,4, de préférence entre 0,25 et 1,0.

- La longueur des tronçons 35A, 35B, 35'A, 35'B intermédiaire de bec est d'environ 0,53mm, notamment est comprise entre 0,4mm et 0,6mm.
- Dans les rangées et colonnes, il est prévu une densité d'îlot entre 150 et 350 sous îlots/mètre de colonne, par exemple 242, et de 80 à 200 sous îlots/mètre de rangée, par exemple 129.

- [0059] A la [Fig.3], il est représenté un rouleau gravé comportant des détails de gravure comme représentés à la [Fig.4].
- [0060] Pour la fabrication du stratifié, les deux éléments 1 et 2 ont été envoyés ensemble entre deux rouleaux pour leur fixation mutuelle par calandrage. Selon une variante, on peut réaliser l'impression sur la face inférieure de l'élément support 1, avant ou après le calandrage.
- [0061] Dans l'interstice formé entre les deux rouleaux, notamment supérieur et inférieur, les deux éléments 1 et 2 sont pressés l'un contre l'autre par les surfaces extérieures respectives en regard l'une de l'autre des deux rouleaux.
- [0062] L'un ou les deux rouleaux est/sont chauffé(s) et l'un des deux rouleaux comporte un motif de gravure.
- [0063] En outre, les vitesses respectives des deux rouleaux inférieur et supérieur au niveau du contact avec le stratifié passant dans l'interstice sont orientées mutuellement parallèles, dans la direction de déroulement des deux éléments, notamment la direction machine ou MD. Cependant, la valeur de la vitesse V1 du rouleau gravé, notamment supérieur, au niveau du contact avec l'élément textile à boucle dans l'interstice est supérieure à celle de la vitesse V2 du rouleau support, notamment inférieur, c'est à dire du rouleau en contact avec l'élément support. Pour obtenir le stratifié de la [Fig.1], on a réglé le rapport V1/V2 à la [Fig.3] pour qu'il soit égal à 1,15.
- [0064] Dans la présente invention, on entend par non-tissé un produit obtenu à l'issue de la formation d'une nappe de fibres et/ou de filaments qui a été consolidée. La consolidation peut être mécanique, chimique ou thermique et se traduit par la présence de liaison entre les fibres et/ou les filaments. Cette consolidation peut être directe, c'est-à-dire faite directement entre les fibres et/ou filaments par soudure, ou elle peut être indirecte, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'une couche intermédiaire entre les fibres et/ou les filaments, par exemple une couche de colle ou une couche de liant. Le terme non-tissé se rapporte à une structure en forme de ruban ou nappe de fibres et/ou filaments qui sont entrelacées d'une manière non uniforme, irrégulière ou au hasard. Un non-tissé peut avoir une structure de couche unique ou une structure à couches multiples. Un non-tissé peut également être réuni à un autre matériau tel qu'un film pour former un stratifié. Un non-tissé peut être réalisé à partir de différents matériaux synthétiques et/ou naturels. Les matériaux naturels à titre d'exemple sont des fibres de cellulose, telles que coton, jute, pâte à papier, lin et analogue et peuvent également

inclure des fibres de cellulose re-traitées, telles que la rayonne ou la viscose (acétate de cellulose). Les fibres naturelles pour un matériau non-tissé peuvent être préparées en utilisant divers procédés tels que le cardage. Des matériaux synthétiques à titre d'exemple comportent, mais sans s'y limiter, des polymères thermoplastiques synthétiques, qui sont connus pour former des fibres et/ou filaments qui incluent, sans s'y limiter, les polyoléfines, par exemple le polyéthylène, polypropylène, polybutylène et analogue ; le polyamide, par exemple le polyamide 6, polyamide 6.6, polyamide 10, polyamide 11, polyamide 12 et analogue ; des polyesters, par exemple des polyéthylènes téréphtalates, des polybutylènes téréphtalates, des acides polylactiques (PLA) et analogues, des polycarbonates, des polystyrènes, des élastomères thermoplastiques, des vinyles polymères, des polyuréthanes et des mélanges et des copolymères de ces derniers. Certaines de ces matières peuvent être bio-plastique, par exemple bio-sourcée (par exemple le Bio-PE, le PLA, polyamide 11, viscose (acétate de cellulose), et analogues) et/ou biodégradable (PLA et analogues).

[0065] De manière générale, les fibres et les filaments diffèrent principalement par leur longueur et par leur procédé de fabrication.

[0066] On entend par filaments les éléments unitaires, de très grandes longueurs vis à vis du diamètre dans lequel s'inscrit leur section, extrudés de manière continue pour former directement une nappe de non tissé qui peut être ensuite consolidée par thermo-liage ou tout autre moyen pour permettre l'atteinte des performances souhaitées et/ou leur transport. De préférence, les filaments présentent une longueur supérieure à 120mm.

[0067] On entend par fibre le terme générique pour désigner une matière textile ou un élément de matière textile de longueur réduite, inférieure à la longueur des filaments, et susceptible d'être filée et/ou utilisée dans la réalisation de non tissés. On distingue deux types de fibres, les fibres courtes formées de matière discontinue de faible longueur inférieure à 50mm (préférentiellement de 25 mm à 50 mm) et les fibres longues formées de manière discontinue de grande longueur supérieure à 50 mm (préférentiellement de 60 mm à 120 mm).

[0068] A la différence des filaments qui sont consolidés directement après avoir été extrudés, les fibres sont communément orientées et organisées en nappe lors d'une étape de cardage bien connue de l'homme du métier. Cette nappe peut être ensuite consolidée par thermo-liage ou tout autre moyen pour permettre l'atteinte des performances souhaitées et/ou leur transport. Selon l'invention, on peut avantageusement utiliser un non tissé à boucles comprenant des fibres à haute élongation. Selon l'invention, on peut avantageusement utiliser un non tissé à boucles comprenant des fibres à haute élongation. Selon l'invention, on peut avantageusement utiliser un non tissé à boucles ou un non tissé support comprenant des fibres et/ou des filaments à section circulaire ou non circulaire (trilobale ou multilobale). L'utilisation de fibres et/

ou filaments non circulaires permettrait d'obtenir un aspect brillant.

- [0069] Selon l'invention, on peut avantageusement utiliser un non tissé à boucles ou un non tissé support comprenant des fibres et/ou des filaments monomatière ou multi-composants (« Core/Sheath » ou « side/side »).
- [0070] Par fibres à haute élongation, on entend des fibres qui présentent une élongation maximale avant la rupture supérieure à 250% d'élongation, c'est à dire des fibres qui peuvent s'étirer d'au moins 2,5 fois leur longueur au repos et avant étirement.
- [0071] Plus particulièrement, les fibres à haute élongation présentent une élongation maximale avant la rupture supérieure à 300% d'élongation, ou encore présentent une élongation maximale avant la rupture comprise entre 300% et 600% d'élongation, plus particulièrement comprise entre 350% et 500% d'élongation.
- [0072] Selon un mode de réalisation, le non tissé à boucles comprend des fibres à haute élongation, notamment au moins 50% de fibres à haute élongation.
- [0073] Suivant la présente invention, on entend par boucle un filament et/ou une fibre qui comprend deux extrémités chacune solidaire du support en un point respectif du support ou en un même point du support. Une boucle peut également être formée de plusieurs filaments ou fibres solidarisés entre eux et dont au moins deux d'entre eux sont solidarisés au support, en un point ou en deux points respectifs distincts. Les boucles peuvent présenter ici une forme particulière dissymétrique (voir à la [Fig.1]).
- [0074] On entend par non-tissé à boucles un non tissé formant des boucles disponibles pour un crochet après liaison (assemblage/fixation/calandrage) au support.
- [0075] Dans une variante, on pourrait envisager d'activer le non tissé à boucles avant de le fixer sur l'élément support. L'activation du non tissé est un traitement permettant de réduire la cohésion de la structure de la nappe de non tissé, et de libérer les fibres et/ou les filaments. L'activation peut être réalisée avec deux rouleaux d'activation à dentures ou à disques, comme il est bien connu dans le domaine.
- [0076] La direction MD est la direction Machine, c'est-à-dire la direction suivant laquelle le stratifié a été transporté sur la ligne de fabrication lors de son calandrage et la direction CD est la direction Transversale ou « Cross », perpendiculaire à la direction MD.
- [0077] A la [Fig.8], il est représenté une dent du rouleau gravé qui comprend un angle d'entrée (dans le sens MD) et un angle de sortie. L'angle d'entrée X1 est de préférence inférieur à l'angle de sortie X2 pour permettre de laisser plus de place pour la formation de la boucle et éviter la détérioration des fibres et/ou filaments lors de l'étape de calandrage. De préférence, l'angle d'entrée est compris entre 5° et 14°, plus particulièrement de l'ordre de 8°. L'angle de sortie est compris entre 10° et 22°, notamment de l'ordre de 14°.

Revendications

- [Revendication 1] Stratifié comportant un élément (1) support sous la forme d'une première nappe de fibres et/ou de filaments, notamment d'un premier non-tissé, et un élément (2) à boucles sous la forme d'une deuxième nappe de fibres et/ou de filaments, notamment d'un deuxième non-tissé à boucles, les deux éléments étant fixés l'un à l'autre, la fixation faisant apparaître à la surface extérieure de l'élément à boucles des îlots (3, 3') dits de calandrage en forme de S à têtes symétriques l'une de l'autre, caractérisé en ce que chaque îlot en forme de S à têtes symétriques est constitué de deux sous îlots (3A, 3B ; 3'A, 3'B) formant têtes opposées et d'une zone (4 ;4') intermédiaire non fixée séparant les deux sous îlots formant têtes opposées, chaque sous îlot (3A, 3B, 3'A, 3'B) ayant une forme qui n'a pas de symétrie, ni par rapport à un point, ni par rapport à une droite.
- [Revendication 2] Stratifié suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deux sous îlots de chaque îlot ont une même forme.
- [Revendication 3] Stratifié suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque sous îlot dissymétrique comporte une partie de base sensiblement oblongue, notamment dans la direction CD, et une partie de bec en saillie de la partie de base, notamment d'une partie d'extrémité de la partie de base, en s'étendant dans une direction faisant un angle par rapport à la direction en longueur de la partie de base, notamment un angle compris entre 30° et 60°, notamment environ 45°.
- [Revendication 4] Stratifié suivant la revendication 3, caractérisé en ce que chaque sous îlot est délimité par une ligne périphérique fermée comportant un premier tronçon de base sensiblement rectiligne ; un tronçon intermédiaire de base ; un deuxième tronçon de base sensiblement rectiligne légèrement incliné par rapport au premier tronçon de base, notamment d'un angle de 3°, qui peut être compris entre 1° et 10° ; un premier tronçon de promontoire incliné par rapport au deuxième tronçon de base dans une direction à l'opposé du premier tronçon de base, notamment d'un angle de 55°, qui peut être compris entre 45° et 80° ; un tronçon intermédiaire de promontoire ; et un deuxième tronçon de promontoire, le deuxième tronçon de promontoire rejoignant le premier tronçon de base en étant incliné par rapport à celui-ci, notamment d'un angle de 70°, qui peut être compris entre 60° et 90°.
- [Revendication 5] Stratifié suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le tronçon in-

termédiaire de promontoire est incliné par rapport au premier tronçon de promontoire dans une direction vers le côté du premier tronçon de base, notamment d'un angle de 81° , qui peut être compris entre 75° et 110° , le deuxième tronçon de promontoire étant incliné par rapport au tronçon intermédiaire de promontoire, notamment d'un angle de 87° , qui peut être compris entre 85° et 120° .

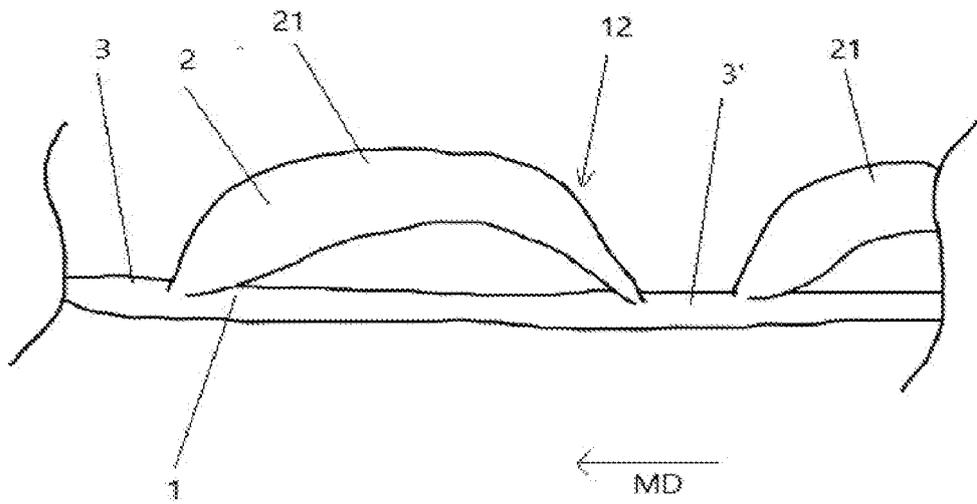
- [Revendication 6] Stratifié suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les îlots de calandrage en forme de S sont alignés suivant des rangées et des colonnes, notamment dans la direction MD et la direction CD, ou dans des directions inclinées chacune d'un angle compris entre 1° et 10° par rapport aux directions respectivement MD et CD.
- [Revendication 7] Stratifié suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'agencement des îlots à la surface supérieure du stratifié est tel qu'il est possible de tracer des lignes droites traversant la surface supérieure du stratifié dans au moins trois directions différentes les unes des autres sans rencontrer aucune zone calandree, notamment dans quatre directions.
- [Revendication 8] Stratifié suivant les revendications 6 et 7, caractérisé en ce qu'il est prévus deux types d'îlots, à savoir un type d'îlot en forme de S, dit positif, et un type d'îlot en forme de S inversé ou image comme dans un miroir de la forme en S, dit négatif, une rangée donnée comportant une succession d'îlots positifs ou négatifs et les rangées suivante et précédente comportant une succession d'îlots négatifs ou positifs, les rangées étant ainsi alternativement des rangées d'îlots négatifs et d'îlots positifs.
- [Revendication 9] Stratifié suivant la revendication 8, caractérisé en ce que, entre chaque rangée, il est prévu un décalage d'îlot d'un sous îlot, de sorte que chaque colonne comporte en succession en alternance des sous îlots d'un îlot positif et d'un îlot négatif, tandis que les colonnes précédentes et suivantes comportent en succession en alternance des sous îlots d'un îlot positif et d'un îlot négatif.
- [Revendication 10] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface du non tissé à boucles recouverte par les îlots de calandrage représente entre 18% et 34% de la surface du non tissé à boucles, plus particulièrement entre 20% et 25% de la surface de l'élément à boucles.
- [Revendication 11] Rouleau gravé destiné à presser, notamment à chaud, l'une contre l'autre les deux nappes de fibres et/ou de filaments de support et à

boucles, notamment l'un contre l'autre les deux non-tissés de support et à boucles, pour les fixer l'une contre l'autre, notamment l'un à l'autre, par calandrage, le rouleau gravé comportant des motifs faisant saillie de sa surface extérieure, les motifs ayant des formes qui correspondent aux îlots en S tronqué du stratifié suivant l'une des revendications précédentes.

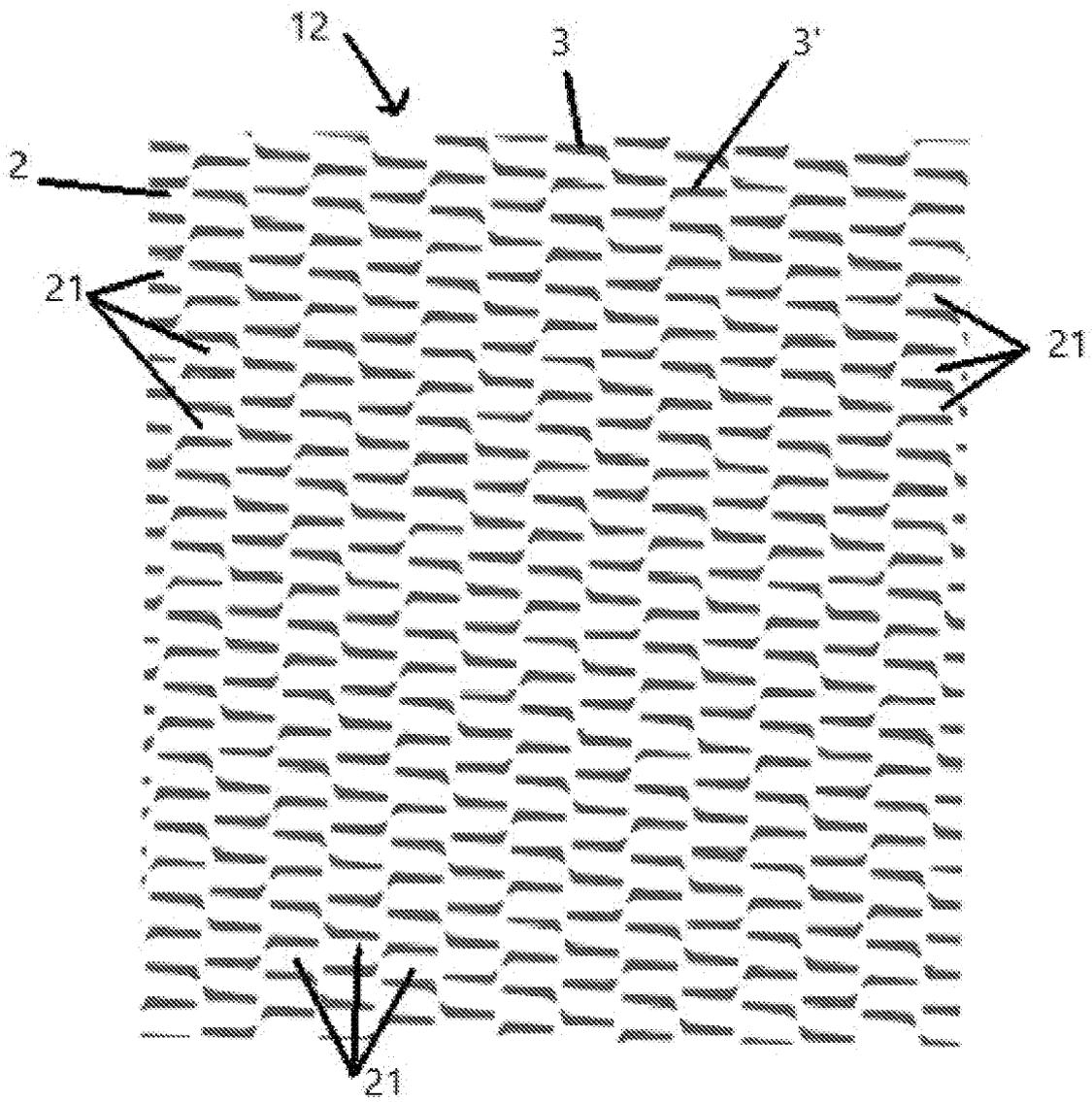
[Revendication 12] Installation de calandrage d'un stratifié, notamment d'un stratifié suivant l'une des revendications 1 à 10, l'installation comportant un rouleau de support et un rouleau gravé suivant la revendication 11.

[Revendication 13] Installation suivant la revendication 12, caractérisé en ce que la vitesse périphérique du rouleau gravé, notamment supérieur est réglée pour être supérieure à la vitesse périphérique du rouleau support, notamment inférieur, de préférence d'un rapport compris entre 1,1 et 1,5, notamment entre 1,1 et 1,3.

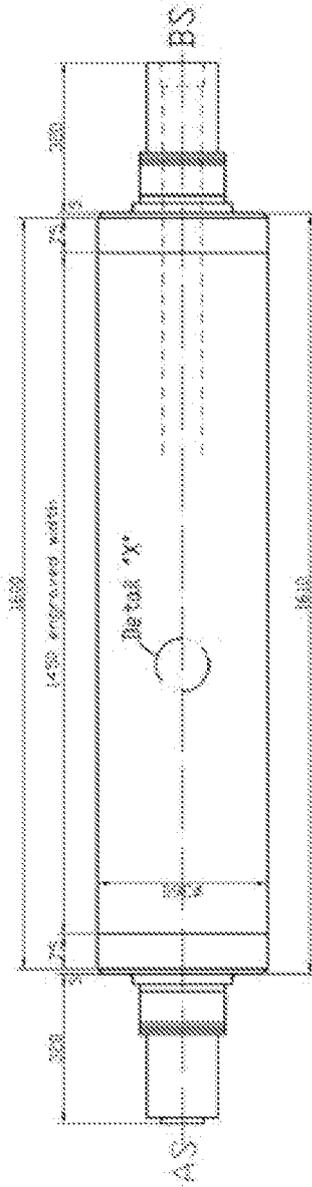
[Fig. 1]



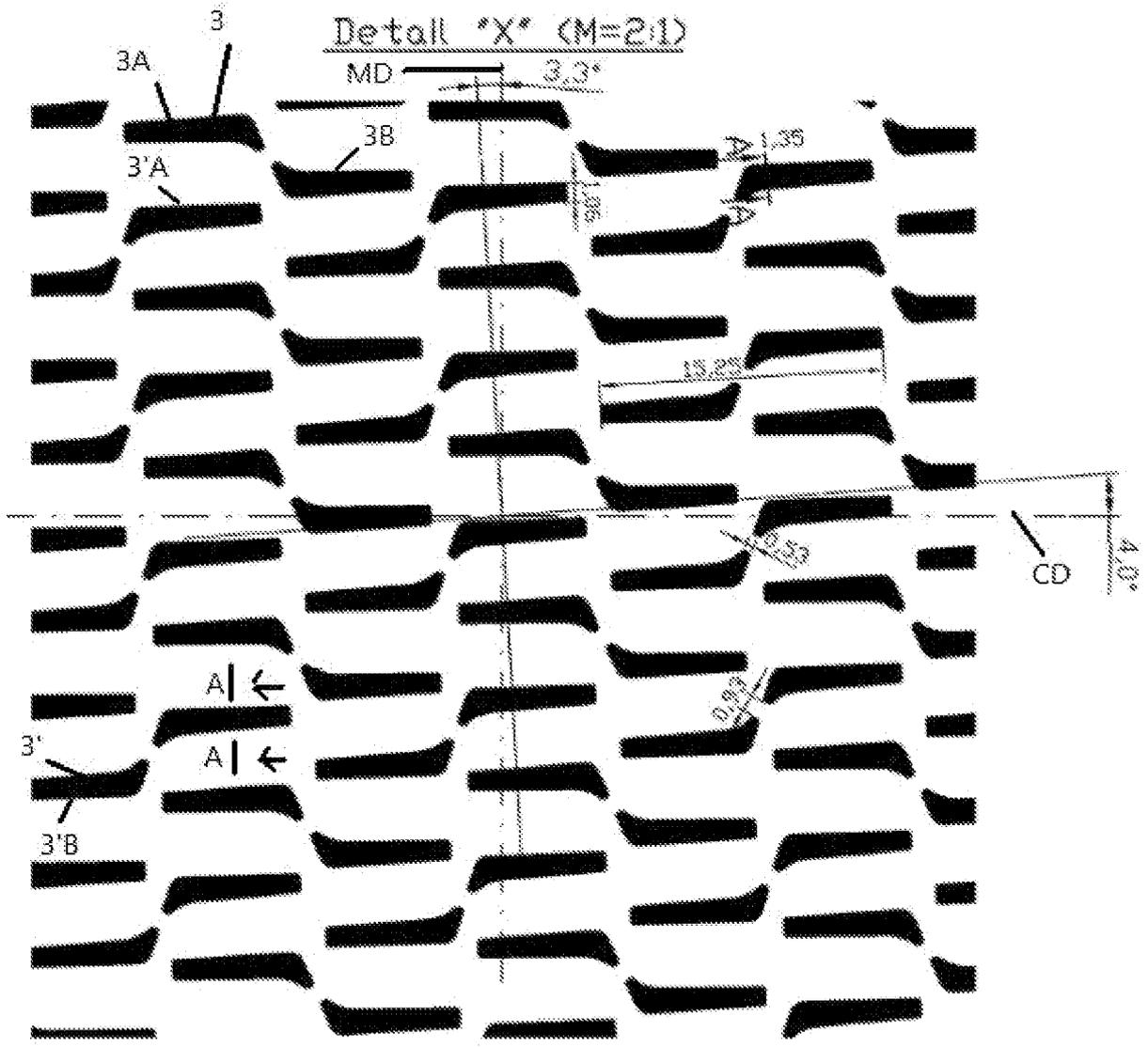
[Fig. 2]



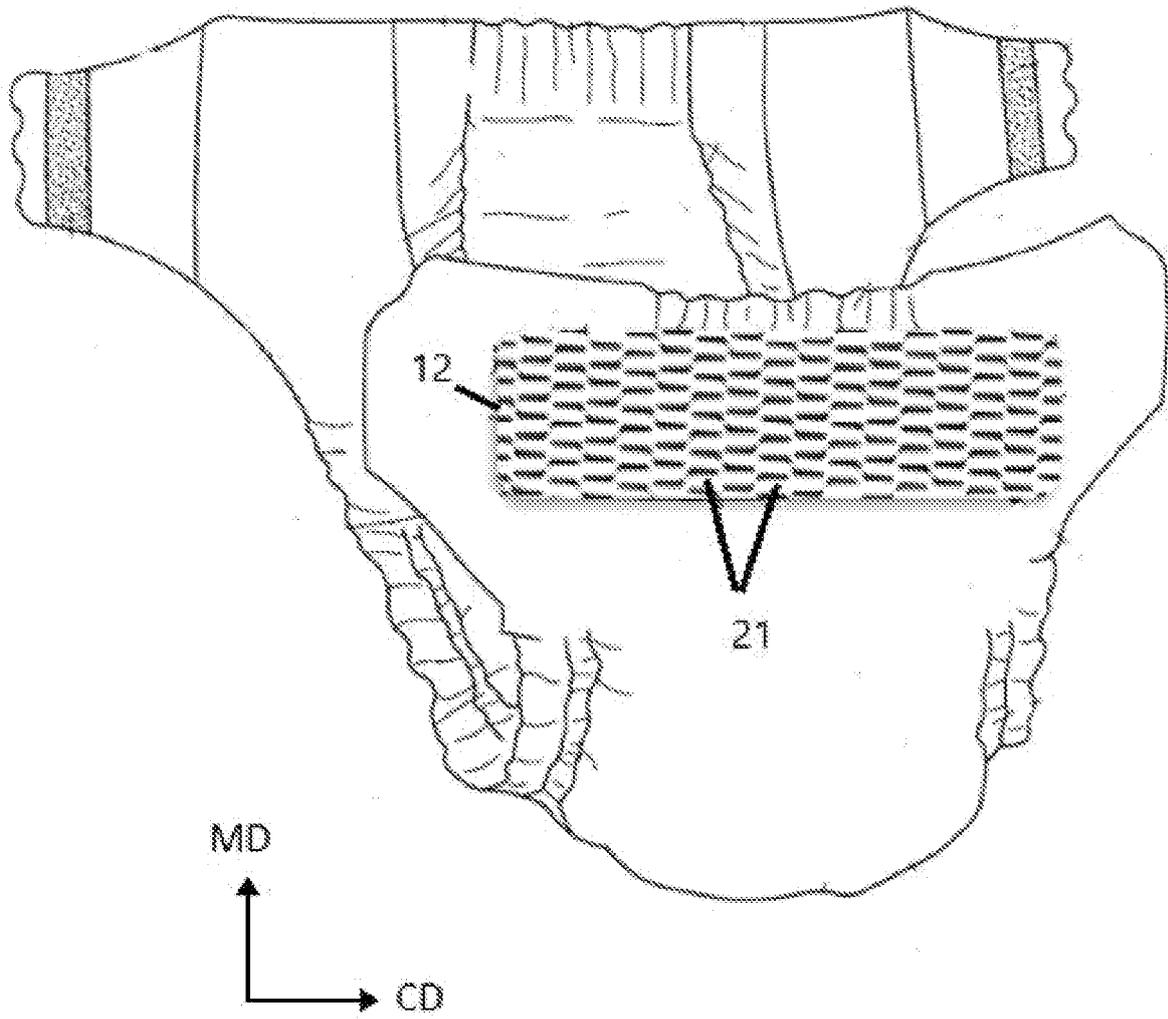
[Fig. 3]



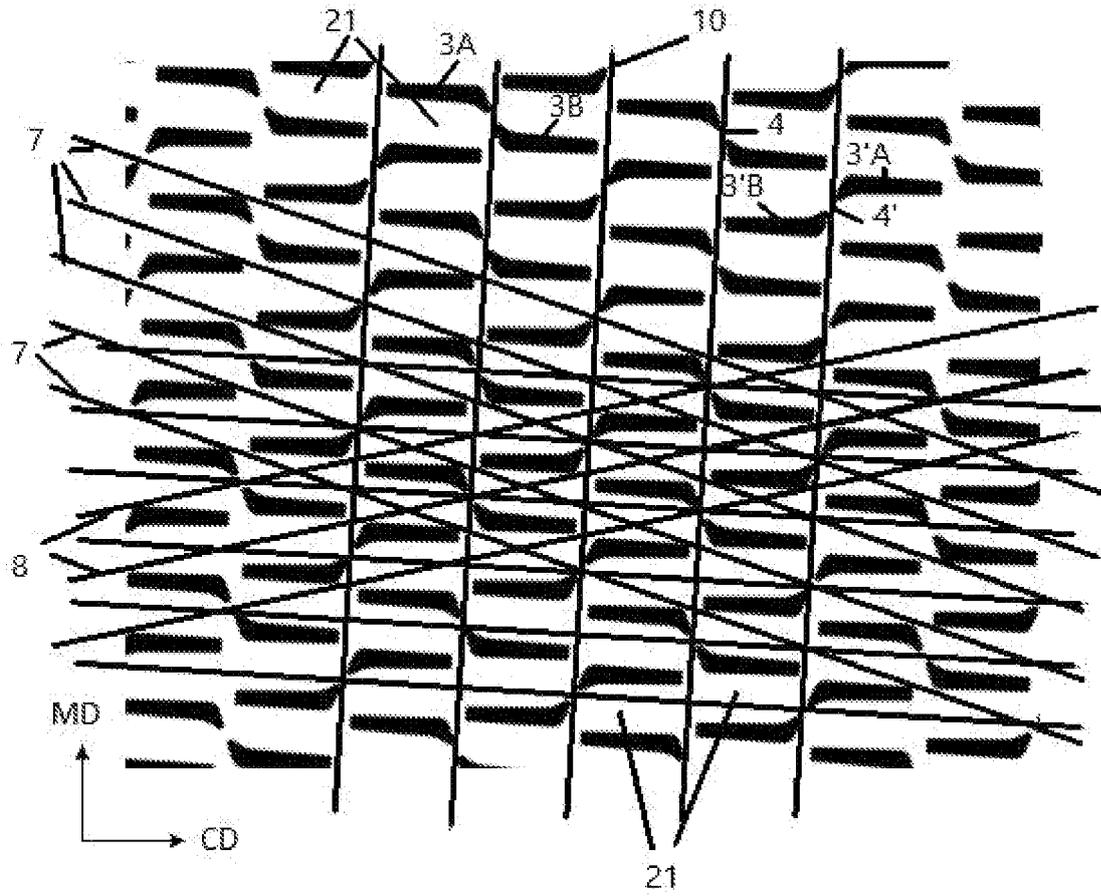
[Fig. 4]



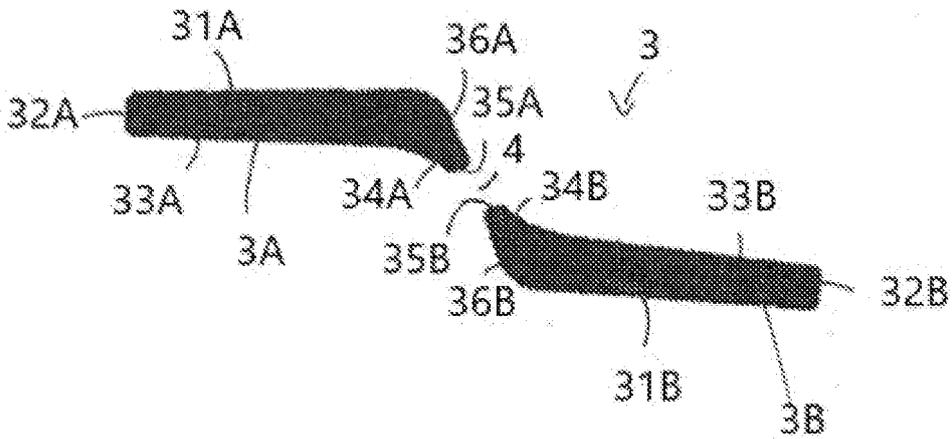
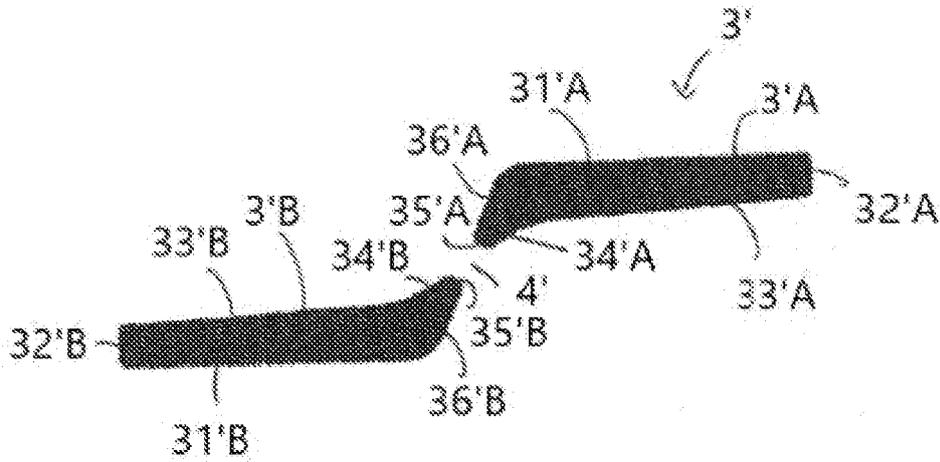
[Fig. 5]



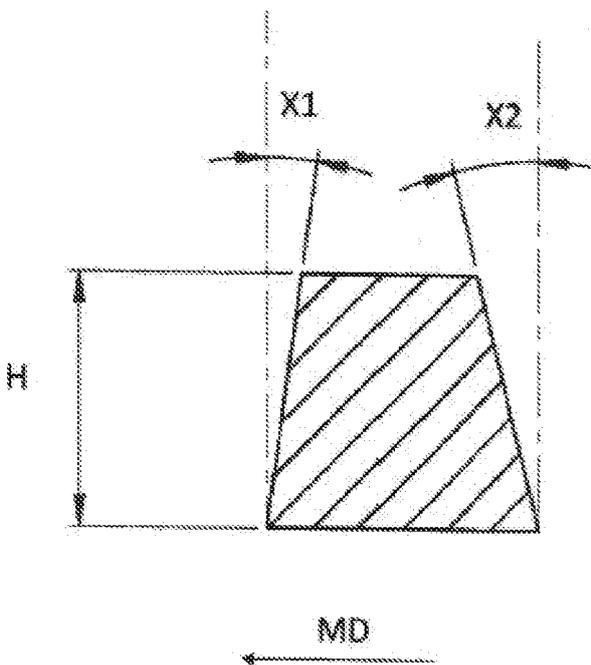
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

WO 2008/130807 A1 (APLIX INC [US]; DOUNOR
SAS [FR]) 30 octobre 2008 (2008-10-30)

WO 2013/084692 A1 (UNICHARM CORP [JP])
13 juin 2013 (2013-06-13)

CA 2 940 805 A1 (APLIX SA [FR])
15 octobre 2015 (2015-10-15)

EP 2 898 129 A1 (PEGAS NONWOVENS SRO [CZ])
29 juillet 2015 (2015-07-29)

WO 2012/130414 A1 (PEGAS NONWOVENS SRO
[CZ]; KLASKA FRANTISEK [CZ] ET AL.)
4 octobre 2012 (2012-10-04)

EP 2 685 000 A1 (SCA TISSUE FRANCE [FR])
15 janvier 2014 (2014-01-15)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT