Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Office de la Propriété Intellectuelle du Canada

Innovation, Science and Economic Development Canada
Canadian Intellectual Property Office

CA 2917689 C 2021/03/09

(11)(21) 2 917 689

(12) BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT

(13) C

(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2014/07/10
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2015/01/22
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2021/03/09
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2016/01/07
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2014/051768
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2015/007978
(30) Priorité/Priority: 2013/07/15 (FR1356962)

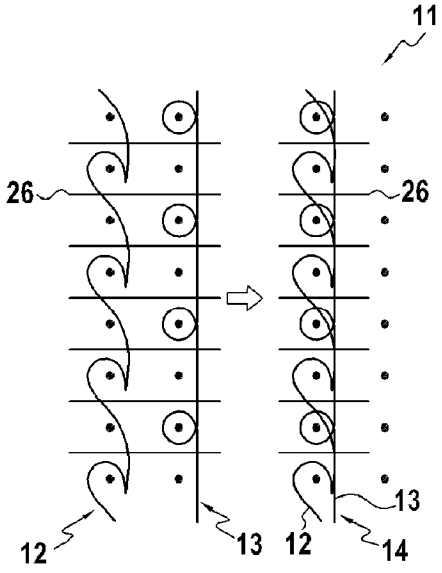
(51) Cl.Int./Int.Cl. *D04B 21/06* (2006.01)
(72) Inventeur/Inventor:
AVIO, BRUNO, FR

(73) Propriétaire/Owner:
CARPENTIER & PREUX, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : MATERIAU COMPOSITE COMPRENANT UN PANNEAU TEXTILE TRICOTE A MAILLES JETEES ET PROCEDE POUR SON OBTENTION

(54) Title: COMPOSITE MATERIAL COMPRISING A WARP-KNITTED TEXTILE PANEL AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF



(57) Abrégé/Abstract:
La présente invention concerne un matériau composite comprenant un panneau textile tricoté à mailles jetées ayant des colonnes de mailles correspondant au sens chaine et des rangées de mailles correspondant au sens trame et des première et seconde faces opposées, ladite première face étant revêtue d'une couche dans au moins un matériau polymère. Avantageusement, chacune desdites colonnes de mailles comprend des premières mailles formées une rangée de mailles sur deux avec un premier fil, et des secondes mailles formées une rangée de mailles sur deux avec un second fil, les premières et les secondes mailles étant alternées une rangée de mailles sur deux et étant en opposition. De plus, dans le sens trame, le premier fil et le second fil forment chacun des mailles une rangée de mailles sur deux de manière alternée.

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
22 janvier 2015 (22.01.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/007978 A1

(51) Classification internationale des brevets :
D04B 21/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/051768

(22) Date de dépôt international :
10 juillet 2014 (10.07.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1356962 15 juillet 2013 (15.07.2013) FR

(71) Déposant : **CARPENTIER & PREUX** [FR/FR]; 55 Rue De Bruxelles, F-59540 Caudry (FR).

(72) Inventeur : **AVIO, Bruno**; 47 Avenue De Verdun, F-59700 Marcq En Baroeul (FR).

(74) Mandataire : **BALESTA, Pierre**; Cabinet Beau De Lomenie, Immeuble Eurocentre, 179 Boulevard De Turin, F-59777 Lille (FR).

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

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

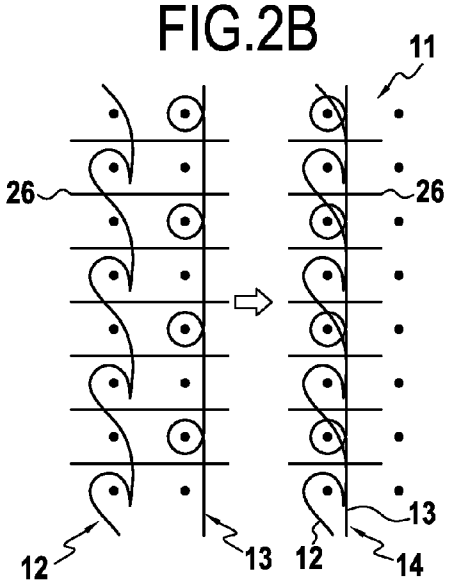
— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

WO 2015/007978 A1

(54) **Title** : COMPOSITE MATERIAL COMPRISING A WARP-KNITTED TEXTILE PANEL HAVING FIRST AND SECOND OPPOSING FACES, SAID FIRST FACE BEING COATED WITH A LAYER CONSISTING OF AT LEAST ONE POLYMER MATERIAL, AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) **Titre** : MATERIAU COMPOSITE COMPRENANT UN PANNEAU TEXTILE TRICOTE A MAILLES JETEES AYANT DES PREMIERE ET SECONDE FACES OPPOSEES, LADITE PREMIERE FACE ETANT REVETUE D'UNE COUCHE DANS AU MOINS UN MATERIAU POLYMERE, ET PROCÉDÉ POUR SON OBTENTION

FIG.2B



(57) **Abstract** : The invention relates to a composite material comprising a warp-knitted textile panel having columns of stitches corresponding to the warp direction and rows of stitches corresponding to the weft direction, and first and second opposing faces, said first face being coated with a layer consisting of at least one polymer material. Advantageously, each of said columns of stitches comprises first formed stitches, one row of stitches in two, with a first thread, and second formed stitches, one row of stitches in two, with a second thread, the first and the second stitches being alternated one row of stitches in two and being in opposition. Furthermore, in the weft direction, the first thread and the second thread each form stitches, alternately, one row of stitches in two.

(57) **Abrégé** : La présente invention concerne un matériau composite comprenant un panneau textile tricoté à mailles jetées ayant des colonnes de mailles correspondant au sens chaine et des rangées de mailles correspondant au sens trame et des première et seconde faces opposées, ladite première face étant revêtue d'une couche dans au moins un matériau polymère. Avantageusement, chacune desdites colonnes de mailles comprend des premières mailles formées

[Suite sur la page suivante]

une rangée de mailles sur deux avec un premier fil, et des secondes mailles formées une rangée de mailles sur deux avec un second fil, les premières et les secondes mailles étant alternées une rangée de mailles sur deux et étant en opposition. De plus, dans le sens trame, le premier fil et le second fil forment chacun des mailles une rangée de mailles sur deux de manière alternée.

MATÉRIAU COMPOSITE COMPRENANT UN PANNEAU TEXTILE TRICOTÉ À MAILLES JETÉES ET PROCÉDÉ POUR SON OBTENTION

Domaine

La présente invention concerne le domaine technique des matériaux composites comprenant un panneau textile tricoté à mailles jetées, de préférence comportant des fils de trame insérés en trame, et revêtu selon au moins l'une de ses faces d'une couche dans au moins un matériau polymère.

Contexte

Les panneaux textiles tricotés à mailles jetées sont ainsi utilisés en tant que renfort de la couche dans au moins un matériau polymère. Ces matériaux composites peuvent être utilisés en tant que bâche de protection, par exemple pour les piscines, en tant que support publicitaire, en tant que cache-bagage, en tant qu'élément de toiture, notamment pour les terrasses, ou encore en tant que bande auto-adhésive. Dans ce dernier cas, le panneau textile comprend un film apte à entrer en contact avec la couche adhésive sans adhérer à cette dernière.

On connait une bande auto-adhésive comprenant un panneau textile tricoté à mailles jetées ayant des fils de trame insérés à intervalle régulier. Ce panneau tricoté a pour inconvénient qu'il présente des première et seconde faces opposées qui ne sont pas régulières. Le manque de planéité de ces faces impose d'utiliser une quantité de matériau polymère relativement importante afin de les régulariser et obtenir un matériau composite homogène. En outre, la forme des colonnes de mailles du panneau tricoté est visible dans la couche adhésive, ce qui donne un aspect inesthétique au matériau composite.

Cet aspect peut être un frein considérable pour utiliser ce type de panneau tricoté s'agissant de matériau composite ayant une fonction ornementale, tel que cela est le cas pour les bâches de protection pour piscines, les cache-bagages, les supports publicitaires ou encore les éléments de toitures. En effet, les colonnes de mailles créent un effet de barrure en surface du matériau composite.

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

EP 0.978.583 A1 concerne un article comportant des boucles se projetant de sa surface apte à faire office d'organes femelles d'attache dans un dispositif d'attache du type à boucles et à crochets. Tel que cela est visible sur les figures 9 à 11 notamment, les colonnes de mailles sont formées à l'aide de deux barres maillantes travaillant en même temps et sur chaque rangée de mailles et non alternativement de sorte que le premier fil et le second fil forment des mailles sur chacune des rangées de mailles et non une rangée de mailles sur deux. Les colonnes de mailles présentent des boucles à intervalle régulier et donc des projections volumineuses. La surface du matériau comprenant ces colonnes de mailles ne sera donc pas régulière et plane et emportera une quantité irrégulière et importante d'une couche dans un matériau polymère qui serait appliquée à ladite surface.

La présente invention a ainsi pour objet un panneau textile tricoté à mailles jetées ayant des première et seconde faces dont la planéité et la régularité sont améliorées, limitant l'effet de barrure des colonnes de mailles dans la couche dans au moins un matériau polymère tout en satisfaisant les critères de résistances mécaniques dans les sens chaine et trame afin d'assurer sa fonction première de renfort.

Résumé

Selon un aspect englobant, l'invention vise un matériau composite comprenant un panneau textile tricoté à mailles jetées ayant des colonnes de mailles correspondant au sens chaine, des rangées de mailles correspondant au sens trame et des première et seconde faces opposées, où la première face est revêtue d'une couche d'un matériau polymère, où chacune des colonnes de mailles comprend des premières mailles formées une rangée de mailles sur deux avec un premier fil et des secondes mailles formées une rangée de mailles sur deux avec un second fil, les premières et les secondes mailles étant alternées une rangée de mailles sur deux et étant en opposition, où, dans le sens trame, le premier fil et le second fil forment chacun des mailles une rangée de mailles sur deux de manière alternée, et où le

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

panneau textile comprend des fils de trame insérés dans le sens trame toutes les n sur p rangées de mailles, n et p étant des entiers et n étant inférieur ou égal à p.

Avantageusement, l'emploi de deux fils pour former des première et seconde mailles alternées sur une colonne de mailles, une rangée de mailles sur deux, permet de diviser par deux le titre du fil unique maillant utilisé dans les panneaux textiles à mailles jetées de l'état de la technique et ainsi améliorer la planéité et la régularité du panneau textile. En outre, l'épaisseur dudit panneau tricoté est également diminuée. Avantageusement, la résistance mécanique du panneau tricoté selon l'invention est sensiblement du même ordre que celle des panneaux de l'état de la technique puisque l'on retrouve un titre global de fils maillant dans chaque colonne de mailles pour le panneau selon l'invention égal au titre du seul fil maillant dans le panneau de l'état de la technique.

De plus, la caractéristique selon laquelle les premières mailles et les secondes mailles sont alternées et en opposition permet d'équilibrer les pieds de mailles et donc d'améliorer la planéité et la régularité géométrique des colonnes de mailles.

En outre, le premier fil forme des mailles sur une rangée de mailles sur deux et donc sur laquelle le second fil ne forme pas de mailles ce qui améliore la planéité et la régularité du panneau tricoté.

Le panneau textile à mailles jetées selon l'invention est ainsi amélioré pour recevoir une couche dans au moins un matériau polymère au moins selon sa première face, le composite résultant présente un état de surface plus régulier et a une meilleur planéité, ce qui permet également de diminuer la quantité de ladite couche, et donc représente un gain substantiel sur le composite fini.

Les fils de trame peuvent être des fils multifilamentaires et/ou monofilamentaires, de préférence multifilamentaires. La composition des fils de trame est fonction de l'application du matériau composite.

De préférence, les fils de trame sont insérés toutes les rangées de mailles à une rangée de mailles sur quatre, notamment toutes les rangées de mailles à une rangée de mailles sur deux.

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

Les fils de trame permettent selon l'armure de tricotage d'assembler les colonnes de mailles entre-elles, d'améliorer la résistance du panneau textile tricoté et maitriser la taille des ouvertures ménagées dans le panneau en fonction du nombre de fils trame insérés par cm dans le sens chaine.

De préférence, le nombre de fils trame insérés par cm dans le sens chaine est compris entre 1 et 25 par cm, de préférence entre 1 et 18 par cm.

De préférence, le nombre de mailles dans le sens trame du panneau textile à mailles jetées est de 6 à 46 colonnes de mailles par pouce, encore de préférence de 6 à 40 colonnes de mailles par pouce.

Par définition, un fil de trame ne forme pas de maille mais est simplement inséré dans le sens trame en sorte d'être sensiblement perpendiculaire au sens chaîne.

On désigne dans le présent texte par barre maillante une barre à passettes. Le métier à tricoter utilisé dans le cadre de l'invention travaille donc avec au moins deux barres à passettes travaillant alternativement. Ainsi, lorsqu'une barre à passettes supportant le premier fil travaille, l'autre barre à passettes supportant le second fil ne travaille pas, on obtient donc des premières mailles et des secondes mailles alternées telles que définies dans l'invention.

Les premières mailles et les secondes mailles peuvent être ouvertes ou fermées.

De préférence, au sens de la présente invention, on comprend par couche dans au moins un matériau polymère toute couche continue ou discontinue. On comprend par couche discontinue, une couche comprenant ledit matériau polymère disposé de façon discontinue selon des motifs qui peuvent être disposés de manière régulière ou non sur ladite première face, par exemple selon des points, des colonnes ou tout autre motif géométrique.

On comprend par couche continue, une couche d'épaisseur uniforme ou non appliquée sur toute la première face du panneau textile.

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

Ladite couche selon l'invention peut être appliquée sur la première face et/ou ladite seconde face du panneau textile à l'aide de toute technique connue de l'homme du métier, et notamment par enduction à la râcle, par enduction par points, pulvérisation, laminage de ladite couche ou encore imprégnation plein bain.

Ledit au moins un matériau polymère de la couche appliquée sur la première face du panneau textile peut être le même ou différent dudit au moins un matériau polymère de la couche appliquée sur la seconde face du panneau textile.

De préférence, lorsque la première face et la seconde face du panneau textile sont revêtues chacune d'une même couche comprenant au moins un matériau polymère, le panneau textile est noyé dans ladite couche.

Le premier fil et le second fil peuvent être des fils multifilamentaires et/ou monofilamentaires, de préférence multifilamentaires.

Les compositions du premier fil et du second fil sont déterminées en fonction de l'application du matériau composite.

De même, la détermination dudit au moins un matériau polymère dans ladite couche est fonction de l'application du matériau composite.

Le panneau tricoté à mailles jetées selon l'invention peut être tricoté sur un métier tricot chaine avec insertion de trame, un métier tricot Rachel avec insertion de trame ou encore un métier tricot crochet avec insertion de trame.

De préférence, le panneau textile selon l'invention est sensiblement plan, notamment tricoté à plat.

Ladite une couche dans au moins un matériau polymère peut comprendre divers additifs tels que des pigments, des charges, par exemple du dioxyde de titane.

Dans une variante, ledit panneau textile à mailles jetées comprend des premières mailles et des secondes mailles qui sont des mailles chainettes et qui s'étendent sur une colonne de mailles.

Dans ce cas, il est nécessaire de prévoir des fils de trame insérés dans les mailles des premières et secondes mailles afin d'assembler les colonnes de mailles entre-elles. Cette disposition est préférée pour fabriquer des panneaux tricotés ayant

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

des jours, notamment dont au moins l'une des dimensions est supérieure ou égale à 1 mm.

Avantageusement, cette disposition permet de fabriquer des panneaux textiles sécable manuellement dans au moins une direction, c'est à dire dans le sens chaine et/ou dans le sens trame.

En outre, le fait qu'il n'y ait pas de mailles tricots dans ledit panneau améliore encore la planéité. En effet, les fils de trame assurant la liaison entre les colonnes de mailles ont une direction sensiblement rectiligne, car ils passent dans les mailles des rangées de mailles. Au contraire, lorsque les fils des mailles tricots s'étendent sur au moins deux colonnes de mailles adjacentes pour assurer la liaison entre les colonnes de mailles, ils n'ont pas une trajectoire rectiligne car ils sont maillés.

Lesdites mailles chainettes peuvent être ouvertes ou fermées.

Dans une variante, les premières mailles sont des mailles chainettes et les secondes mailles sont des mailles tricots s'étendant sur au moins deux colonnes de mailles adjacentes.

Dans ce cas, les secondes mailles s'étendant sur au moins deux colonnes de mailles, les fils de trame ne sont pas nécessaires pour assembler les colonnes de mailles entre-elles. Les fils de trame peuvent tout de même être insérés si l'on souhaite améliorer la résistance mécanique du panneau tricoté.

On observe également de manière avantageuse que les fils de trame apportent davantage d'élasticité au panneau textile tricoté lorsque des mailles tricots sont présentes. En effet, lors de la disposition de la couche dans au moins un matériau polymère sur la première face du panneau textile, le comportement au retrait lors du traitement thermique de l'ensemble formé de ladite couche et dudit panneau est homogène. En effet, le retrait du panneau textile suit le retrait de la couche dans au moins un matériau polymère ce qui améliore la cohésion et facilite l'assemblage du matériau composite selon l'invention.

Les mailles chainettes peuvent être ouvertes ou fermées.

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

Dans une variante, les premières mailles et les secondes mailles sont des mailles tricots s'étendant sur au moins deux colonnes de mailles adjacentes.

L'effet technique précédent concernant le comportement au retrait du matériau composite se retrouve également dans cette variante.

Dans ce cas, les premières et secondes mailles s'étendant sur au moins deux colonnes de mailles, les fils de trame ne sont pas nécessaires pour assembler les colonnes de mailles entre-elles. Les fils de trame peuvent tout de même être insérés si l'on souhaite améliorer la résistance mécanique du panneau tricoté.

Dans une variante, le nombre de mailles dans le sens chaine du panneau textile à mailles jetées est de 1 maille/cm à 25 mailles/cm, de préférence de 1 maille/cm à 18 mailles/cm.

Dans une variante, le premier fil, le second fil et éventuellement le fil de trame sont des fils multifilamentaires et/ou monofilamentaires, de préférence choisis indépendamment parmi : le polyéthylène téréphtalate (polyester) ; le polyamide 6-6 ; le polyamide 4-6 ; le polyamide 6 ; le polyéthylène ; le polypropylène ; le polyacrylique ; le polypropylène.

Dans une variante, le premier fil, le second fil, et éventuellement le fil de trame, ont un titre supérieur ou égal à 7 dtex, et inférieur ou égal 3000 dtex, encore de préférence supérieur ou égal 10 dtex.

De préférence, le titre des premier, second et troisième fils est supérieur ou égal à 22 dtex et inférieur ou égal à 1000 dtex.

Dans une variante, la couche comprend au moins un matériau polymère choisi dans la liste comprenant : le polyuréthane ; le polyéthylène téréphtalate (polyester) ; le polyamide 6-6 ; le polyamide 6 ; le polyamide 4-6 ; le polychlorure de vinyle ; un polymère fluoré, tels que le polytétrafluoroéthylène (PTFE), le polyfluorure de vinylidène (PVDF) ; l'éthylène-acétate de vinyle (EVA).

Selon un autre aspect englobant, l'invention vise un procédé de fabrication d'un matériau composite, le procédé comprenant : une étape de tricotage d'un panneau textile à mailles jetées ayant des première et seconde faces opposées, des

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

colonnes de mailles et des rangées de mailles, sur un métier à tricoter comprenant deux barres maillantes supportant respectivement un premier fil et un second fil pour tricoter chaque colonne de mailles, les deux barres maillantes travaillant alternativement et en sens contraire en sorte que chacune des colonnes de mailles comprenne des premières mailles formées une rangée de mailles sur deux avec le premier fil, et des secondes mailles formées une rangée de mailles sur deux avec le second fil, les premières mailles et les secondes mailles étant alternées une rangée de mailles sur deux et en opposition, où, dans le sens trame, le premier fil et le second fil forment chacun des mailles une rangée de mailles sur deux de manière alternée, et où le panneau textile comprend des fils de trame insérés dans le sens trame toutes les n sur p rangées de mailles, n et p étant des entiers, n étant inférieur ou égal à p, et une étape de revêtement de l'une des faces du panneau textile par une couche comprenant un matériau polymère.

Dans une variante, le procédé comprend une étape d'insertion en trame, toute les n sur p rangées de mailles, n et p étant des entiers, avec n inférieur ou égal à p, de fils de trame.

De préférence, les premières mailles et les secondes mailles s'étendent sur une colonne de mailles.

De préférence, les premières mailles et les secondes mailles sont des mailles chainettes ouvertes ou fermées en opposition.

La présente invention a pour objet, selon un troisième aspect, une bande auto-adhésive sécable manuellement dans au moins une direction comprenant un matériau composite selon l'une quelconque des variantes de réalisation précédentes, en particulier selon le premier aspect et/ou le second aspect selon l'invention, comprenant un panneau textile à mailles jetées dont les premières mailles et les secondes mailles s'étendent sur une colonne de mailles et comprenant des fils de trame insérés dans le sens trame à intervalle régulier toutes les n sur p rangées de mailles, n et p étant des entiers avec n inférieur ou égal à p, ladite couche comprend au moins un matériau polymère auto-adhésif, et la seconde face dudit

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

panneau textile tricoté, éventuellement revêtue de ladite couche, est recouverte d'un film plastique.

La bande d'entoilage comporte des directions longitudinale et transversale, ladite bande étant sécable dans au moins l'une de ces directions, de préférence dans la direction transversale.

De préférence, les première et seconde faces dudit panneau textile sont revêtues de ladite couche comprenant au moins un matériau polymère auto-adhésif, notamment en sorte que ledit panneau soit noyé dans ladite couche.

Dans une autre variante, lorsque la seconde face est également revêtue d'une couche dans au moins un matériau polymère, ledit matériau polymère peut être le même ou différent dudit au moins un matériau polymère de la couche revêtant la première face du panneau textile.

Par film plastique, on comprend au sens de la présente invention tout film synthétique apte à venir en contact avec ladite couche dans un matériau polymère auto-adhésif sans adhérer à cette dernière. Ledit film plastique peut ainsi être en polyéthylène téréphtalate, en polychlorure de vinyle, en polypropylène ou encore en polyéthylène, ou encore en silicone, par exemple ledit film en silicone fait partie d'un papier siliconé.

Ledit matériau polymère auto-adhésif peut être une colle polyacrylique et de manière générale dans tout matériau connu par l'homme du métier apte à faire office de polymère auto-adhésif, par exemple en polyuréthane.

Ledit matériau polymère auto-adhésif peut être un adhésif permanent ou repositionnable.

Dans une sous-variante, le panneau textile est revêtu selon une première face d'une couche comprenant au moins un matériau polymère auto-adhésif permanent et selon une seconde face d'une couche comprenant au moins un matériau polymère auto-adhésif repositionnable.

De préférence, la première face et/ou la seconde face est(sont) revêtue(s) d'un film plastique, notamment d'un papier siliconé.

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

La présente invention a pour objet, selon un quatrième aspect, une bande d'entoilage comprenant un matériau composite selon l'une quelconque des variantes de réalisation précédentes, ladite couche comprenant au moins un matériau polymère thermofusible.

Une bande d'entoilage est généralement utilisée dans la confection d'article d'habillement pour donner de la tenue à une zone particulière de l'article, tel le col, assembler des panneaux textiles ou dissimuler des zones de coutures.

Ledit matériau polymère thermofusible peut être n'importe quel matériau polymère connu de l'homme du métier et apte à fondre sous l'effet de la chaleur. Par exemple ledit matériau polymère thermofusible peut être un polymère de polyamide 6 ou encore 6-6.

La présente invention a pour objet, selon un cinquième aspect, une bande d'entoilage comprenant un matériau composite selon l'une quelconque des variantes de réalisation précédentes, ladite couche comprenant au moins un matériau polymère auto-adhésif.

Ledit matériau auto-adhésif peut être une colle, telle une colle polyacrylique.

La présente invention a pour objet, selon un sixième aspect, une bâche de protection, un support publicitaire, un cache bagage ou élément de toiture, comprenant un matériau composite selon l'une quelconque des variantes de réalisation précédentes, dont ladite couche comprend au moins un matériau polymère résistant à l'abrasion, le panneau textile étant noyé dans ladite couche en sorte que ses première et seconde faces soient revêtues de ladite couche. La seconde face dudit panneau textile est avantageusement imperméable à l'eau.

Ladite couche dans au moins un matériau polymère peut ainsi être pigmentée dans la masse par ajout d'un ou plusieurs pigments ou colorants au polymère préalablement à son application audit panneau textile tricoté.

Ladite couche dans au moins un matériau polymère peut également être imprimée, en particulier s'agissant de supports publicitaires, par exemple par impression jet d'encre.

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

La couche dans au moins un matériau polymère comprend éventuellement du polychlorure de de vinyle, et peut être appliquée à la racle sur ledit panneau textile. Selon son application, le panneau textile revêtu de ladite couche peut être encore revêtu selon sa première et/ou sa seconde face d'un film plastique.

Brève description des figures

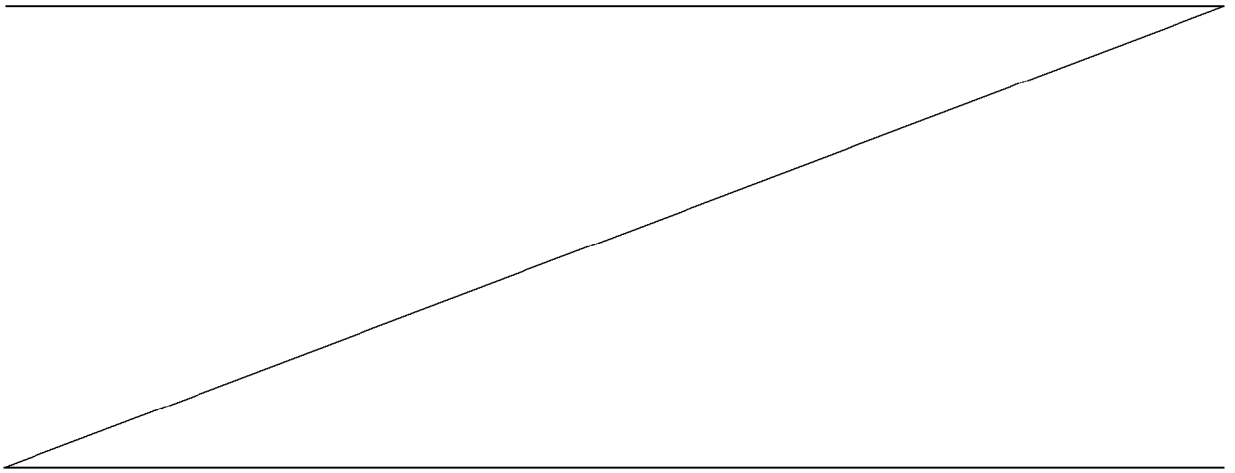
- La figure **1A** est une représentation schématique d'un premier exemple d'armure de tricotage d'un panneau textile de l'état de la technique ;
- La figure **1B** est une représentation schématique d'un second exemple d'armure de tricotage d'un panneau textile de l'état de la technique ;
- La figure **2A** représente de façon schématique le diagramme de travail des deux barres maillantes pour une colonne de mailles d'un premier exemple de panneau textile selon l'invention ;
- La figure **2B** représente de façon schématique l'armure de tricotage du premier exemple de panneau textile décrit à la figure **2A** ;
- La figure **3A** représente de façon schématique le diagramme de travail des deux barres maillantes pour une colonne de mailles d'un second exemple de panneau textile selon l'invention ;
- La figure **3B** représente de façon schématique l'armure de tricotage du second exemple de panneau textile décrit à la figure **2A** ;
- La figure **4A** représente de façon schématique le diagramme de travail des deux barres maillantes pour une colonne de mailles d'un troisième exemple de panneau textile selon l'invention ;
- La figure **4B** représente de façon schématique l'armure de tricotage du troisième exemple de panneau textile décrit à la figure **4A** ;
- La figure **5A** représente de façon schématique le diagramme de travail des deux barres maillantes pour une colonne de mailles d'un quatrième exemple de panneau textile selon l'invention ;
- La figure **5B** représente de façon schématique l'armure de tricotage du quatrième exemple de panneau textile décrit à la figure **5A** ;

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

- La figure **6A** représente de façon schématique le diagramme de travail des deux barres maillantes pour une colonne de mailles d'un cinquième exemple de panneau textile selon l'invention ;
- La figure **6B** représente de façon schématique l'armure de tricotage du cinquième exemple de panneau textile décrit à la figure **6A** ;
- La figure **7A** représente de façon schématique le diagramme de travail des deux barres maillantes pour une colonne de mailles d'un sixième exemple de panneau textile selon l'invention ;
- La figure **7B** représente de façon schématique l'armure de tricotage du sixième exemple de panneau textile décrit à la figure **7A**.

Description détaillée de réalisations

Des variantes, des exemples et des réalisations préférées de l'invention sont décrits ci-dessous. Les figures **1A** et **1B** représentent des armures de tricotage **1**,**2** de panneaux textiles à mailles jetées de l'état de la technique. Dans ces deux armures **1**,**2**, chaque colonne de mailles **3**,**4** est obtenue par le tricotage d'un seul fil **5**,**6**. Une seule barre maillante est donc nécessaire par colonne de mailles. Des fils de trame **7**,**8** sont insérés à travers les mailles pour chaque rangée de mailles en sorte de solidariser entre-elles les colonnes de mailles **3** d'une part et les colonnes de mailles **4** d'autre part. Les armures de tricotage **1**



Date Reçue/Date Received 2020-04-28

et **2** représentent trois colonnes de mailles **3** et **4**, et respectivement quatre rangées de mailles. Les nombres de colonnes de mailles et de rangées de mailles ont été déterminés de façon arbitraire à des fins de représentation. Les aiguilles sont représentées par des points.

La figure **1A** représente des mailles chainettes fermées tandis que la figure **1B** représente des mailles chainettes ouvertes. A la figure **1A**, le fil de maille **5** tourne autour de l'aiguille dans la configuration maille ouverte de la gauche vers la droite, puis de la droite vers la gauche à la rangée de mailles suivante. A la figure **1B**, le fil de maille **6** tourne autour de l'aiguille toujours dans le même sens. On observe ainsi un déséquilibre entre les pieds des mailles de deux rangées de mailles adjacentes. Les références **9** et **10** désignent le mouvement des barres supportant les fils de maille **5** et **6**.

A titre d'exemple non limitatif, un panneau textile à mailles jetées de l'état de la technique obtenu par la mise en œuvre de l'armure de tricotage représentée à la figure **1A** ou à la figure **1B** avec un fil de maille de **50** dtex, un nombre de mailles dans le sens chaine d'environ **2,9** mailles/cm, et un fil de trame de **167** dtex inséré dans toutes les rangées de mailles, présente une épaisseur de **168** µm pour un poids/m² de **17** g/m².

Le premier exemple de panneau tricoté à mailles jetées selon l'invention dont l'armure de tricotage **11** est représentée à la figure **2B** comprend des colonnes de mailles dont chacune comprend des premières mailles formées une rangée sur deux avec un premier fil **12** et des secondes mailles formées une rangée de mailles sur deux avec un second fil **13**, les premières mailles et les secondes mailles étant alternées une rangée de mailles sur deux et étant en opposition. Le premier fil **12** et le second fil **13** forment, chacun, des mailles sur une rangée de mailles sur deux de manière alternée. Ainsi, le premier fil **12** ne formera pas de mailles toute les une sur deux rangées de mailles, de même pour le second fil **18**. Cette disposition contribue à la planéité du panneau textile. Les mailles formées par les fils de maille **12** et **13** sont représentées de façon séparées à la figure **2B**, mais sont agencées dans le premier exemple de panneau tricoté selon la colonne de mailles **14**. Le fil de maille **12** forme des

mailles chainettes ouvertes tandis que le fil de mailles **13** forme des mailles chainettes fermées. La figure **2A** représente sur la première colonne **15** le mouvement de la barre maillante supportant le fil de maille **12** pour la formation d'une colonne de mailles déterminée telle la colonne de mailles **14**. La colonne **16** à la figure **2A** représente le mouvement de la barre maillante supportant le fil de maille **13** pour la formation de ladite colonne de mailles déterminée telle la colonne de mailles **14**. Chaque colonne de maille du premier exemple de panneau tricoté à mailles jetées comprend ainsi deux fils de mailles contrairement aux panneaux de l'état de la technique illustrés de par les armures de tricotage **1** et **2** aux figures **1A** et **1B** dans lesquelles chaque colonne de mailles n'est formée qu'à l'aide d'une seule barre maillante supportant un fil.

Les figures **3A** à **7A** représentent différentes variantes des diagrammes de mouvement des barres maillantes, pour chacun de ces diagrammes, deux barres maillantes supportant chacune un fil de maille forment chacune des colonnes de mailles des panneaux textiles selon l'invention.

A la figure **3B**, l'armure de tricotage **17** comprend des fils de maille **18** et **19** formant des mailles chainettes ouvertes en opposition.

A la figure **4B**, l'amure de tricotage **20** comprend des fils de mailles **21** et **22** formant des mailles chainettes fermées en opposition. A la figure **5B**, l'armure de tricotage **23** comprend deux fils de mailles **24** et **25** formant des mailles chainettes ouvertes en opposition.

Les armures de tricotage **11**,**17**,**20** et **23** comprennent des premières et secondes mailles ne s'étendant que sur une colonne de mailles à la fois de sorte que des fils de trame **26** sont nécessaires pour assembler les colonnes de mailles des panneaux textiles en résultant et améliorer la résistance mécanique desdits panneaux.

Les armures de tricotage **27** et **28** représentées aux figures **6B** et **7B** comprennent des premières mailles formées avec un premier fil de maille respectivement **29** et **30** s'étendant sur deux colonnes de mailles adjacentes et des secondes mailles formées avec un second fil de maille respectivement **31** et

32 ne s'étendant que sur une seule colonne de mailles. Le second fil de maille **31** forme des mailles chainettes ouvertes en opposition avec les mailles tricots formées par le premier fil de maille **29**. Le premier fil de maille **30** forme des mailles tricots en opposition avec les mailles chainettes ouvertes formées par le second fil de maille **32**. Lorsque les armures de tricotage **27** et **28** ne comprennent pas de fils de trame, la liaison entre les colonnes de mailles est assurée par les premiers fils de maille **29** et **30** s'étendant entre deux colonnes de mailles adjacentes. Les inventeurs ont néanmoins observé de manière surprenante que la disposition de fils de trame **33** et **34** sur les armures de tricotage représentées respectivement aux figures **6B** et **7B** en pointillés permet d'améliorer le comportement au retrait du panneau textile en résultant lors du traitement thermique l'associant à une couche dans au moins un matériau polymère. Selon le comportement désiré du matériau composite, des fils de trame peuvent donc être insérés dans le sens trame.

Dans les exemples représentés aux figures **3B** à **7B**, les premiers fils **18,21,24,29** et **30** d'une part et les seconds fils **13,19,22,25,31** et **32** forment chacun des mailles sur une rangée de mailles sur deux de manière alternée puisque les deux barres maillent de manière alternée.

Dans un exemple précis, cité à titre non limitatif, un panneau textile à mailles jetées obtenu par la mise en œuvre de l'une quelconque des armures de tricotage **11,17,20** ou **23** à l'aide de premier et second fils multifilamentaires de **25** dtex chacun, un fil de trame multifilamentaires de **167** dtex, présente une épaisseur de l'ordre de **115** µm pour un poids/m² de **11** g/m². Le panneau textile selon l'invention présente ainsi une épaisseur réduite de **30**% par rapport à l'épaisseur de **168** µm d'un panneau de l'état de la technique.

La mise en œuvre du panneau textile à mailles jetées ainsi obtenu selon l'invention dans une bande auto-adhésive sécable manuellement ne nécessite qu'environ **33** g/m² d'une couche dans un matériau polymère adhésif contre **45** g/m² pour un panneau textile à mailles jetées de l'état de la technique. La régularité des première et seconde faces du panneau textile selon l'invention permet, à résistance mécanique équivalente, d'améliorer l'état de surface du

panneau textile et corrélativement de diminuer la quantité de la couche dans un au moins un matériau polymère, dans cet exemple précis en polymère auto-adhésif.

REVENDICATIONS

1. Un matériau composite comprenant un panneau textile tricoté à mailles jetées ayant des colonnes de mailles correspondant au sens chaine, des rangées de mailles correspondant au sens trame et des première et seconde faces opposées,

où la première face est revêtue d'une couche d'un matériau polymère,

où chacune des colonnes de mailles comprend des premières mailles formées une rangée de mailles sur deux avec un premier fil et des secondes mailles formées une rangée de mailles sur deux avec un second fil, les premières et les secondes mailles étant alternées une rangée de mailles sur deux et étant en opposition,

où, dans le sens trame, le premier fil et le second fil forment chacun des mailles une rangée de mailles sur deux de manière alternée, et

où le panneau textile comprend des fils de trame insérés dans le sens trame toutes les n sur p rangées de mailles, n et p étant des entiers et n étant inférieur ou égal à p.

2. Matériau composite selon la revendication 1, où le panneau textile comprend des premières mailles et des secondes mailles qui sont des mailles chainettes qui s'étendent sur une colonne de mailles.

3. Matériau composite selon la revendication 1, où le panneau textile comprend des premières mailles qui sont des mailles chainettes et des secondes mailles qui sont des mailles tricots s'étendant sur au moins deux colonnes de mailles adjacentes.

4. Matériau composite selon la revendication 1, où le panneau textile comprend des premières mailles et des secondes mailles qui sont des mailles tricots s'étendant sur au moins deux colonnes de mailles adjacentes.

5. Matériau composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, où le nombre de mailles dans le sens chaine du panneau textile est de 1 maille/cm à 25 mailles/cm.

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

6. Matériau composite selon la revendication 5, caractérisé en ce que le nombre de mailles dans le sens chaine du panneau textile est 1 maille/cm à 18 mailles/cm.

7. Matériau composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, où le nombre de mailles dans le sens trame du panneau textile est de 6 à 46 colonnes de mailles par pouce.

8. Matériau composite selon la revendication 7, où le nombre de mailles dans le sens trame du panneau textile est de 6 à 40 colonnes de mailles par pouce.

9. Matériau composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, où le premier fil, le deuxième fil et/ou le fil de trame est/sont un ou des fils multifilamentaires et/ou monofilamentaires.

10. Matériau composite selon la revendication 9, où le ou les fils multifilamentaires et/ou monofilamentaires est/sont faits d'un matériau choisi dans le groupe consistant : polyéthylène téréphtalate, polyamide 6-6, polyamide 4-6, polyamide 6, polyéthylène, polypropylène, polyacrylique et polypropylène.

11. Matériau composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, où le premier fil, le second fil et/ou le fil de trame a/ont un titre supérieur ou égal à 7 dtex et inférieur ou égal à 3000 dtex.

12. Matériau composite selon la revendication 11, où le premier fil, le second fil et/ou le fil de trame a/ont un titre supérieur ou égal à 10 dtex.

13. Matériau composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la couche comprend au moins un matériau polymère choisi dans le groupe consistant : polyuréthane, polyamide 6-6, polyamide 6, polyamide 4-6, polychlorure de vinyle, polymère fluoré et éthylène-acétate de vinyle.

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

14. Matériau composite selon la revendication 13, où le polymère fluoré est du polytétrafluoroéthylène ou du polyfluorure de vinylidène.

15. Une bande auto-adhésive sécable manuellement dans au moins une direction comprenant un matériau composite tel que défini selon la revendication 2 ou 3, où la couche comprend un matériau polymère auto-adhésif et où la seconde face est recouverte d'un film plastique.

16. Bande auto-adhésive selon la revendication 15, où la seconde face est revêtue de la couche comprenant le matériau polymère auto-adhésif.

17. Une bande d'entoilage comprenant un matériau composite tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, où la couche comprend un matériau polymère thermofusible.

18. Une bande d'entoilage comprenant un matériau composite tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, où la couche comprend un matériau polymère auto-adhésif.

19. Une bâche de protection comprenant un matériau composite tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, où la couche comprend un matériau polymère résistant à l'abrasion, où le panneau textile est noyé dans la couche et les première et seconde faces sont revêtues de la couche, et où la seconde face est imperméable à l'eau.

20. Un support publicitaire comprenant un matériau composite tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, où la couche comprend un matériau polymère résistant à l'abrasion, où le panneau textile est noyé dans la couche et les première et seconde faces sont revêtues de la couche, et où la seconde face est imperméable à l'eau.

Date Reçue/Date Received 2020-08-11

21. Un cache bagage comprenant un matériau composite tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, où la couche comprend un matériau polymère résistant à l'abrasion, où le panneau textile est noyé dans la couche et les première et seconde faces sont revêtues de la couche, et où la seconde face est imperméable à l'eau.

22. Un élément de toiture comprenant un matériau composite tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, où la couche comprend un matériau polymère résistant à l'abrasion, où le panneau textile est noyé dans la couche et les première et seconde faces sont revêtues de la couche, et où la seconde face est imperméable à l'eau.

23. Un procédé de fabrication d'un matériau composite, le procédé comprenant :

une étape de tricotage d'un panneau textile à mailles jetées ayant des première et seconde faces opposées, des colonnes de mailles et des rangées de mailles, sur un métier à tricoter comprenant deux barres maillantes supportant respectivement un premier fil et un second fil pour tricoter chaque colonne de mailles, les deux barres maillantes travaillant alternativement et en sens contraire en sorte que chacune des colonnes de mailles comprenne des premières mailles formées une rangée de mailles sur deux avec le premier fil, et des secondes mailles formées une rangée de mailles sur deux avec le second fil, les premières mailles et les secondes mailles étant alternées une rangée de mailles sur deux et en opposition, où, dans le sens trame, le premier fil et le second fil forment chacun des mailles une rangée de mailles sur deux de manière alternée, et où le panneau textile comprend des fils de trame insérés dans le sens trame toutes les n sur p rangées de mailles, n et p étant des entiers, n étant inférieur ou égal à p, et

une étape de revêtement de l'une des faces du panneau textile par une couche comprenant un matériau polymère.

Date Reçue/Date Received 2020-08-11

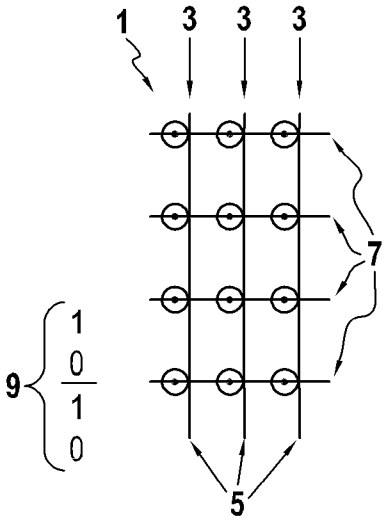


FIG.1A
ANTERIORITE

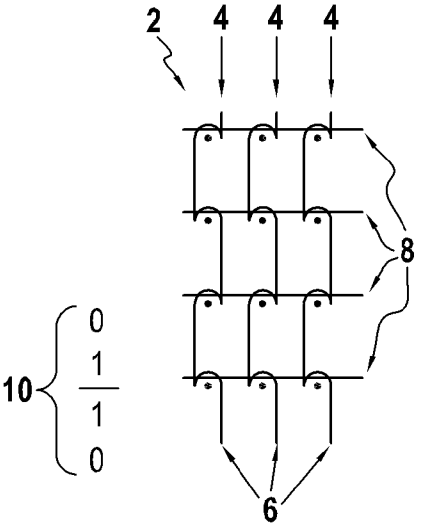


FIG.1B
ANTERIORITE

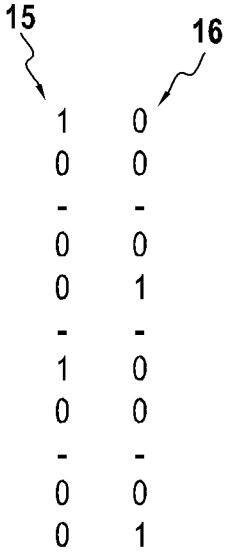


FIG.2A

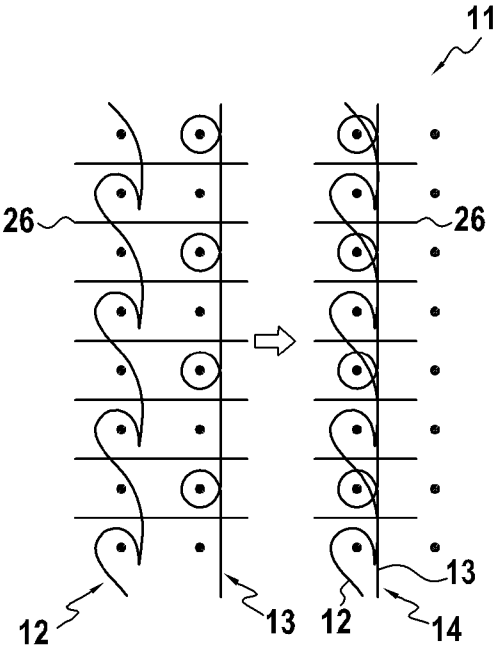


FIG.2B

Date Reçue/Date Received 2020-04-28

1	1
0	1
-	-
0	0
0	1
-	-
1	1
0	1
-	-
0	0
0	1

FIG.3A

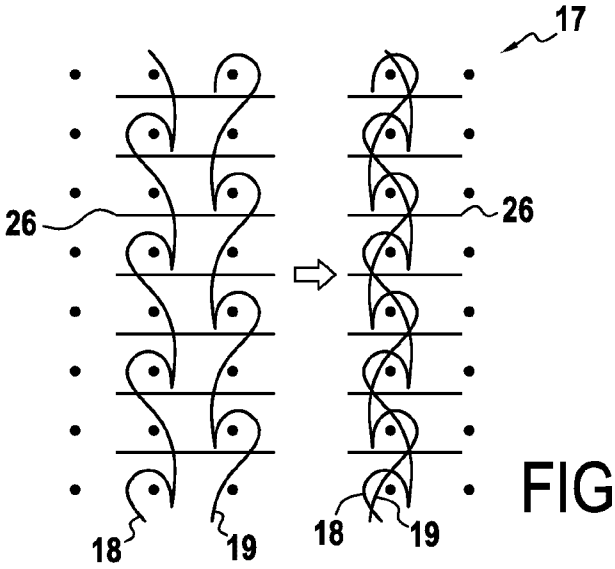


FIG.3B

1	0
1	1
-	-
1	0
0	0
-	-
1	0
1	1
-	-
1	0
0	0

FIG.4A

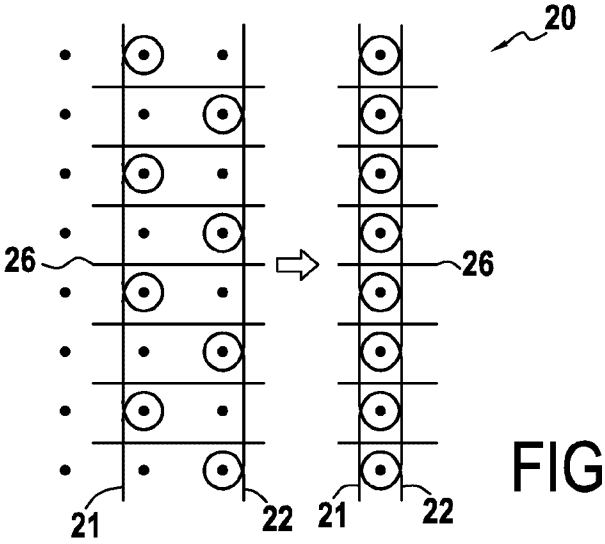


FIG.4B

1	0
0	0
-	-
0	0
0	1
-	-
0	1
1	1
-	-
1	1
1	0

FIG.5A

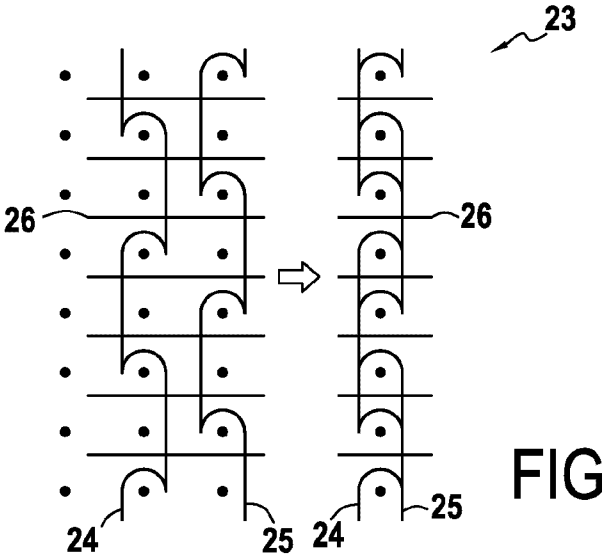


FIG.5B

0	0
1	0
-	-
1	1
1	0
-	-
2	0
1	0
-	-
1	1
1	0

FIG.6A

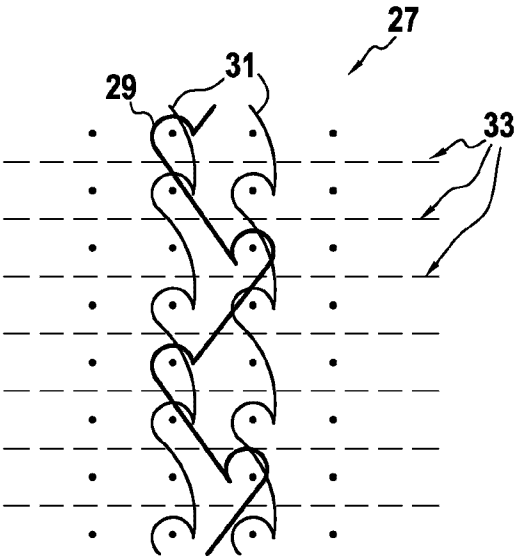


FIG.6B

1	0
0	0
-	-
1	1
1	0
-	-
1	0
2	0
-	-
1	1
1	0

FIG.7A

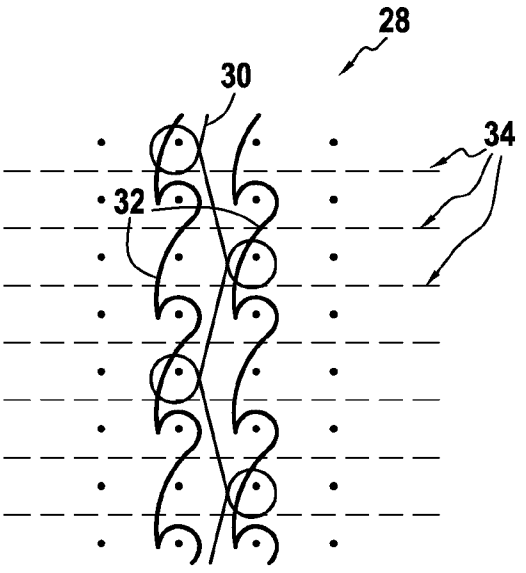
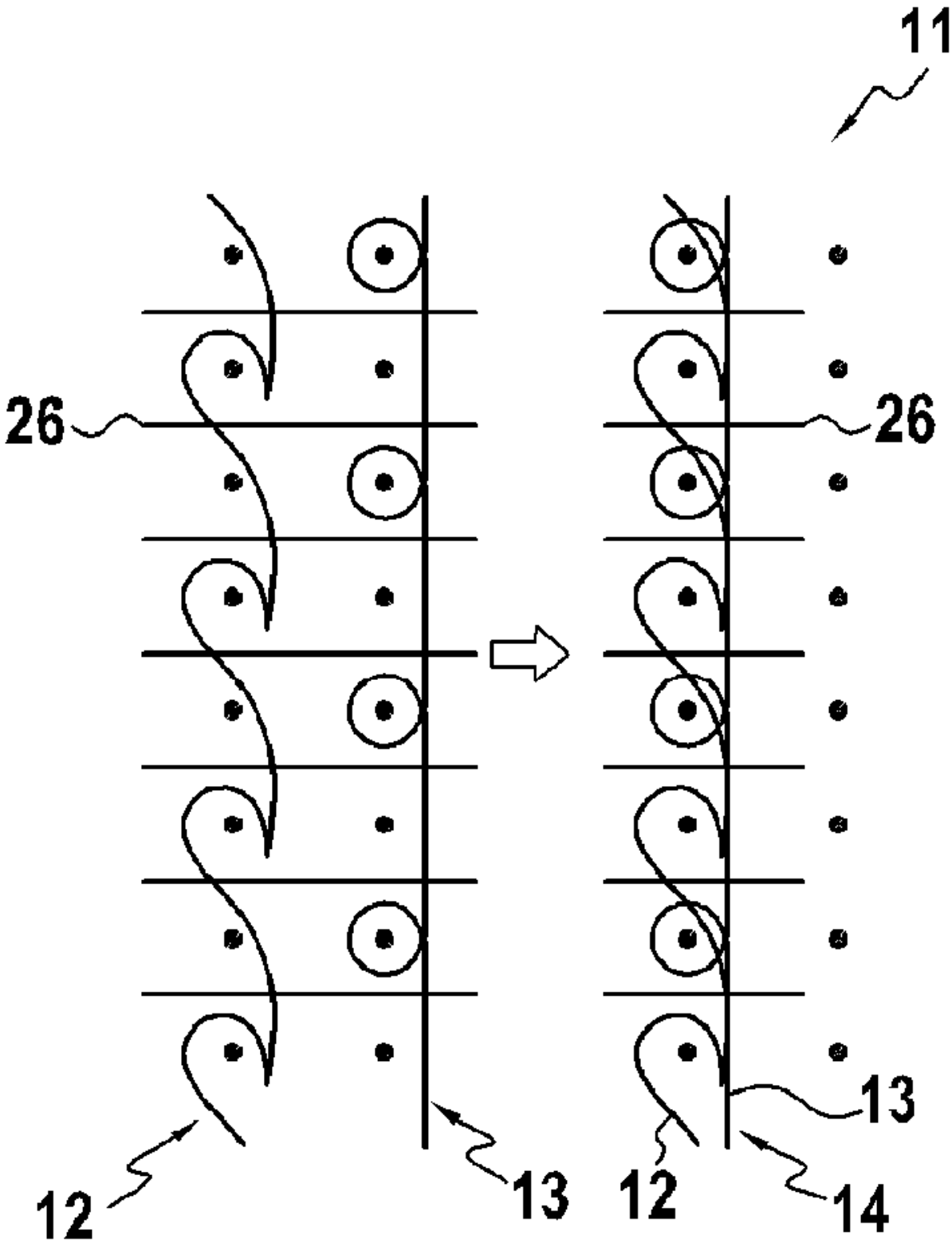


FIG.7B


11
26
26
12
13
12
13
14