



(11)

EP 2 733 287 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.05.2014 Bulletin 2014/21

(51) Int Cl.:
E05B 67/00 (2006.01) **D03D 11/02 (2006.01)**
D03D 13/00 (2006.01) **E05B 71/00 (2006.01)**
E05B 73/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13190790.9**

(22) Date de dépôt: **30.10.2013**

(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

- **Debacker, Eric**
59200 TOURCOING (FR)
- **Tabury, Kwasi**
59370 MONS EN BAROEUL (FR)
- **Tronchon, Jean Sébastien**
59000 LILLE (FR)
- **Lebeaume, Clément**
59130 LAMBERSART (FR)

(30) Priorité: **14.11.2012 FR 1260831**

(71) Demandeur: **DECATHLON**
59650 Villeneuve d'Ascq (FR)

(74) Mandataire: **Balesta, Pierre**
Cabinet Beau de Loménie
Immeuble Eurocentre
179 Boulevard de Turin
59777 Lille (FR)

(72) Inventeurs:
• **Pierre, Anne Sophie**
59100 ROUBAIX (FR)

(54) **Dispositif antivol et procede de fabrication d'un tel dispositif**

(57) La présente invention concerne un dispositif antivol (1) comprenant une sangle creuse (2) textile ayant des première (3) et seconde (4) extrémités et des faces supérieure (2a) et inférieure (2b) opposées comprenant des fils et délimitant un volume intérieur (5), ladite sangle (2) comprend des fils de liaison (6) s'étendant entre lesdites faces supérieure (2a) et inférieure (2b) et délimitant un premier fourreau longitudinal (7) d'axe (l1) et un second fourreau longitudinal (8) d'axe (l2), ledit premier fourreau (7) recevant au moins un élément longiligne métallique (10) et ledit second fourreau (8) recevant au moins un fil multifilamentaires longiligne (11), ledit élément métallique (10) et ledit fil (11) étant disposés selon l'axe longitudinal (l1,l2) respectivement du premier fourreau (7) et du second fourreau (8). De manière caractéristique, le nombre de fils par cm sur la ou les face(s) supérieure (2a) et/ou inférieure (2b) délimitant ledit premier fourreau (7) est inférieur au nombre de fils par cm sur la ou les face(s) supérieure et/ou inférieure délimitant ledit second fourreau (8).

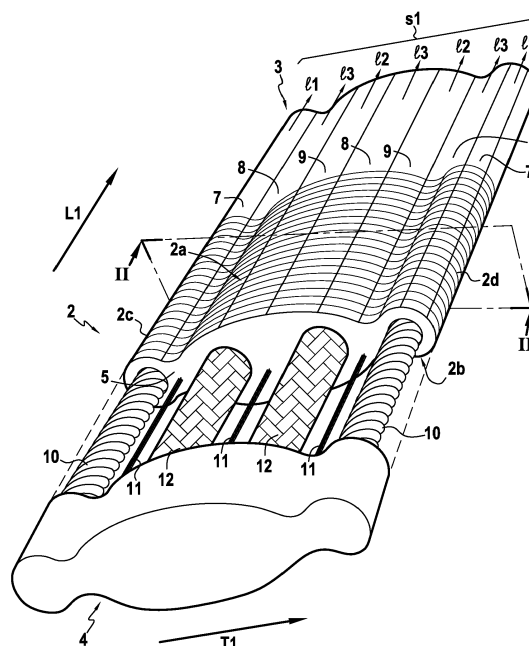


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif antivol, notamment pour les cycles, comprenant une sangle creuse textile ayant des première et seconde extrémités et des faces supérieure et inférieure opposées comprenant des fils et délimitant un volume intérieur.

[0002] La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un tel dispositif antivol.

[0003] Les dispositifs antivol en particulier pour les cycles sont connus et permettent de sécuriser ces derniers à un élément de mobilier urbain (potelets, range-vélos,...).

[0004] Les dispositifs antivol dissuasifs actuels, se présentent généralement sous la forme d'un corps longiligne, tels un câble ou une chaîne comprenant plusieurs boucles métalliques imbriquées les unes dans les autres, et éventuellement recouvert d'une gaine plastique, dont les extrémités sont agencées en sorte de coopérer avec des moyens de verrouillage, tel un cadenas comportant un jeu de clés. Ils peuvent être rapidement mis en oeuvre pour des arrêts de courte durée, en général une demi-heure, dissuadant ainsi le voleur peu outillé.

[0005] On connaît également des dispositifs antivol souples pouvant être enroulés sur eux-mêmes se présentant sous la forme d'une sangle.

[0006] On connaît aussi des dispositifs antivol de cadre qui immobilisent la roue arrière pour des arrêts de courte durée mais ne protègent pas du vol par soulèvement.

[0007] Le document WO-2010/103327 divulgue une sangle antivol comprenant, de manière superposée, une sangle en polymère, une sangle en fibre d'aramide et une sangle résultant de l'association de tronçons de câbles métalliques. La sangle résultante présente ainsi une épaisseur importante puisque résultant de la superposition de trois sangles, ce qui engendre un rayon de courbure important lors de son enroulement et rend son stockage difficile dans un boîtier. En outre, la sangle a un poids important. Il convient de noter que la longueur disponible pour la sangle du dispositif anti-vol doit être importante afin de faciliter la fixation par exemple d'un cycle à un élément de mobilier urbain.

[0008] Le document WO-92/03307 divulgue une sangle pour sécuriser des chargements sur des véhicules poids lourds ou encore des cargos. Cette sangle est formée par tissage de deux plis opposés reliés par des fils de liaison dans une zone centrale en sorte de ménager des fourreaux disposés selon la direction longitudinale de la sangle. Des fils désignés comme étant rigides sont insérés sur la longueur de la sangle et entre les fils de liaison qui délimitent les multiples fourreaux internes. Ce type de sangle prévoit la disposition de très nombreux fourreaux sur toute sa largeur permettant de plaquer et tasser les éléments de renfort dans lesdits fourreaux. On obtient ainsi une sangle ayant une résistance à la coupe très moyenne ressemblant davantage à des sangles telles que celles disposées sur les sacs à dos. En effet, le tassement des éléments de renfort permet, lors-

que l'on souhaite découper à l'aide d'un élément tranchant ladite sangle, de la replier sur elle-même et ainsi d'offrir un angle d'attaque facilitant la découpe à l'aide d'un outil.

[0009] En outre, cette sangle a une résistance à la coupe forte uniquement dans sa partie lisière pour résister aux attaques latérales, de sorte que la sangle est facilement attaquable dans sa partie centrale. Cette sangle est constituée de fils de gros titrage et d'éléments métalliques aboutissant à un poids total de l'ordre de 0,5 kg par mètre et une largeur importante de plus de 50 mm la rendant ainsi difficilement transportable, puisque volumineuse, encombrante et lourde.

[0010] La présente invention a ainsi pour objet un dispositif antivol comprenant une sangle ayant une bonne résistance à la coupure, au cisaillement, et, de manière générale, aux outils classiques de poche dans un environnement urbain, suffisamment souple pour être enroulée sur elle-même, ayant une masse surfacique faible en sorte d'être portable et enfin ayant une épaisseur réduite par rapport à sa largeur afin de pouvoir être stockée à l'état enroulé dans un faible volume tel que dans un boîtier de stockage.

[0011] La présente invention a également pour objet une sangle imputrescible et résistante à l'abrasion.

[0012] La présente invention a ainsi pour objet un dispositif antivol comprenant une sangle creuse textile ayant des première et seconde extrémités et des faces supérieure et inférieure opposées comprenant des fils et délimitant un volume intérieur, ladite sangle comprend des fils de liaison s'étendant entre lesdites faces supérieure et inférieure et délimitant un premier fourreau longitudinal d'axe (I1) et un second fourreau longitudinal d'axe (I2), ledit premier fourreau recevant au moins un élément longiligne métallique et ledit second fourreau recevant au moins un fil multifilamentaires longiligne, ledit élément métallique et ledit fil étant disposés selon l'axe longitudinal (I1,I2) respectivement du premier fourreau et du second fourreau.

[0013] De manière caractéristique, le nombre de fils par cm sur la ou les face(s) supérieure et/ou inférieure délimitant ledit premier fourreau est inférieur au nombre de fils par cm sur la ou les face(s) inférieure et/ou supérieure délimitant ledit second fourreau.

[0014] Avantagusement, le premier fourreau comprenant un renfort formé d'un élément longiligne métallique plus résistant au cisaillement et à la découpe et plus volumineux qu'un renfort formé d'au moins un fil multifilamentaires, est délimité par moins de fils par centimètre comparativement au second fourreau ce qui permet de ménager une épaisseur réduite de la sangle tout en conservant de bonnes propriétés de résistance à la découpe et au cisaillement.

[0015] Dans le cadre de la présente invention, on comprend par nombre de fils par cm, le nombre de fils dans la direction longitudinale (L) ou transversale (T) de la sangle correspondant respectivement au nombre de fils de chaîne ou de trame par cm. De préférence, le nombre

de fils par cm correspond au nombre de fils de chaîne par cm orientés dans la direction longitudinale (L) de la sangle au niveau d'un fourreau.

[0016] De préférence, le nombre de fils par cm sur la ou les face(s) supérieure et/ou inférieure délimitant le premier fourreau est inférieur de 10%, encore de préférence de 15%, et encore de préférence de 25% au nombre de fils par cm sur la ou les face(s) inférieure et/ou supérieure délimitant ledit second fourreau.

[0017] On comprend par sangle textile creuse, toute sangle creuse obtenue par l'entrelacement d'un ou plusieurs fils monofilamentaire et/ou multifilamentaires, notamment par tissage, tressage ou tricotage.

[0018] Les fils monofilamentaires et/ou multifilamentaires utilisés dans le cadre de la présente invention sont, de préférence, choisis parmi les polymères suivants, seuls ou en combinaison : polyamide 4-6, 6-6 ou 12, polyéthylène téréphtalate, poly(p-phénylène téréphtalamide) également désigné sous le terme de para-aramide, poly Cm-phénylène téréphtalamide) également désigné sous le terme de méta-aramide, polyéthylène haute densité, polymères à cristaux liquides, polyéthylènes téréphtalates aromatiques, notamment les polyarylates.

[0019] De préférence, de manière générale, les fils monofilamentaires et/ou multifilamentaires sont des fils synthétiques.

[0020] Les fourreaux selon l'invention sont délimités par des fils de liaison, lesquels sont entrelacés avec les fils multifilamentaires et/ou monofilamentaires des faces supérieure et inférieure délimitant la sangle.

[0021] De préférence, les première et seconde extrémités de la sangle anti-vol sont solidarisés entre-elles à l'aide de moyens de verrouillage, par exemple à l'aide d'un cadenas passé dans lesdites extrémités sous forme de boucles, et fermé à l'aide d'un jeu de clés correspondant.

[0022] Pour sécuriser des cycles à élément de mobilier urbain, la sangle antivol selon l'invention a de préférence une longueur supérieure ou égale à 80 cm, encore de préférence supérieure ou égale à 100 cm, encore de préférence supérieure ou égale à 130 cm, et encore de préférence supérieure ou égale à 150 cm.

[0023] Dans une variante, la sangle comprend au moins un troisième fourreau longitudinal d'axe longitudinal (I3) délimité par des fils de liaison s'étendant entre ses faces supérieure et inférieure, ledit troisième fourreau recevant au moins un élément longiligne textile tressé, tricoté ou câblé disposé selon l'axe longitudinal (I3) du troisième fourreau. Avantageusement, le nombre de fils par cm sur la ou les face(s) inférieure et/ou supérieure délimitant ledit troisième fourreau est inférieur au nombre de fils par cm sur la ou les face(s) inférieure et/ou supérieure délimitant ledit second fourreau.

[0024] Le même effet technique est ici reproduit pour le troisième fourreau s'agissant d'un élément longiligne textile mis en forme et donc plus volumineux qu'un ou plusieurs fils disposés dans le second fourreau.

[0025] L'épaisseur de la sangle et donc son encom-

brement sont réduits tout en préservant les propriétés de résistance au cisaillement et à la découpe de la sangle.

[0026] On entend par élément textile longiligne câblé tout élément longiligne textile résultant de l'assemblage par retordage ou guipage d'un ou plusieurs fils monofilamentaires et/ou multifilamentaires, lesdits fils étant décrits ci-dessus.

[0027] Dans une variante, la sangle comprend trois seconds fourreaux recevant chacun au moins un fil multifilamentaires alternés un à un avec deux troisièmes fourreaux recevant chacun au moins un élément textile longiligne tressé, tricoté ou câblé, l'alternance des deuxième et troisième fourreaux formant une séquence de répétition.

[0028] Le nombre de séquences de répétition est fonction de la largeur désirée pour la sangle.

[0029] Dans une variante, la sangle creuse textile comprend au moins deux séquences de répétition, chaque séquence de répétition étant séparée de la séquence adjacente par un premier fourreau recevant au moins un élément longiligne métallique.

[0030] Dans une variante, la sangle creuse textile présente des bordures gauche et droite et comprend deux premiers fourreaux, recevant chacun au moins un élément longiligne métallique, disposés respectivement le long des bordures gauche et droite, de préférence au moins une séquence de répétition est disposée entre lesdits deux premiers fourreaux.

[0031] Dans une sous-variante, la sangle peut comprendre une séquence de répétition selon l'invention disposée entre deux premiers fourreaux ou encore deux séquences de répétition disposées entre deux premiers fourreaux et séparées par un troisième premier fourreau.

[0032] La sangle peut ainsi comporter (n) séquences de répétition disposées entre deux premiers fourreaux le long de ses bordures gauche et droite et séparés une à une par un premier fourreau selon l'invention.

[0033] La disposition d'un premier fourreau entre deux séquences de répétition permet que l'angle d'attaque de la sangle par un outil cisaillant ou tranchant soit formé par l'élément longiligne métallique lorsque les séquences de répétition selon l'invention sont superposées.

[0034] De la même façon, si les séquences de répétition ne sont pas superposées l'une sur l'autre, l'angle d'attaque est formé par la bordure gauche ou droite comprenant également un élément longiligne métallique.

[0035] Dans une variante, la sangle textile est un tissu double face chaîne ou trame.

[0036] Avantageusement, la sangle textile est fabriquée en une seule opération de tissage. De préférence, les bordures gauche et droite de la sangle textile sont formées par les lisières du tissu double face chaîne ou trame.

[0037] On comprend par tissu double face chaîne ou trame, tout tissu comprenant deux jeux de fils de chaîne tissés avec un jeu de fils de trame ou deux jeux de fils de trame tissés avec un jeu de fils de chaîne.

[0038] De préférence, la sangle textile selon l'invention

est un tissu double face chaîne.

[0039] Cette caractéristique permet également à la sangle de ménager par tissage des fourreaux via des fils de liaison qui sont tissés en même temps que les faces supérieure et inférieure, ce qui permet encore de réduire l'encombrement de ladite sangle et notamment sa largeur et son épaisseur.

[0040] Dans une variante, les bordures gauche et droite de la sangle sont formées respectivement par les lisières gauche et droite du tissu double face chaîne ou trame.

[0041] Dans une variante, le ou les fils multifilamentaires sont disposés librement dans le second fourreau, ledit second fourreau comprenant entre 520 dtex/mm² à 965 dtex/mm², encore de préférence entre 600 dtex et 800 dtex / mm², d'un ou plusieurs fils multifilamentaires.

[0042] Lorsque la sangle est repliée pour former un angle d'attaque de cette dernière à un outil de découpe ou de cisaillement, les fils ne sont pas plaqués et écrasés par la structure textile de la sangle mais sont au contraire libre de se mouvoir et de s'agglomérer au niveau de l'angle d'attaque formé améliorant encore ainsi les résistances au cisaillement et à la découpe de la sangle.

[0043] L'unité indiquée en mm² est la surface de la section transversale d'un fourreau, elle est mesurée en multipliant l'épaisseur du second fourreau par sa largeur mesurée entre les fils de liage.

[0044] L'unité indiquée en dtex/mm² est obtenue en divisant le titrage (dtex) des fils introduits dans un fourreau par la surface de la section transversale dudit fourreau.

[0045] L'épaisseur de la sangle peut être mesurée par exemple à l'aide d'une pince d'épaisseur.

[0046] Dans une variante, l'élément textile longiligne disposé dans le ou lesdits troisièmes fourreaux est une tresse ayant un pas formant un angle avec l'axe longitudinal (l3) du ou des troisième(s) fourreau(x) compris entre 30° et 60°, de préférence entre 40° et 50°.

[0047] Cette disposition améliore la résistance au cisaillement et à la découpe du ou des troisième(s) fourreau(x).

[0048] Dans une variante, le ou lesdits troisièmes fourreaux comprennent entre 1300 dtex/mm² et 2400 dtex/mm² d'un ou plusieurs élément(s) longiligne(s) textile(s) tressé(s), tricoté(s) ou câblé(s), de préférence entre 1600 dtex/mm² et 2100 dtex/m².

[0049] Le mode de calcul est ici le même que celui décrit ci-dessus concernant le deuxième fourreau.

[0050] Dans une variante, l'élément longiligne métallique comprend plusieurs brins métalliques assemblés, de préférence retordus. Chaque brin comprend un ou plusieurs fils métalliques retordus.

[0051] Dans une sous-variante, l'élément longiligne métallique comprend au moins 15 fils métalliques retordus, de préférence au moins 25 fils métalliques retordus, encore de préférence au moins 35 fils métalliques retordus, et encore de préférence au moins 45 fils métalliques retordus.

[0052] Les inventeurs ont constaté que l'augmentation du nombre de fils métalliques retordus pour former un élément longiligne métallique permettait d'améliorer la souplesse de la sangle et donc de faciliter son enroulement.

[0053] Dans une variante, le premier élément longiligne métallique a un diamètre inférieur ou égal à 4 mm, de préférence inférieur ou égal à 2,5 mm.

[0054] Dans une variante, la sangle a une épaisseur inférieure ou égale à 5 mm, de préférence inférieure ou égale à 3,5 mm.

[0055] Dans une variante, le rapport entre la largeur et l'épaisseur (l/e) de la sangle est compris entre 5 et 10, de préférence entre 6 et 9.

[0056] Cette disposition permet d'assurer à la sangle un encombrement réduit, en particulier lui permettant d'être enroulée sur elle-même dans un boîtier de stockage. La sangle peut ainsi avantageusement avoir une longueur supérieure ou égale à 170 cm.

[0057] De manière avantageuse, ledit au moins un élément longiligne textile tressé, tricoté ou câblé et lesdits fils multifilamentaires sont choisis parmi les matériaux polymères suivants, seul ou en combinaison : polyamide 4-6, 6-6 ou 12, polyéthylène téréphtalate, poly(p-phénylène téréphtalamide) également désigné sous le terme de para-aramide, poly(m-phenylène téréphtalamide) également désigné sous le terme de méta-aramide, polyéthylène haute densité, polymères à cristaux liquides, polyéthylènes téréphtalates aromatiques, notamment les polyarylates.

[0058] Dans une variante, la sangle textile est un tissu dont la ou les faces supérieure et/ou inférieure comprennent des flottés de fils de chaîne dans la direction longitudinale (L) de la sangle d'au moins trois.

[0059] Cette disposition permet encore d'optimiser l'épaisseur et le poids de la sangle.

[0060] De préférence, l'extrémité de la sangle est repliée sur elle-même et solidarisée, par exemple par couture, à la sangle, en sorte de former une boucle.

[0061] Dans une variante, la première extrémité de la sangle, et éventuellement la seconde extrémité, sont repliées sur elles-mêmes en sorte de former une boucle d'attache bloquée par une pièce enveloppant au moins une portion de ladite boucle.

[0062] Dans une sous-variante, la boucle formée par l'extrémité de la sangle repliée sur elle-même est surmoulée par une pièce dans au moins un matériau polymère (polypropylène, polyéthylène téréphtalate, polyamide 4-6, polyamide 6-6, polyamide 12, polyéthylène à haut poids moléculaire, polyéthylène, caoutchouc de styrène butadiène, etc ...) sur une portion de sa longueur en sorte qu'une portion de la boucle se projette de la dite pièce et puisse ainsi faire office de boucle d'attache apte à coopérer avec un moyen de verrouillage.

[0063] Dans une sous-variante, la boucle formée par l'extrémité de la sangle repliée sur elle-même est entièrement recouverte d'une pièce surmoulée, un organe d'attache, tel une boucle d'attache comportant un pas-

sant pour la sangle, ayant été préalablement solidarisé à ladite boucle.

[0064] Ces deux sous-variantes permettent de protéger d'un outil de coupe la zone de solidarisation de la boucle formée à l'extrémité de la sangle, généralement obtenue par couture.

[0065] Il est bien sûr possible dans une autre variante qu'une extrémité de la sangle formant une boucle ne comprenne pas de pièce surmoulée. Dans ce cas, ladite extrémité est de préférence fixée à l'intérieur d'un boîtier, apte à stocker ladite sangle à l'état enroulé. L'autre extrémité de la sangle étant de préférence agencée telle que décrit dans les sous-variantes ci-dessus car accessible à l'extérieur du boîtier pour le dévidement de la sangle.

[0066] L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un dispositif anti-vol selon l'une des variantes de réalisation précédentes comprenant avantageusement les étapes suivantes :

- a. Une étape de tissage d'une sangle creuse double face chaîne ou trame comprenant des faces supérieure et inférieure opposées et des bordures gauche et droite délimitant un volume intérieur et des première et seconde extrémités, de préférence les bordures gauche et droite sont formées par les lisières,
- b. Une étape de formation, au cours de l'étape de tissage, d'un premier fourreau longitudinal d'axe (I1) et d'un second fourreau longitudinal d'axe (I2) par l'agencement de fils de liaison s'étendant entre les faces supérieure et inférieure de ladite sangle textile,
- c. Une étape d'insertion au-cours de l'étape de tissage d'un élément longiligne métallique dans le premier fourreau et de fils multifilamentaires dans le second fourreau.

[0067] Avantageusement, le nombre de fils par cm sur la ou les face(s) supérieure et/ou inférieure délimitant ledit premier fourreau est inférieur au nombre de fils par cm sur la ou les face(s) inférieure et/ou supérieure délimitant ledit second fourreau.

[0068] La sangle selon l'invention étant fabriquée par tissage, de préférence sur un métier à tisser de faible largeur, tels les métiers fabriquant des rubans, son épaisseur, sa largeur et la disposition de fourreaux sont optimisés du point de vue de l'encombrement et des résistances au cisaillement et à la découpe.

[0069] Le procédé selon l'invention peut également comprendre une étape de fourniture des moyens de verrouillage des première et seconde extrémités de la sangle entre-elles solidarisés ou aptes à être solidarisés à l'une ou aux deux extrémités.

[0070] Au cours de l'étape b), un troisième fourreau longitudinal peut être formé via les fils de liaison. Au cours de l'étape c), au moins un élément longiligne textile tressé, câblé ou tricoté peut être inséré dans ledit troisième fourreau.

[0071] De préférence, l'étape a) comprend le tissage

d'une sangle creuse double face chaîne.

[0072] Le procédé selon l'invention peut également comprendre une étape de finition de la première et ou de la seconde extrémité de la sangle au cours de laquelle ladite extrémité de la sangle est repliée sur elle-même, et de préférence fixée dans cet état à l'aide d'une couture, puis est recouverte en tout ou partie d'une pièce surmoulée sur ladite boucle dans au moins un matériau polymère, tel que décrit ci-dessus.

[0073] Optionnellement, la boucle formée par l'extrémité de la sangle peut comprendre un organe d'attache, telle une boucle d'attache comportant un passant.

[0074] Dans une autre-variante, l'extrémité de la sangle peut simplement être terminée à l'aide d'une couture pour la formation d'une boucle.

[0075] La présente invention sera mieux comprise à la lecture des deux exemples de réalisation décrits ci-après, cités à titre d'exemple non limitatif, et illustrés par les figures suivantes annexées à la présente et dans lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique et en perspective d'un premier exemple d'une sangle creuse textile, avec une portion arrachée, d'un dispositif antivol selon l'invention ;
- la figure 2 est une représentation en coupe transversale selon le plan de coupe 2-2 représenté à la figure 1 ;
- la figure 3 est une représentation schématique vue de dessus d'un deuxième exemple d'une sangle creuse textile d'un dispositif antivol selon l'invention ;
- la figure 4 est une représentation en coupe transversale selon le plan de coupe 4-4 représenté à la figure 3 ;
- la figure 5 est une représentation schématique vue de côté d'un premier exemple d'une première extrémité de la sangle creuse textile du dispositif antivol selon l'invention ;
- la figure 6 est une représentation schématique vue de côté d'un second exemple d'une première extrémité de la sangle creuse textile du dispositif antivol selon l'invention ;
- la figure 7 est une représentation schématique vue de dessus d'un troisième exemple de la première extrémité de la sangle creuse textile du dispositif antivol selon l'invention.

[0076] Un premier exemple de sangle creuse textile 2 d'un dispositif antivol 1 selon l'invention est représenté en perspective et selon une portion arrachée à la figure 1 afin de rendre visible son volume intérieure 5. Cette sangle 2 présente des première 3 et seconde 4 extrémités ainsi que des faces supérieure 2a et inférieure 2b opposées comprenant des fils et délimitant un volume intérieur 5. Ladite sangle a un axe longitudinal L1 et un axe transversal T1.

[0077] La sangle 2 comprend des fils de liaison 6 s'étendant entre lesdites faces supérieure 2a et inférieure

re 2b et délimitant des premiers fourreaux 7 longitudinaux d'axe I1, des seconds fourreaux longitudinaux 8 d'axe I2 et des troisièmes fourreaux 9 longitudinaux d'axe I3. Les premiers fourreaux 7 reçoivent dans leur volume intérieur chacun un élément longiligne métallique 10 disposé selon l'axe longitudinal I1. Les seconds fourreaux 8 reçoivent chacun dans leur volume intérieur des fils multifilamentaires 11 longilignes disposés selon l'axe longitudinal I2. Les troisièmes fourreaux 9 reçoivent chacun dans leur volume intérieur un élément longiligne textile 12 tressé, tricoté ou câblé de préférence une tresse, disposé selon l'axe longitudinal I3.

[0078] Le nombre de fils par cm, en particulier le nombre de fils de chaîne par cm, sur les faces supérieure 2a et inférieure 2b, délimitant lesdits premiers fourreaux 7 est inférieur au nombre de fils par cm sur les faces supérieure 2a et inférieure 2b délimitant lesdits seconds fourreaux 8.

[0079] Le nombre de fils par cm, de préférence le nombre de fils de chaîne par cm, sur les faces supérieure 2a et inférieure 2b délimitant lesdits troisièmes fourreaux 9, est inférieur au nombre de fils par cm, de préférence au nombre de fils de chaîne par cm, sur les faces supérieure 2a et inférieure 2b délimitant lesdits seconds fourreaux 8.

[0080] Ainsi, le nombre de fils de chaîne par cm sur les faces inférieure 2b et supérieure 2a délimitant lesdits seconds fourreaux 8 est supérieur au nombre de fils de chaîne par cm sur les faces inférieure et supérieure délimitant les premiers 7 et troisièmes 9 fourreaux.

[0081] La sangle creuse textile 2 représentée à la figure 1 est de préférence un tissu double face chaîne.

[0082] Cette sangle 2 comprend trois seconds fourreaux 8, alternés un à un avec deux troisièmes fourreaux 9 en sorte de former une séquence de répétition s1. La sangle creuse textile 2 comprend également deux premiers fourreaux 7 disposés respectivement le long des bordures gauche 2c et droite 2d et entre lesquelles est disposée ladite séquence de répétition s1.

[0083] Dans cet exemple précis, les bordures gauche 2c et droite 2d de la sangle 2 sont formées respectivement par les lisières gauche et droite d'un tissu double face chaîne.

[0084] De préférence, les fils de chaîne forment des flottés d'au moins trois, i.e qu'ils passent au-dessus au moins de trois fils de trame en sorte d'optimiser le nombre de fils / cm et l'épaisseur de ladite sangle 2.

[0085] De préférence, les seconds fourreaux 8 comprennent des fils multifilamentaires 11 qui sont disposés librement dans leur volume intérieur. Ainsi, lesdits seconds fourreaux 8 reçoivent entre 520 dtex/mm² à 965 dtex/mm² de fils multifilamentaires 11.

[0086] Dans cet exemple précis, les seconds fourreaux 8 comprennent entre 12 et 16 fils multifilamentaires 11 ayant un titrage compris entre 1000 et 1400 deniers.

[0087] De préférence, l'élément textile longiligne 12 disposé dans les troisièmes fourreaux 9 est une tresse ayant un diamètre externe compris entre 2 et 2,4 mm pour un poids linéaire compris entre 2 et 4 g/mètre.

[0088] Ladite tresse résulte du tressage entre 12 et 18 fils multifilamentaires, ayant chacun un titrage compris entre 1200 deniers et 1800 deniers.

[0089] L'élément longiligne métallique 10 est de préférence un câble en acier inoxydable obtenu par le retordage entre 5 et 10 brins comprenant chacun de 5 à 10 fils retordus, en sorte de former un câble métallique ayant un diamètre externe compris entre 1 et 1,4 mm à titre d'exemple.

[0090] La sangle textile 2 est obtenue par le tissage de fils multifilamentaires, de préférence en polyéthylène téréphtalate.

[0091] Les premiers fourreaux 7 comprenant des câbles métalliques ont pour fonction d'opposer une résistance aux outils coupants classiques, tels des ciseaux ou un cutter, tandis que les seconds fourreaux 8 recevant des fils multifilamentaires ont pour fonction d'opposer davantage une résistance à la tenaille et à la pince.

[0092] Les fils multifilamentaires 11 disposés dans les seconds fourreaux 8 sont de préférence en polyéthylène haute densité.

[0093] Lesdits fils 11 étant disposés librement à l'intérieur des seconds fourreaux 8, ils sont libres de se mouvoir et de s'agglomérer au regard de l'outil de coupe.

[0094] En outre, les tresses 12 ainsi que les fils multifilamentaires 11 sont disposés librement dans les seconds 8 et troisièmes 9 fourreaux en sorte de pouvoir « fuir » sous l'attaque des lames d'outils tranchants ou cisailants.

[0095] Les tresses 12 sont de préférence obtenues par tressage de fils multifilamentaires dans un polymère à cristaux liquides, tels que les fils commercialisés sous la marque Vectran® et permettent ainsi d'améliorer la résistance au cisaillement de la sangle 2.

[0096] L'épaisseur e1 de la sangle 2 représentée à la figure 2 est de préférence inférieure ou égale à 5 mm et dans cet exemple précis, de l'ordre de 3,5 mm.

[0097] Le second exemple de sangle 13 représenté aux figures 3 et 4 comporte deux séquences de répétition (s1, s2) telles que décrites ci-dessus.

[0098] La sangle 13 sera décrite ci-après de par ses différences avec la sangle 2. Les références utilisées pour la sangle 2 sont reprises pour la sangle 13 lorsqu'elles désignent les mêmes éléments techniques selon le même agencement et la même composition.

[0099] Ainsi, dans la sangle textile 13 représentée aux figures 3 et 4, la première séquence de répétition (s1) est séparée de la séquence adjacente (s2) par un premier fourreau 7a centrale recevant un élément longiligne métallique 10. La seconde séquence de répétition s2 est la même que la première séquence de répétition s1 : trois troisièmes fourreaux 9 intercalés avec deux deuxièmes fourreaux 8 sont disposés entre deux premiers fourreaux 7 et 7a, en particulier entre le premier fourreau 7 le long de la bordure 13c et le premier fourreau centrale 7a pour la séquence s1 et ledit premier fourreau centrale 7a et le premier fourreau 7 le long de la bordure 13d pour la séquence s2.

[0100] La sangle creuse textile **13** comporte des premiers fourreaux **7** disposés respectivement le long de ses bordures gauche **13c** et droite **13d** correspondant dans cet exemple précis aux lisières gauche et droite du tissu double face chaîne formant la sangle **13**.

[0101] La sangle **13** présente un axe longitudinal **L2** et un axe transversal **T2**.

[0102] La sangle **13** présente une épaisseur **e2** inférieure ou égale à 3,5 mm et une largeur inférieure à 30 mm.

[0103] De préférence, le rapport entre la largeur (**l4,l5**) et l'épaisseur (**e1,e2**) des sangles **2,13** est compris entre 5 et 10, et de préférence entre 6 et 9, afin d'optimiser l'encombrement de la sangle et son poids.

[0104] Ainsi, en fonctionnement, les sangles **2,13** présenteront toujours un bord d'attaque formé d'un premier fourreau **7**, soit selon ses bordures gauche **2c,13c** et droite **2d,13d**, soit au centre si l'on replie les séquences de répétition **s1,s2** l'une sur l'autre. Cette disposition permet d'éviter que la sangle **2,13** n'oppose qu'un angle d'attaque sans renfort, en particulier sans élément métallique longiligne.

[0105] La figure 5 représente un premier exemple de la première extrémité **3** de la sangle textile creuse **2** selon l'invention.

[0106] Cette extrémité **3** a été repliée sur elle-même en sorte de former une boucle **14** et, est maintenue dans cet état à l'aide d'une couture **15**.

[0107] La boucle **14** ainsi formée est apte à coopérer avec des moyens de verrouillage, tels un cadenas ou encore avec un organe d'attache disposé à l'intérieur d'un boîtier apte à stocker ladite sangle **2** à l'état enroulé, ledit boîtier étant apte à libérer la sangle **2** par dévidement en exerçant une pression sur la seconde extrémité libre **4**.

[0108] La figure 6 représente un second exemple de la première extrémité **3** de la sangle textile **2**.

[0109] Ladite première extrémité **3** est ainsi repliée sur elle-même et de préférence, maintenue dans cet état à l'aide d'une couture **15** puis une pièce **16** est injectée sur une portion **p** de ladite boucle **14** pour recouvrir la couture **15** et améliorer la résistance au cisaillement et à la coupe de la zone de solidarisation de la boucle **14**.

[0110] La boucle **14** ainsi formée est disponible pour coopérer avec des moyens de verrouillage.

[0111] Enfin, la figure 7 représente un troisième exemple de la première extrémité **3** d'une sangle creuse textile **2**.

[0112] Cette première extrémité **3** est également repliée sur elle-même en sorte de former une boucle **14** et maintenue dans cet état de préférence à l'aide d'une couture **15**.

[0113] Une boucle d'attache **17** comportant un passant **18** est solidarisée via son passant **18** à ladite boucle **15** ainsi formée.

[0114] Une pièce surmoulée **16** dans un matériau polymère recouvre ainsi ledit passant **18** et au moins la zone de solidarisation de la boucle **14** sur elle-même en sorte d'améliorer la résistance au cisaillement et à la cou-

pe de ladite sangle **2**.

Revendications

- Dispositif antivol (1) comprenant une sangle creuse (2, 13) textile ayant des première (3) et seconde (4) extrémités et des faces supérieure (2a, 13a) et inférieure (2b, 13b) opposées comprenant des fils et délimitant un volume intérieur (5), ladite sangle (2, 13) comprend des fils de liaison (6) s'étendant entre lesdites faces supérieure (2a, 13a) et inférieure (2b, 13b) et délimitant un premier fourreau longitudinal (7) d'axe (l1) et un second fourreau longitudinal (8) d'axe (l2), ledit premier fourreau (7) recevant au moins un élément longiligne métallique (10) et ledit second fourreau (8) recevant au moins un fil multifilamentaires longiligne (11), ledit élément métallique (10) et ledit fil (11) étant disposés selon l'axe longitudinal (l1,l2) respectivement du premier fourreau (7) et du second fourreau (8), **caractérisé en ce que** le nombre de fils par cm sur la ou les face(s) supérieure (2a,13a) et/ou inférieure (2b,13b) délimitant ledit premier fourreau (7) est inférieur au nombre de fils par cm sur la ou les face(s) supérieure et/ou inférieure délimitant ledit second fourreau.
- Dispositif antivol (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la sangle (2, 13) comprend au moins un troisième fourreau longitudinal (9) d'axe longitudinal (l3) délimité par des fils de liaison (6) s'étendant entre ses faces supérieure (2a) et inférieure (2b), ledit troisième fourreau (9) recevant au moins un élément longiligne textile tressé, tricoté ou câblé disposé selon l'axe longitudinal (l3) du troisième fourreau, et **en ce que** le nombre de fils par cm sur la ou les face(s) inférieure (2b) et/ou supérieure (2a) délimitant ledit troisième fourreau (9) est inférieur au nombre de fils par cm sur la ou les face(s) inférieure (2b) et/ou supérieure (2a) délimitant ledit second fourreau (8).
- Dispositif antivol (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la sangle comprend trois seconds fourreaux (8) recevant chacun au moins un fil multifilamentaires, alternés un à un avec deux troisièmes fourreaux (9), recevant chacun au moins un élément textile longiligne (12) tressé, tricoté ou câblé, l'alternance des deuxième (8) et troisième (9) fourreaux formant une séquence de répétition (s1, s2).
- Dispositif antivol (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la sangle creuse textile (13) comprend au moins deux séquences de répétition (s1,s2), chaque séquence de répétition (s1,s2) étant séparée de la séquence adjacente (s1,s2) par un premier fourreau (7) recevant au moins un élément longiligne métallique (10).

5. Dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la sangle creuse textile (2, 13) présente des bordures gauche (2c) et droite (2d) et comprend deux premiers fourreaux (7), recevant chacun au moins un élément longiligne métallique (10), disposés respectivement le long des bordures gauche (2c) et droite (2d), de préférence au moins une séquence de répétition (s1, s2) est disposée entre lesdits deux premiers fourreaux (7). 5
6. Dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la sangle textile (2, 13) est un tissu double face chaîne ou trame. 10
7. Dispositif antivol (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les bordures gauche (2c, 13c) et droite (2d, 13d) de la sangle (2, 13) sont formées respectivement par les lisières gauche et droite du tissu double face chaîne ou trame. 15
8. Dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le ou les fils multifilamentaires (11) sont disposés librement dans le second fourreau (8) et **en ce que** ledit second fourreau (8) comprend entre 520 dtex/mm² à 965 dtex/mm², encore de préférence entre 600 dtex et 800 dtex / mm², d'un ou plusieurs fils multifilamentaires (11). 20
9. Dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément textile longiligne (12) disposé dans le ou lesdits troisièmes fourreaux (9) est une tresse ayant un pas formant un angle avec l'axe longitudinal (13) du ou des troisième(s) fourreau(x) compris entre 30° et 60°, de préférence entre 40° et 50°. 25
10. Dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** le ou les troisièmes fourreaux comprennent entre 1300 dtex/mm² et 2400 dtex/mm² d'un ou plusieurs élément(s) longiligne(s) textile(s) tressé(s), tricoté(s) ou câblé(s), de préférence entre 1600 dtex/mm² et 2100 dtex/m². 30
11. Dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la sangle (2, 13) a une épaisseur inférieure ou égale à 5 mm, de préférence inférieure ou égale à 3,5 mm. 35
12. Dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le rapport entre la largeur (l4, l5) et l'épaisseur (e1, e2) de la sangle (2, 13) est compris entre 5 et 10, de préférence entre 6 et 9. 40
13. Dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la sangle textile (2, 13) est un tissu dont la ou les faces supérieure (2a, 13a) et/ou inférieure (2b, 13b) comprennent des flottés de fils de chaîne dans la direction longitudinale (L1, L2) de la sangle d'au moins trois. 45
14. Dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la première extrémité (3) de la sangle (2), et éventuellement la seconde extrémité (4), sont repliées sur elles-mêmes en sorte de former une boucle d'attache (14) bloquée par une pièce (16) enveloppant au moins une portion de ladite boucle. 50
15. Procédé de fabrication d'un dispositif antivol (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes : 55
- Une étape de tissage d'une sangle creuse (2, 13) double face chaîne ou trame comprenant des faces supérieure (2a, 13a) et inférieure (2b, 13b) opposées et des bordures gauche (2c, 13c) et droite (2d, 13d) délimitant un volume intérieur (5) et des première (3) et seconde (4) extrémités, de préférence les bordures gauche (2c, 13c) et droite (2d, 13d) sont formées par les lisières,
 - Une étape de formation, au cours de l'étape de tissage, d'un premier fourreau longitudinal (7) d'axe (l1) et d'un second fourreau longitudinal (8) d'axe (l2) par l'agencement de fils de liaison (6) s'étendant entre les faces supérieure (2a) et inférieure (2b) de ladite sangle textile,
 - Une étape d'insertion au-cours de l'étape de tissage d'un élément longiligne métallique (10) dans le premier fourreau (7) et d'un ou plusieurs fils multifilamentaires (11) dans le second fourreau (8),
- et **en ce que** le nombre de fils par cm sur la ou les face(s) supérieure (2a, 13a) et/ou inférieure (2b, 13b) délimitant ledit premier fourreau (7) est inférieur au nombre de fils par cm sur la ou les face(s) supérieure (2a, 13a) et/ou inférieure (2b, 13b) délimitant ledit second fourreau.

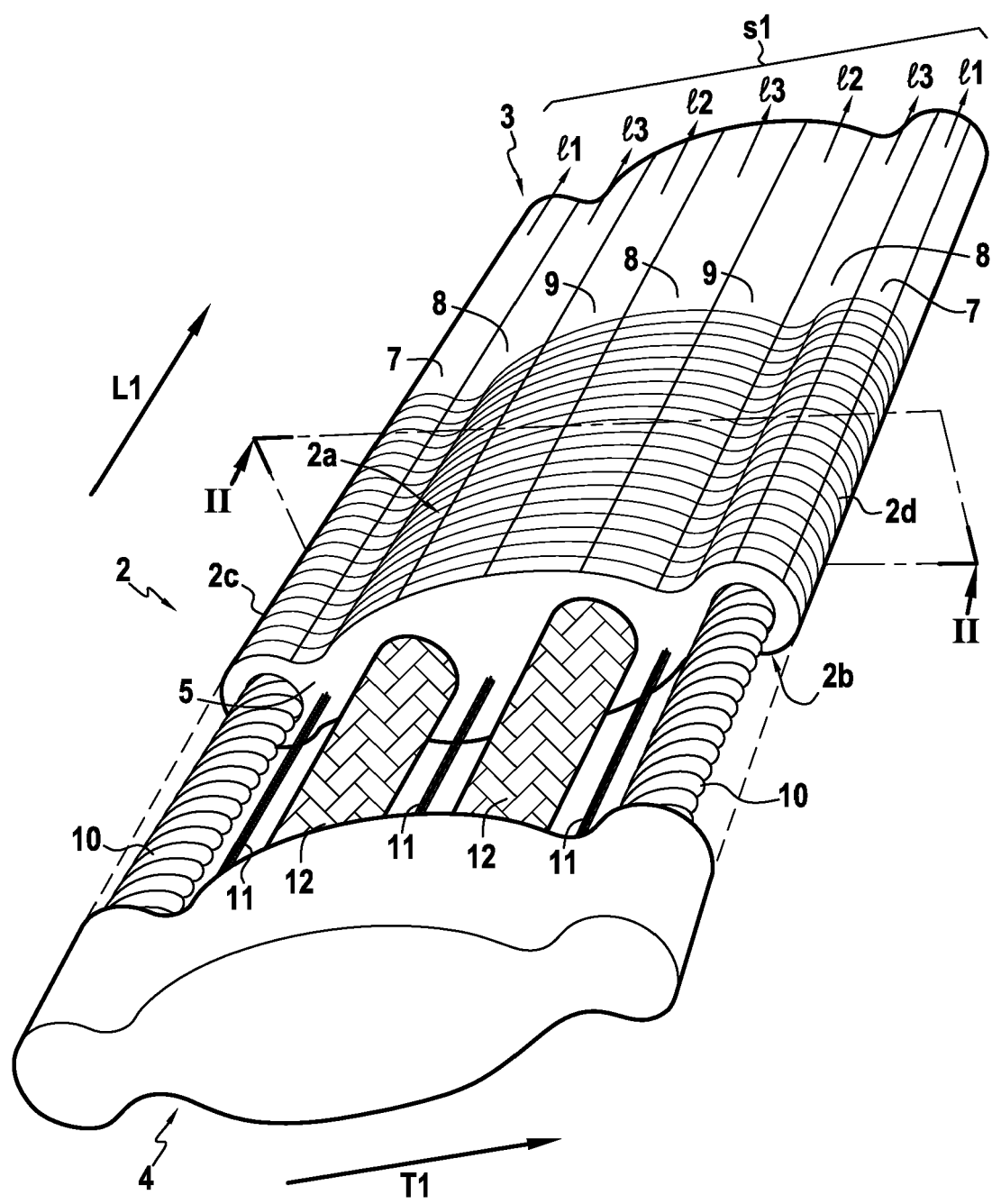
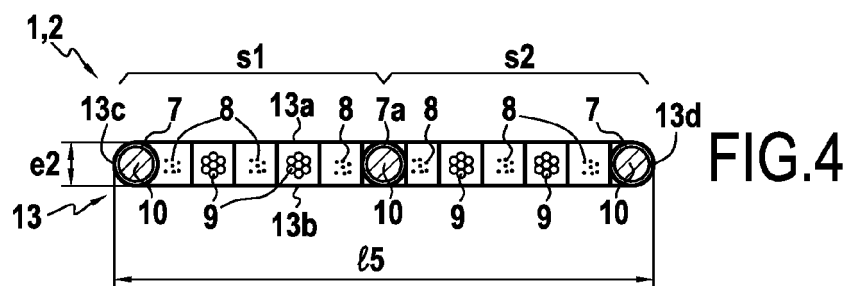
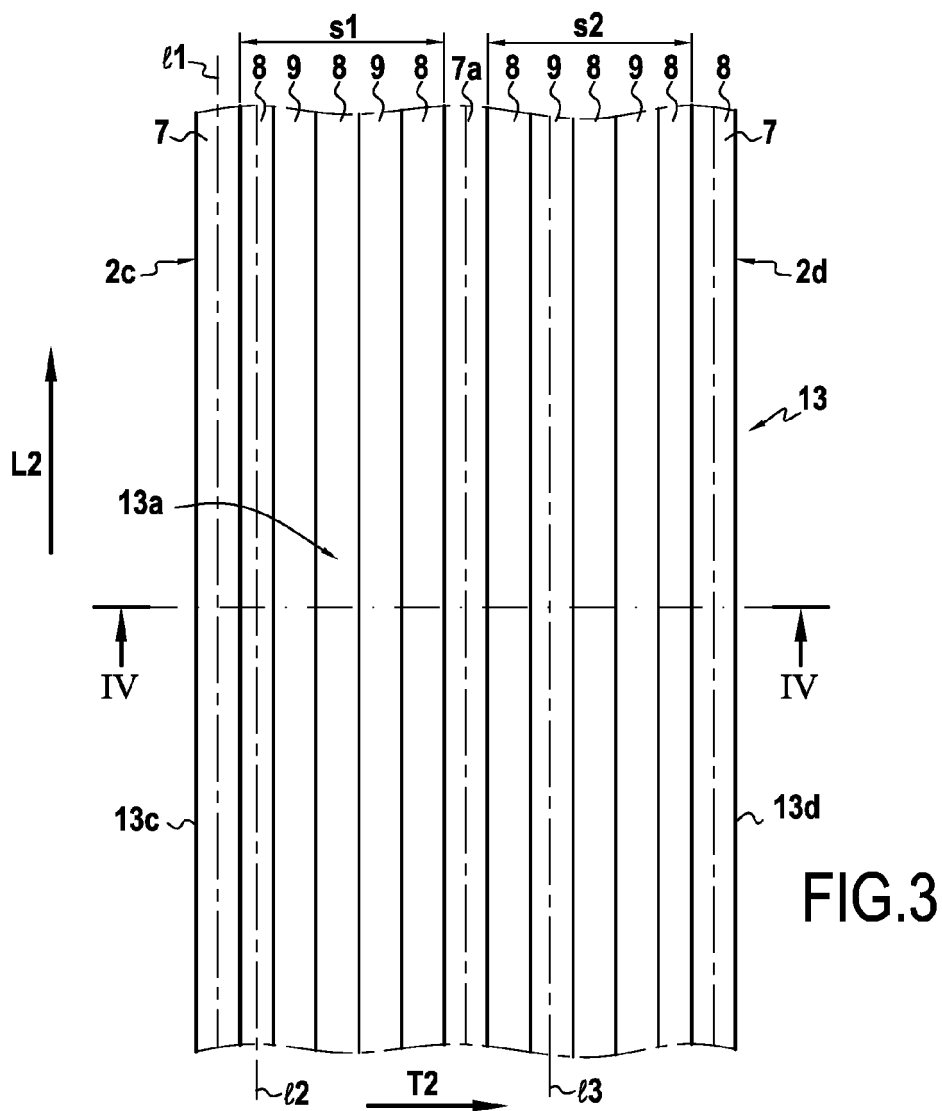
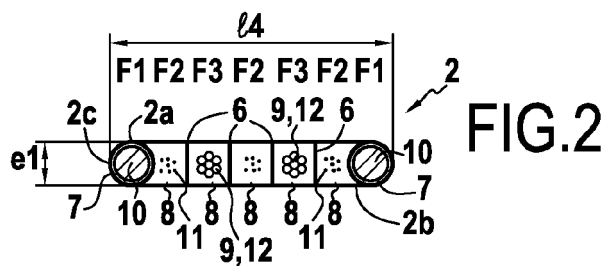
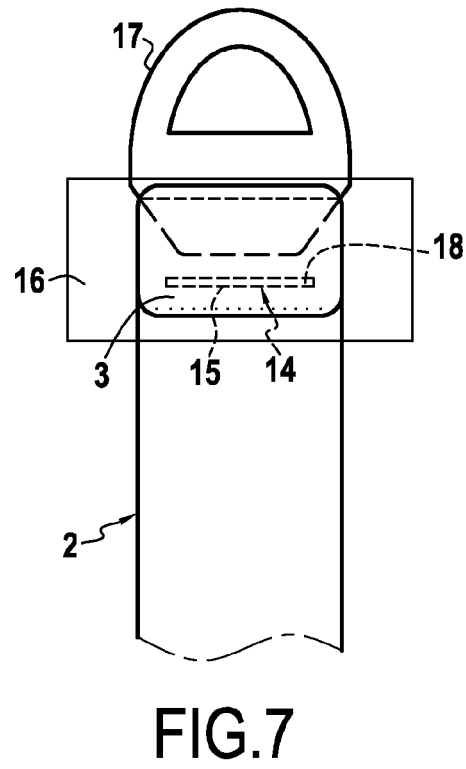
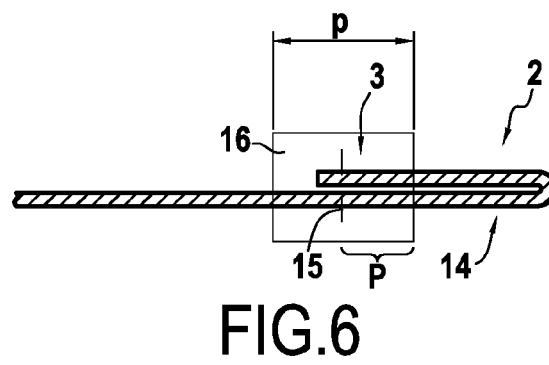
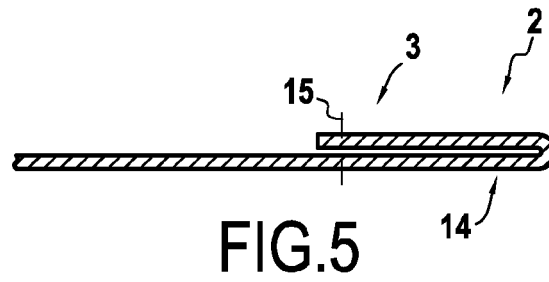


FIG.1





RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2010103327 A [0007]
- WO 9203307 A [0008]