



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.08.2020 Bulletin 2020/35

(21) Numéro de dépôt: **20158472.9**

(22) Date de dépôt: **20.02.2020**

(51) Int Cl.:
D03D 1/00 (2006.01) **D03D 5/00 (2006.01)**
D03D 13/00 (2006.01) **D03D 15/00 (2006.01)**
D03D 15/08 (2006.01) **A44B 18/00 (2006.01)**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(30) Priorité: **22.02.2019 FR 1901813**

(71) Demandeurs:
• **Bertheas & Cie**
42400 Saint-Chamond (FR)

• **Cheynet, Jean-Pierre**
42240 Saint-Maurice-en-Gourgois (FR)

(72) Inventeur: **CHEYNET, Jean-Pierre**
42240 Saint-Maurice-en-Gourgois (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Laurent & Charras**
Le Contemporain
50 Chemin de la Bruyère
69574 Dardilly Cedex (FR)

(54) **TISSU ÉLASTIQUE BIFACE À PROPRIÉTÉS AGRIPPANTES**

(57) Ce tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne et muni de propriétés agrippantes, est formé par l'entrecroisement de fils de chaîne et de fils de trame.

Les fils de chaîne sont de quatre type différents travaillant selon des armures différentes par rapport aux fils de trame, respectivement :

- des fils élastiques (A) travaillant selon une armure taffetas ;
- des fils de fond (B), constitués de fils synthétiques texturés par fausse torsion sur l'endroit, travaillant selon une armure unie alternant avec des flottés en surface, et possédant un titre unitaire au brin compris entre 10 et 25 dtex ;
- des fils de fond (C) sur l'envers, constitués de fils synthétiques multifilamentaires, d'un titre unitaire au brin compris entre 0,3 et 1,7 dtex, travaillant selon une armure cannelée, alternant des flottés de grande longueur sur la face envers et des zones courtes de liage sur l'endroit;
- des fils de liage, constitués exclusivement de fils synthétiques thermocollants, dont le point de fusion est compris entre 80 °C et 160 °C, travaillant selon une armure unie.

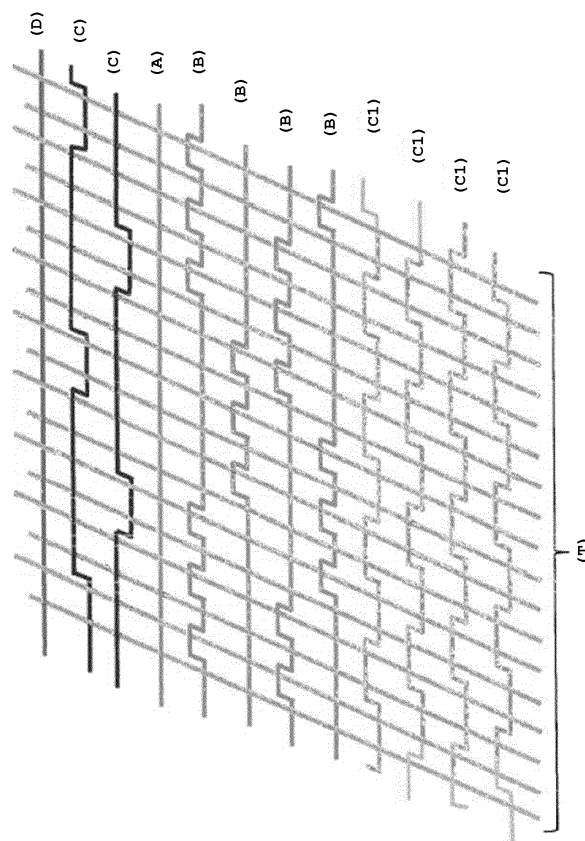


Fig 2

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention s'inscrit dans le domaine des tissus élastiques, dotés de propriétés agrippantes. De tels tissus ont notamment pour vocation à être mis en œuvre dans la confection de sous-vêtements, de vêtements, ou encore d'articles de contention orthopédiques ou autres.

ETAT ANTERIEUR DE LA TECHNIQUE

[0002] Il est connu, plus particulièrement dans le domaine de la confection orthopédique, d'utiliser des tissus chaîne et trame, élastiques en sens chaîne, et dont l'une des faces est munie de bouclettes apparentes, destinées à constituer l'élément femelle d'un système de fermeture à crochets, du type bien connue sous la marque Velcro®.

[0003] Afin de réaliser de tels articles, il est connu d'utiliser en chaîne une combinaison de fils fortement élastiques, du type fils guipés, constitués d'une âme en élastodène, de préférence en élastofibre, tel qu'en élasthanne, et un gainage en fil synthétique. Par ailleurs, afin de constituer la face constituant l'élément femelle à propriétés agrippantes, et donc typiquement constituée de bouclettes apparentes, on utilise un fil synthétique d'un titre au brin typiquement compris entre 10 et 25 dtex.

[0004] L'expérience démontre que si certes, les tissus ainsi réalisés donnent satisfaction au plan de l'efficacité des propriétés d'accroché et de l'élasticité, ils présentent cependant un certain nombre d'inconvénients. Ainsi, les bouclettes apparentes en saillie destinées à recevoir les crochets de l'élément mâle du système auto-agrippant, revêtent une certaine rigidité en raison du titre au brin des fils en œuvre nécessaire à la durabilité, de sorte que leur hauteur par rapport au tissu proprement dit est non négligeable, typiquement de l'ordre de 5 millimètres voire plus, qui confère une épaisseur relativement importante à l'article d'une part, et d'autre part, génère un toucher jugé peu agréable.

[0005] En outre, en raison de cette hauteur relativement importante des bouclettes, celles-ci s'avèrent plus vulnérable aux agressions mécaniques. Ainsi, il peut arriver, lors des opérations ou traitements de finition, tels que la teinture ou le cylindrage, ou lors de l'accroche de l'élément mâle sur la structure agrippante, et de manière générale lorsqu'une pression relativement forte est exercée sur la face du tissu munie desdites bouclettes, que ces dernières se couchent de manière aléatoire et irréversible, affectant tout d'abord l'efficacité du caractère agrippant de la structure, et en outre, affectant l'aspect esthétique de cette face, ce phénomène s'amplifiant au fur et à mesure de l'utilisation du système de fermeture. Ces conséquences sont d'autant plus dommageables qu'elles concernent la face visible du tissu.

[0006] La présente invention vise à pallier ces inconvénients. Elle propose un tissu élastique sens chaîne,

dont l'une des faces constitue l'élément femelle d'un système auto-agrippant, qui présente une épaisseur très réduite, typiquement comprise entre 1,8 et 2 millimètres, en d'autres termes qui développe des qualités de finesse, de souplesse, de régularité d'aspect et de résistance aux agressions résultant des crochets de la partie mâle d'une structure auto-agrippante, très nettement améliorées par rapport aux tissus de l'art antérieur, et dont corollairement l'autre face ainsi que les bords, destinés à venir en contact avec la peau de l'utilisateur présentent des qualités de confort et de douceur remarquables.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'INVENTION

[0007] Ainsi l'invention concerne un tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne, formé par l'entrecroisement de fils de chaîne et de fils de trame, les fils de chaîne comprenant au minimum quatre type de fils :

- des fils élastiques travaillant selon une armure taffetas ;
- des fils synthétiques texturés par fausse torsion sur l'endroit, destinés à constituer l'élément femelle du système d'accroché auto-agrippant, travaillant selon une armure unie alternant avec des flottés en surface, et possédant un titre unitaire au brin compris entre 10 et 25 dtex, présentant un taux de retrait à l'air chaud d'au moins 5% (selon la norme DIN EN 14621); un taux de contraction de frisure supérieur à 35%, un taux de module de frisure supérieur à 20% et un taux de stabilité de frisure supérieur à 65 % (selon norme DIN EN ISO 53840-T1), de telle sorte qu'après traitement de finition (sous une température typiquement comprise entre 100 et 160 °C), lesdits fils sont fortement rétractés et plaqués sur les fils élastiques travaillant en taffetas et maintenus par leur tension au centre du tissu ;
- des fils synthétiques multifilamentaires sur l'envers, d'un titre unitaire au brin compris entre 0,3 et 1,7 dtex, travaillant selon une armure cannelée, alternant des flottés de grande longueur sur la face envers et des zones courtes de liage sur l'endroit, et destinés à assurer le confort et la douceur au toucher de la face envers du tissu, en l'espèce typiquement destinée à venir en contact avec la peau de l'utilisateur ;
- des fils faisant office de fils de liage, exclusivement constitués de fils synthétiques thermocollants, dont le point de fusion est compris entre 80 et 160 °C, travaillant selon une armure unie, assurant tout à la fois après traitement de finition, le maintien des fils élastiques dans la partie centrale du tissu, le blocage des fils d'endroit, qui constituent l'élément femelle agrippant, et le blocage des fils d'envers.

[0008] La texturation par fausse torsion est une technologie bien connue, qui peut être définie comme une transformation des fils synthétiques plats consistant à

leur conférer une « frisure » permanente par torsion/ détorsion, ce qui en augmente le volume apparent en les dotant d'un effet ressort et d'une élasticité importante. La mesure de cette texturation s'effectue d'après une norme comprenant trois paramètres caractérisant la frisure qui peuvent se définir simplement par :

- la contraction de frisure représentant le rapport de longueur entre une section de fil soumise à une force de 2 cN/tex et la longueur de cette même section de fil sans tension,
- le module de frisure qui est la capacité d'allongement du fil texturé dans la plage d'élasticité de la frisure,
- la stabilité de frisure qui est l'aptitude du fil texturé à conserver sa frisure après un étirement important (10 cN/tex pendant 10 min).

[0009] La trame étant constituée par un fil synthétique.

[0010] En d'autres termes, l'invention consiste tout d'abord à sélectionner une série de fils de fond, sur l'endroit, de caractéristiques particulières, en l'espèce présentant un retrait à l'air chaud d'au minimum 5 % et un pouvoir de contraction élevé (typiquement supérieur à 35%), ces propriétés engendrant une très forte rétraction de ces fils lors de l'opération de finition (100 à 160 °C), et permettant d'obtenir une surface extrêmement plate, compacte et régulière constituant l'élément femelle d'un système auto-agrippant.

[0011] En outre, la mise en œuvre de fils thermocolants faisant fonction de fils de liage, permet de faire plaquer lesdites séries de fils de fond, respectivement envers et endroit, contre la face interne de l'article, aboutissant à une réduction importante de l'épaisseur dudit article typiquement comprise entre 1,8 et 2 millimètres.

[0012] On obtient ce faisant un tissu élastique, dont la face endroit plane, compacte et régulière, constitue l'élément femelle d'un système auto-agrippant, présentant des qualités de souplesse, d'aspect et de durabilité améliorées, et dont la face envers, également plane, est uniforme et douce au toucher afin d'assurer le confort de l'utilisateur, tissu dont l'épaisseur est particulièrement réduite, et dont l'esthétique n'est pas affectée par l'usage répété de la fonction agrippante dudit tissu.

[0013] Selon l'invention, les fils élastiques sont constitués par des fils guipés, dont l'âme en élasthane présente un titre de 1240 dtex, est recouverte d'une double couverture en fils de polyamide texturé 2/78 dtex 23 brins.

[0014] Toujours selon l'invention :

- les fils de fond constitutifs des fils d'endroit, sont constitués de fils de polyamide texturé de titre 220 dtex 10 brins,
- les fils de fond constitutifs des fils d'envers sont constitués de fils de polyamide texturé de titre 2/78 dtex 68 brins.

[0015] Selon l'invention, les fils faisant fonction de liage sont constitués d'un copolymère thermocollant, d'un titre

compris entre 80 et 180 dtex, et de point de fusion compris entre 80 °C et 160 °C.

[0016] Ce copolymère peut être constitué d'un copolyamide thermocollant, d'un titre voisin de 167 dtex, et d'un point de fusion de 110 °C. Il pourrait également être constitué d'un copolyester de même titre et de point de fusion de 145 °C.

[0017] Les fils de trame sont avantageusement réalisés en fils polyamide texturé, d'un titre voisin de 4/78 dtex 23 brins et la réduction du tissu fini étant de 64 coups au pouce.

[0018] Selon une caractéristique avantageuse, une partie des fils d'envers est susceptible d'adopter en lisière du tissu, une armure cannelée de 2, tendant à améliorer la résistance des bords dudit tissu tout en préservant le confort.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0019] La manière dont l'invention peut être réalisée, et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, donné à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 illustre schématiquement le travail et le positionnement des fils de chaîne entrant dans la réalisation de tissus conformes à l'invention.

La figure 2 est une vue schématique en perspective de la structure du tissu de la figure 1.

La figure 3 est la représentation schématique conventionnelle du rapport d'armure correspondant à la structure décrite en relation avec les figures 1 et 2.

La figure 4 illustre schématiquement la note d'enfilage au métier à tisser pour la réalisation du tissu des figures 1 à 3.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0020] La description qui suit est un exemple de réalisation de l'invention, qui n'a nullement vocation à être limitatif. En l'espèce, il correspond à un tissu obtenu à l'aide d'un métier à tisser muni d'un peigne possédant 8,5 dents au centimètre.

[0021] La chaîne de fils de ce tissu se compose des types de fils suivants :

- des fils élastiques (A) de type fils guipés constitués d'une âme élasthane 1240 décitex recouverte d'une double couverture de polyamide texturé 2/78 décitex 23 brins ;
- des fils d'endroit (B) chacun constitué d'un fil de polyamide texturé de titre 220 décitex 10 brins ; ces fils présentent (selon la norme DIN EN 14621) un taux de retrait à l'air chaud de 5% au minimum, ainsi que (selon DIN EN ISO 53 840-T1) un taux de contraction de frisure supérieur à 35%, un taux de module de frisure supérieur à 20% et un taux de stabilité de frisure supérieur à 65% ;

- des fils d'envers (C), chacun constitué d'un fil de polyamide texturé de titre 2/78 décitex 68 brins ;
- des fils de liage (D), chacun constitué d'un fil copolyamide thermocollant d'environ 167 décitex et d'un point de fusion de 110°C.

[0022] La trame (T) est quant à elle constituée par un fil polyamide texturé 4/78 décitex 23 brins et la réduction du tissu fini est de 64 coups au pouce.

[0023] Le tissage est réalisé conformément aux figures 1 à 4, qui montrent que les fils élastiques (A) travaillent selon une armure taffetas, alors que les fils d'endroit (B) travaillent selon une armure alternant des zones de flotté de 7 coups et des zones en taffetas sur 5 coups, les fils d'envers (C) travaillent selon une armure cannelée 6/2, enfin les fils assurant le liage (D) travaillent selon une armure unie.

[0024] En procédant de cette façon, on obtient un tissu élastique de très faible épaisseur (~1,8mm), dont la face endroit est plate, compacte et régulière et permet à cette face du tissu de constituer l'élément femelle d'un système de fermeture auto-agrippant, et développant une souplesse, un aspect et une durabilité très améliorés au regard des tissu élastiques auto-agrippant de l'art antérieur, et dont la face envers uniforme et douce au toucher, assure un confort remarquable, tout à fait appréciable lorsqu'elle est destinée, ce qui est le plus souvent le cas, à être en contact avec la peau de l'utilisateur.

[0025] Le tissu élastique agrippant décrit ci-dessus peut être teint par les divers procédés de teinture du polyamide et la température de thermo-fixation doit être voisine de 120°C.

[0026] Selon une caractéristique avantageuse, une partie (C1) des fils d'envers adopte en lisière du tissu, une armure cannelée de 2, tendant à améliorer la résistance des bords dudit tissu tout en préservant le confort.

[0027] Il est par ailleurs important de noter que la nature des fils utilisés ainsi que la conception du tissu élastique agrippant de l'invention permettent sa découpe en tous sens avec les différentes techniques, y compris ultra-sons et laser, ainsi que sa soudure par procédé ultra-sons ou haute fréquence ou son collage, ce qui constitue un avantage certain pour toutes les opérations de confection.

[0028] De plus, sa très faible épaisseur (typiquement voisine de 1,8mm) permet l'utilisation d'un tel tissu pour des articles où jusque à ce jour, la relative épaisseur et le manque de souplesse des systèmes existant ne le permettaient pas; comme par exemple la confection de sous-vêtements, la confection d'orthèses de doigts..., et de façon générale les utilisations qui requièrent simultanément les qualités présentées par ce tissu.

Revendications

1. Tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne et muni de propriétés agrippantes, formé par

l'entrecroisement de fils de chaîne et de fils de trame, et dans lequel les fils de chaîne sont de quatre type différents travaillant selon des armures différentes par rapport aux fils de trame, respectivement :

- des fils élastiques (A) travaillant selon une armure taffetas ;
- des fils de fond (B), constitués de fils synthétiques texturés par fausse torsion sur l'endroit, destinés à constituer l'élément femelle de la structure auto-agrippante, travaillant selon une armure unie alternant avec des flottés en surface, et possédant un titre unitaire au brin compris entre 10 et 25 dtex, outre un taux de retrait à l'air chaud d'au moins 5%, un taux de contraction de frisure supérieur à 35 %, un taux de module de frisure supérieur à 20 % et un taux de stabilité de frisure supérieur à 65 % ;
- des fils de fond (C) sur l'envers, constitués de fils synthétiques multifilamentaires, d'un titre unitaire au brin compris entre 0,3 et 1,7 dtex, travaillant selon une armure cannelée, alternant des flottés de grande longueur sur la face envers et des zones courtes de liage sur l'endroit, et destinés à assurer le confort et la douceur au toucher de cette face du tissu ;
- des fils faisant office de fils de liage, constitués exclusivement de fils synthétiques thermocollants, dont le point de fusion est compris entre 80 °C et 160 °C, travaillant selon une armure unie, assurant le maintien des fils extensibles dans la partie centrale du tissu et assurant, après traitement de finition, le blocage des fils de fond (B) (fils d'endroit) constituant l'élément femelle agrippant et le blocage des fils de fond (C) (fils d'envers).

2. Tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne et muni de propriétés agrippantes selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les fils élastiques (A) sont constitués par des fils guipés, dont l'âme en élasthane présente un titre de 1240 dtex, est recouverte d'une double couverture en fils de polyamide texturé d'un titre de 2/78 dtex 23 brins.
3. Tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne et muni de propriétés agrippantes selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** les fils de fond (B) d'endroit sont constitués de fils de polyamide texturé de titre 220 dtex 10 brins, dont le retrait à l'air chaud est de l'ordre de 8 %.
4. Tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne et muni de propriétés agrippantes selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les fils de fond (C) d'envers, sont constitués de fils de polyamide texturé de titre 2/78 dtex 68 brins.

5. Tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne et muni de propriétés agrippantes selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les fils faisant fonction de liage (D) sont constitués d'un copolymère thermocollant, d'un titre compris entre 80 et 180 dtex, et de point de fusion compris entre 80 °C et 160 °C. 5

6. Tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne et muni de propriétés agrippantes selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le copolymère thermocollant est choisi dans le groupe comprenant le copolyamide thermocollant, d'un titre voisin de 167 dtex, et d'un point de fusion de 110 °C et le copolyester thermocollant, d'un titre voisin de 167 décitex et d'un point de fusion de 145°C. 10 15

7. Tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne et muni de propriétés agrippantes selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les fils de trame (T) sont réalisés en fils polyamide texturé, d'un titre voisin de 4/78 dtex 23 brins, la réduction du tissu fini étant de 64 coups au pouce. 20

8. Tissu biface à propriétés élastiques dans son sens chaîne et muni de propriétés agrippantes selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'une** partie (CI) des fils de fond (fils d'envers) adopte en lisière du tissu, une armure cannelée de 2, tendant à améliorer la résistance des bords dudit tissu tout en préservant le confort. 25 30

35

40

45

50

55

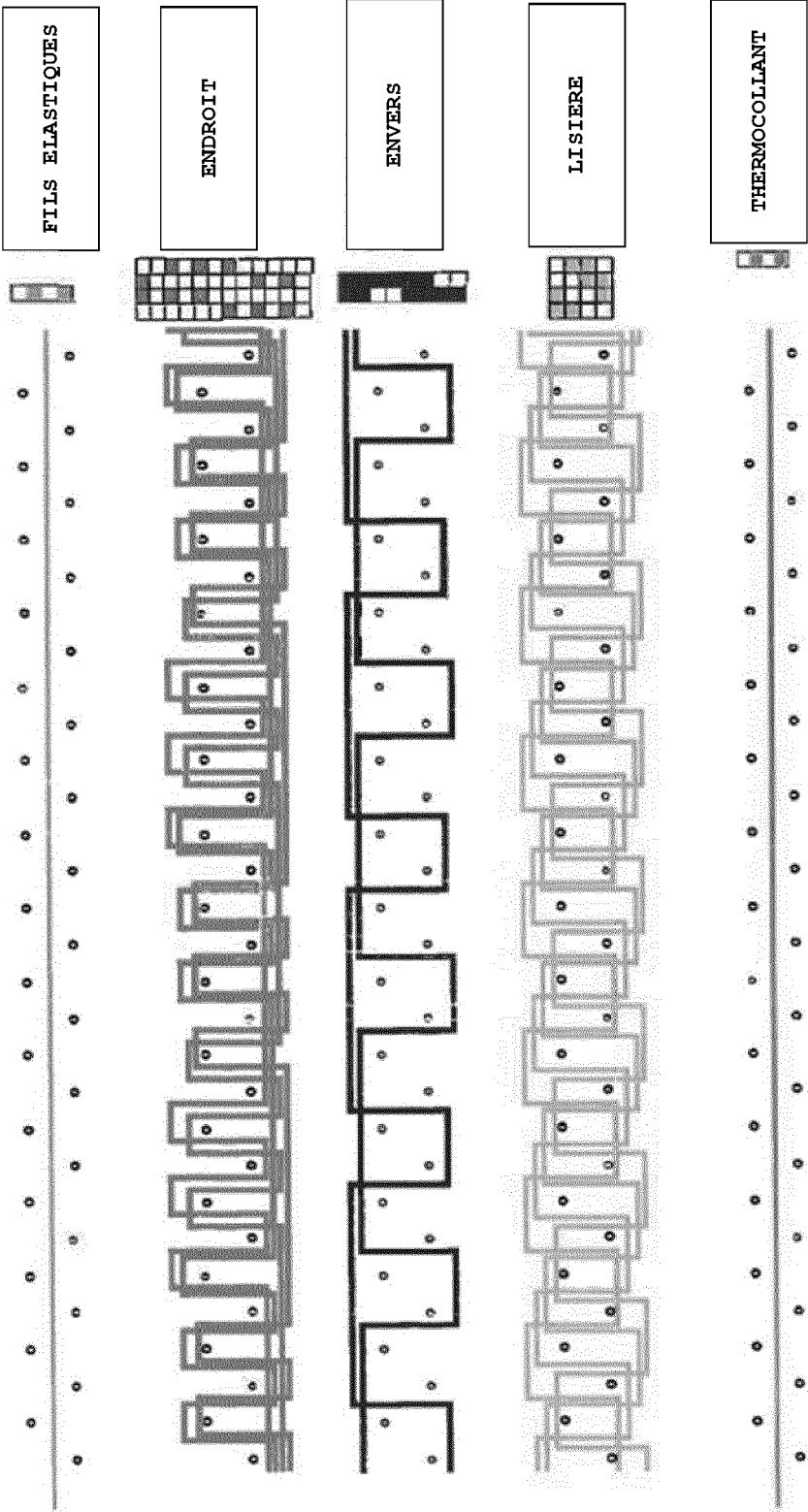


Fig 1

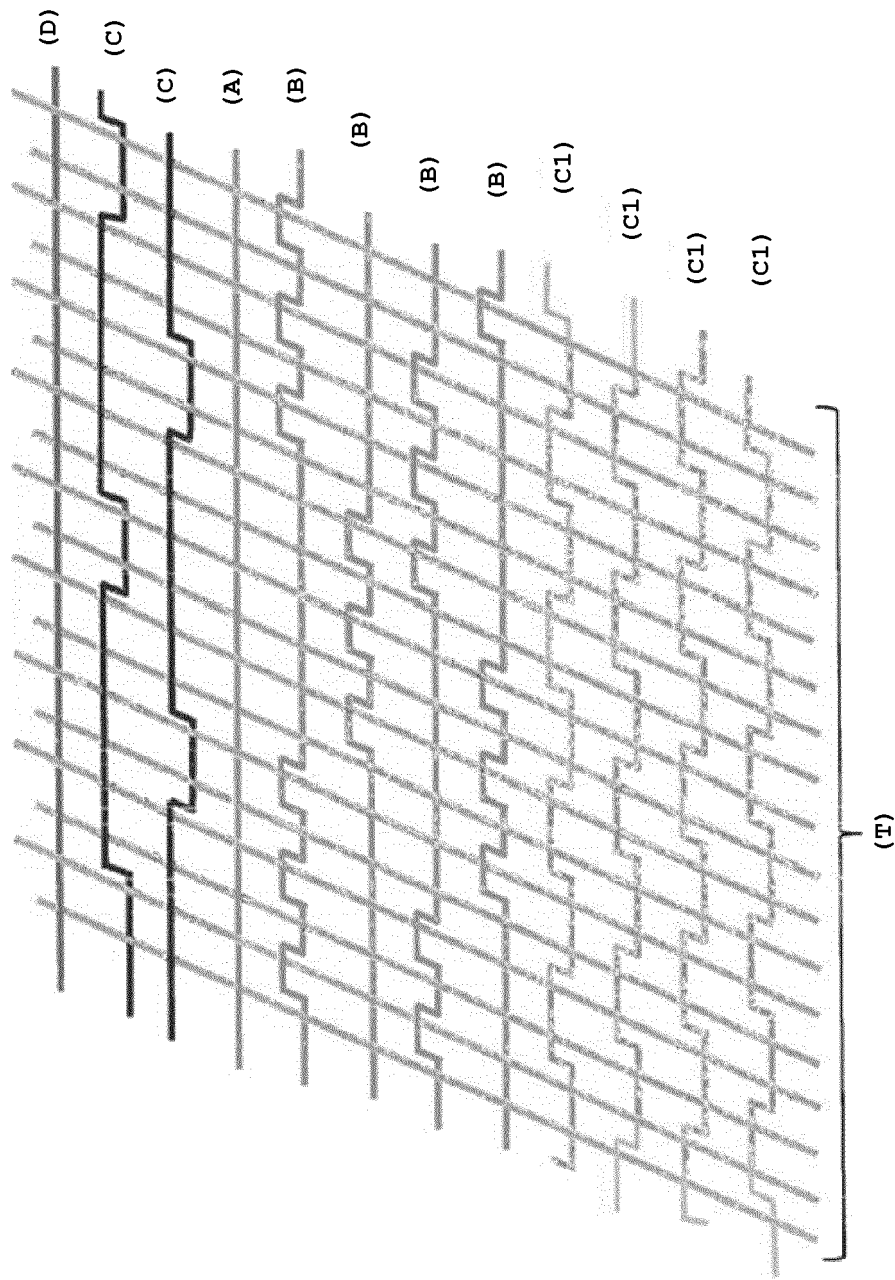


Fig 2

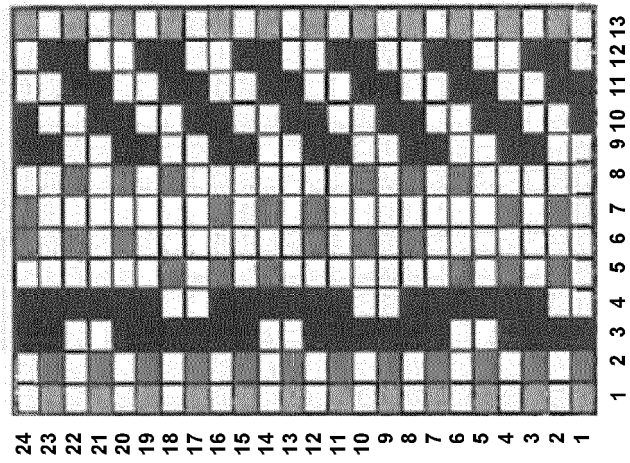


Fig 3

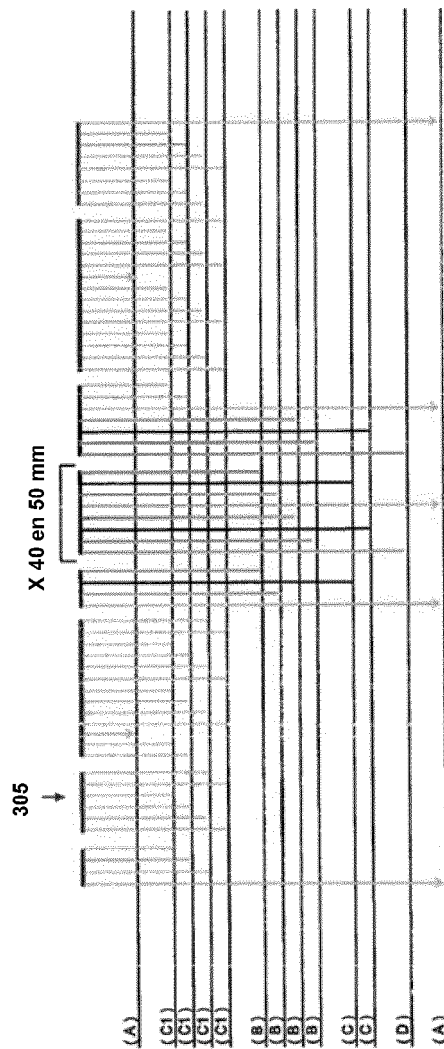


Fig 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 15 8472

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 0 670 383 A1 (ANTOINE BERTHEAS & CIE ETS [FR]) 6 septembre 1995 (1995-09-06) * colonne 2, ligne 3 - ligne 58 * * colonne 3, ligne 25 - colonne 4, ligne 12 * * colonne 4, ligne 45 - colonne 5, ligne 15 * * figures 1-7 *	1-8	INV. D03D1/00 D03D5/00 D03D13/00 D03D15/00 D03D15/08 A44B18/00
A	EP 1 593 764 A1 (FANTEX L EXTRA SOUPLE [FR]) 9 novembre 2005 (2005-11-09) * alinéa [0005] - alinéa [0018] * * figures 1-3 *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D03D A44C A44B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 10 juin 2020	Examineur Hausding, Jan
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 15 8472

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-06-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0670383 A1 06-09-1995	DE 69502422 D1	18-06-1998	
	DE 69502422 T2	03-09-1998	
	EP 0670383 A1	06-09-1995	
	ES 2116701 T3	16-07-1998	
	FR 2716899 A1	08-09-1995	
	US 5480709 A	02-01-1996	

EP 1593764 A1 09-11-2005	AT 386147 T	15-03-2008	
	DE 602005004691 T2	08-10-2009	
	EP 1593764 A1	09-11-2005	
	ES 2302156 T3	01-07-2008	
	FR 2869922 A1	11-11-2005	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82