

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

①① N° de publication :

3 134 121

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

②① N° d'enregistrement national :

22 02819

⑤① Int Cl⁸ : **D 05 B 29/08 (2022.01)**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ **PIED-DE-BICHE REGLABLE POUR MACHINE A COUDRE POUR L'INSERTION D'UNE ETIQUETTE ELECTRONIQUE DANS UNE COUTURE DE CONFECTION.**

②② **Date de dépôt :** 29.03.22.

③③ **Priorité :**

④③ **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 06.10.23 Bulletin 23/40.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 03.05.24 Bulletin 24/18.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

○ **Demande(s) d'extension :**

⑦① **Demandeur(s) :** *PRIMO1D Société anonyme à conseil d'administration* — FR.

⑦② **Inventeur(s) :** PEFAURE Jade, CARTEAUX Nicolas et SETTE Daniele.

⑦③ **Titulaire(s) :** *PRIMO1D Société anonyme à conseil d'administration.*

⑦④ **Mandataire(s) :** IP TRUST.

FR 3 134 121 - B1



Description

Titre de l'invention : PIED-DE-BICHE REGLABLE POUR MACHINE A COUDRE POUR L'INSERTION D'UNE ETIQUETTE ELECTRONIQUE DANS UNE COUTURE DE CONFECTION

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne le domaine de la confection de pièces textiles, telles que des vêtements, plus particulièrement de l'étiquetage électronique d'identification de pièces textiles. L'invention concerne en particulier un pied-de-biche pour machine à coudre pour réaliser une couture de confection sur une pièce textile tout en solidarissant une étiquette électronique d'identification à la pièce textile avec des points de couture.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] On désigne les étiquettes électroniques d'identification employées dans ce domaine par la dénomination « étiquette RFID » (des initiales de l'expression anglo-saxonne « Radio-Frequency Identification », c'est-à-dire « identification par radiofréquence »). De telles étiquettes comprennent une puce électronique d'identification présentant des fonctions d'émission-réception radiofréquence couplée à une antenne. Outre les fonctions d'émission-réception et d'identification, la puce électronique d'une étiquette électronique telle que discutée dans le présent document peut également être configurée pour présenter d'autres fonctions que celles d'identification, telles que des fonctions de mesure (par exemple de température, d'humidité, de pression), voire même des fonctions de luminescence.

[0003] Selon une première approche conventionnelle, l'antenne est formée par des pistes conductrices disposées sur un support plastique ou en papier. La puce est assemblée par collage au support de manière à mettre respectivement en contact ses plots de connexion avec les pistes conductrices formant l'antenne. Le support se présente généralement sous une forme rectangulaire dont les longueurs et largeurs présentent des dimensions de plusieurs centimètres de manière à pouvoir accommoder les dimensions nécessaires de l'antenne et pour faciliter la manipulation de l'étiquette.

[0004] L'ensemble fonctionnel constitué de la puce et de son support est généralement désigné par le terme « inlay » dans la littérature anglo-saxonne consacrée. De tels « inlays » sont généralement fabriqués collectivement sur une bande de support et sont disponibles sous la forme d'un rouleau. Pour former une étiquette électronique d'identification à partir d'un « inlay », on conditionne généralement cet inlay dans un boîtier de protection, par exemple en matière plastique comme cela est documenté pour le brevet US8212676. Les dimensions de l'étiquette ainsi formée sont, dans le

document précité, relativement grandes : une hauteur/épaisseur de 5 mm, une longueur de 150 mm et une largeur de 22 mm.

- [0005] Pour faciliter l'intégration des fonctions d'identification dans des produits textiles, on a recherché à donner un facteur de forme filaire à une étiquette électronique. On connaît ainsi des documents US6329917, WO2016038342, W02011161336, GB2472025, GB2472026, US20110147462, W02008080245 ou WO2019175509 des fils textiles incorporant, espacés dans leurs longueurs, les antennes et les puces électroniques.
- [0006] Par « fil textile » ou plus simplement par « fil », on désigne des éléments qui peuvent être tissés ou incorporés dans un produit textile. Ils présentent donc une résistance en tension, une flexibilité, et un facteur de forme conventionnels dans le domaine du tissage pour être manipulés par des équipements conventionnels disponibles dans le secteur de la confection. De tels « fils textiles » incorporant des antennes et des puces électroniques RFID peuvent être intégrés aux produits textiles au cours de leurs fabrications ou rendus solidaires à ce produit après sa fabrication.
- [0007] Le document WO 2021/089939 vise à fournir une étiquette électronique d'identification formée d'un ruban comprenant un dispositif électronique filaire. L'étiquette 1 des figures 1a et 1b présente ici une forme rectangulaire (et de manière plus générale trapézoïdale) dont la longueur est de plusieurs centimètres, typiquement comprise entre 3cm et 20cm. Les coins de l'étiquette 1 peuvent présenter une forme arrondie. La longueur de l'étiquette 1 est suffisante pour accommoder un fil d'antenne 3b d'un dispositif RFID ou fil RFID 3. Avantagusement, ce fil d'antenne 3b s'étend de manière rectiligne dans la longueur de l'étiquette 1. Il peut s'étendre d'une extrémité à l'autre de l'étiquette 1, comme cela est représenté sur la figure 1a, ou s'approcher de ses extrémités sans les rejoindre, comme cela est représenté sur la figure 1b. Le fil d'antenne 3b peut également être disposé selon une diagonale de l'étiquette, ce qui permet de la rendre plus compacte. On peut également prévoir que le fil d'antenne 3b ne soit pas parfaitement rectiligne, mais présente au moins une courbure dans le plan de l'étiquette, de manière à pouvoir accommoder une éventuelle déformation élastique de l'étiquette. La largeur de l'étiquette 1 est généralement plus réduite que sa longueur, typiquement inférieure au centimètre, et typiquement comprise entre 1mm et 8mm. Elle présente une épaisseur qui peut être comprise entre 0,1mm à 2 mm.
- [0008] L'étiquette 1 des exemples des figures 1a et 1b est plus particulièrement constituée de deux portions de ruban textile 2a, 2b assemblées et scellées l'une à l'autre par leurs faces principales. Entre ces deux faces, pris en sandwich, réside un segment d'un fil RFID 3 comprenant une puce électronique 3a et du fil d'antenne 3b. Les portions de ruban, et donc l'étiquette 1, présentent une flexibilité suffisante pour ne pas modifier la flexibilité de la pièce textile dans lequel ils sont destinés à s'intégrer. Similairement, ils

peuvent présenter une élasticité permettant de se conformer à l'élasticité de cette pièce textile. Ils peuvent ainsi présenter une capacité d'élongation comprise entre 0% (et s'intégrer dans ce cas dans un jean ou dans une toile épaisse d'une combinaison de travail, c'est-à-dire des pièces textiles composées de tissus qui ne sont pas susceptibles de s'allonger) et 100% (et être aptes à s'intégrer dans des pièces textiles composées de fibres élastiques), et préférentiellement de l'ordre de 5 à 20% (pour s'intégrer dans des pièces textiles en mailles classiques comme des T-shirts, etc.). Pour cette raison d'intégration dans une pièce textile, l'utilisation de rubans en matière textile pour constituer l'étiquette 1 forme un mode préféré de mise en œuvre, sans que toutefois cela ne soit le seul mode de mise en œuvre possible. Les portions de rubans 2a, 2b peuvent ainsi être constituées de, ou comprendre, des matières très variées, choisies selon la technique de scellement employée ou selon la nature de la pièce textile dans laquelle l'étiquette est destinée à s'intégrer.

- [0009] Pour ce qui concerne le segment de fil RFID 3 de l'étiquette 1, celui-ci comprend dans tous les cas au moins une puce électronique d'identification 3a ayant des fonctions d'émission réception radiofréquence électriquement couplée à au moins un fil conducteur 3b formant l'antenne « électrique » d'émission réception. Un tel segment de fil RFID 3 peut être réalisé de multiples manières comme résumé dans WO2021/089939.
- [0010] Comme décrit également dans WO2021/089939 un segment de fil RFID 3 convient parfaitement pour être intégré de toutes manières connues, en sandwich entre deux portions de ruban, et former l'étiquette 1 électronique d'identification illustrée sur la [Fig.1c].
- [0011] Sur cette étiquette 1 électronique d'identification de la [Fig.1c], le segment de fil RFID 3 est disposé le long et parallèlement à un bord de l'étiquette et est ici centré sur sa largeur. Le scellement des portions de ruban est illustré par des points de scellement 4 (illustrés comme des pointillés) agencés de part et d'autre d'une ligne centrale 5 comprenant le segment de fil RFID 3 (non visible sur cette figure). On dispose ainsi sur l'étiquette 1 de part et d'autre de cette ligne centrale 5 de surfaces « inertes » pour permettre de solidariser l'étiquette 1 électronique à une pièce textile sans affecter le fonctionnement du fil textile RFID 3. Plus particulièrement, il faudra préserver une distance d minimale entre le segment de fil RFID et un bord de l'étiquette 1 électronique qui permette de définir une bande inerte suffisamment large pour y placer des points de couture courant d'un côté et/ou de l'autre côté du fil textile RFID 3, permettant de solidariser l'étiquette 1 électronique sur une pièce textile par l'intermédiaire d'une couture de confection. Cette distance d minimale peut être par exemple de 0.5 à 4 mm. Une telle couture de confection est une couture dont la fonction première est de traiter la pièce textile pour en faire un produit fini.

- [0012] La présente invention prévoit de tirer profit de cette couture de confection pour y intégrer l'étiquette 1 électronique comme illustré sur la [Fig.2], de sorte que le dispositif électronique d'identification filaire soit disposé au sein de cette couture de confection, qu'il s'y intègre facilement et qu'on protège efficacement le dispositif électronique d'identification filaire. L'étiquette 1 électronique peut être intégrée sous n'importe laquelle des coutures de confection par exemple des côtés ou des épaules sensiblement rectiligne et illustrées en pointillées sur le T-shirt de la [Fig.2].
- [0013] La présente invention prévoit également que cette couture de confection permettant de solidariser l'étiquette 1 électronique à la pièce textile est avantageusement formée de points de surjet, et le dispositif électronique d'identification filaire est placé plus particulièrement sous le fil boucleur supérieur des points de surjet. Ces points forment une étape de confection d'une pièce textile visant à traiter le bord de cette pièce. Elle est typiquement mise en œuvre par une surjeteuse qui est un équipement de confection textile permettant de simultanément assembler, surfiler les bords et de couper un excédent de tissu. Elle permet notamment d'assembler des pièces de tissus en surfilant les bords de ces pièces pour en faire un produit fini. Une surjeteuse est généralement munie d'une pluralité d'aiguilles qui sont approvisionnées par une pluralité de fils textiles (au moins deux, parfois 5 ou plus) issus de bobines qui permettent de coudre et de surfiler simultanément la ou les pièces textiles à assembler. Elle est également munie d'au moins une lame pour couper un excédent de tissu.
- [0014] On a ainsi représenté sur la [Fig.3] un morceau d'une pièce textile A à laquelle une étiquette 1 électronique a été ici solidarisée par des points de surjet.
- [0015] On observe plus particulièrement sur cette [Fig.3] que l'étiquette 1 électronique peut être ici retenue à la pièce textile A d'une part par l'intermédiaire d'une première couture droite C1, formée par une première aiguille de la surjeteuse, et sensiblement parallèle au fil textile RFID et d'autre part par des boucles C3, formées par le fil boucleur supérieur. On peut naturellement prévoir d'autres coutures, formées par d'autres aiguilles, par exemple une seconde couture droite C2 (formée par une seconde aiguille de la surjeteuse) visible sur la [Fig.3] parallèle à la première couture droite C1, l'ensemble de ces coutures points droits et boucles formant les points de surjet.
- [0016] Pour solidariser l'étiquette 1 électronique et aboutir à la pièce textile représentée sur la [Fig.2], on peut préalablement positionner à la main l'étiquette 1 électronique sur la pièce et faire glisser l'ensemble sous un pied-de-biche conventionnel de l'équipement de surjetage. Néanmoins, cette étape de positionnement peut être laborieuse pour une opératrice et l'imprécision de positionnement peut conduire à une dégradation du dispositif électronique d'identification filaire intégré à l'étiquette 1 électronique par piquage des aiguilles dans le dispositif électronique d'identification filaire, et ainsi le rendre non fonctionnel.

OBJET DE L'INVENTION

[0017] La présente invention vise donc à fournir un outillage spécifique pour solidariser une étiquette électronique sous forme de ruban dans une couture de confection en la solidarisant avec des points de couture sur une pièce textile sans endommager un dispositif électronique d'identification filaire intégré dans le ruban. L'invention vise plus particulièrement à fournir un pied-de-biche spécifique pour machine à coudre pour intégrer une étiquette électronique dans une couture de confection de manière répétable, fiable et robuste, le pied-de-biche permettant de positionner et de guider l'étiquette électronique pendant l'opération de couture de confection de sorte à s'assurer d'intégrer une étiquette fonctionnelle dans cette couture.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0018] En vue de la réalisation d'une partie au moins de ces buts, l'objet de l'invention propose un pied-de-biche réglable pour machine à coudre ayant au moins une aiguille à va-et-vient vertical pour réaliser une couture de confection sur une pièce textile tout en solidarisant une étiquette électronique en forme de ruban à la pièce textile avec des points de couture, le pied-de-biche pouvant comprendre :

[0019] - une semelle à presser contre la pièce textile pour réaliser la couture de confection, la semelle ayant un bord avant et une portion de talon s'étendant latéralement à une direction d'alimentation de la pièce textile ;

[0020] - la semelle ayant un évidement ouvert latéralement entre le bord avant et la portion de talon définissant un espace de chute de la au moins une aiguille à travers lequel la au moins une aiguille pénètre dans la pièce textile pour réaliser la couture de confection;

[0021] - un moyen de guidage pour guider l'étiquette électronique à l'intérieur de l'espace de chute de manière à y positionner une partie de l'étiquette électronique de sorte qu'un axe longitudinal de l'étiquette électronique en forme de ruban soit sensiblement parallèle à la direction d'alimentation de la pièce textile,

[0022] - des moyens de réglage pour positionner de manière ajustable le moyen de guidage latéralement par rapport à la direction d'alimentation de la pièce textile.

[0023] Avantageusement, le pied-de-biche selon l'invention permet d'insérer une étiquette électronique en forme de ruban dans une couture de confection d'une pièce textile en l'agençant préalablement à la couture de confection dans une position et une orientation sélectionnées par rapport à la pièce textile et au bord avant de la semelle pour solidariser l'étiquette électronique à la pièce textile de façon reproductible et robuste. Un dispositif électronique d'identification filaire comportant une puce couplée électriquement à au moins un fil d'antenne et étant intégré dans le ruban est avantageusement disposée par rapport aux points de couture de sorte à intégrer l'étiquette

électronique fonctionnelle à la couture de confection.

- [0024] Selon d'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives de l'invention, prises seules ou selon toute combinaison techniquement réalisable :
- [0025] - le moyen de guidage peut comprendre un tunnel de guidage incliné en direction de la semelle et s'étendant sensiblement parallèlement à la direction d'alimentation de la pièce textile, le tunnel de guidage ayant une première extrémité d'entrée à travers laquelle l'étiquette électronique en forme de ruban est engagée dans le tunnel de guidage de manière coulissante et une seconde extrémité de sortie à travers laquelle l'étiquette électronique en forme de ruban est guidée jusqu'à l'évidement de la semelle pour être positionnée dans l'espace de chute de la au moins une aiguille de sorte à être entraînée dans la couture de confection;
- [0026] - les moyens de réglage du tunnel de guidage peuvent comprendre une tige coudée avec une première partie de tige reliée au tunnel de guidage et une deuxième partie de tige pouvant coulisser latéralement par rapport à la direction d'alimentation de la pièce textile dans un cylindre creux agencé sur la portion de talon de la semelle, la première partie de tige et la deuxième partie de tige de la tige coudée étant reliées sensiblement perpendiculairement l'une à l'autre par un coude ;
- [0027] - la deuxième partie de tige peut être bloquée latéralement dans le cylindre creux par une ou plusieurs vis de serrage ;
- [0028] - le tunnel de guidage peut être basculé angulairement par un effet pivot de la deuxième partie de la tige coudée dans le cylindre creux ;
- [0029] - la semelle peut comprendre en outre une encoche en V sous le bord avant de la semelle dont l'ouverture du V guide l'étiquette électronique dans la direction d'alimentation de la pièce textile ;
- [0030] - une marche de retenue peut être agencée sur le bord avant de la semelle et peut être sous forme d'une arête saillante agencée orthogonalement vers le haut par rapport à l'évidement pour retenir l'étiquette au niveau de l'évidement ;
- [0031] - le pied-de-biche peut comprendre une tige de montage pour le monter de manière amovible sur l'extrémité inférieure d'une barre de pression de la machine à coudre, la tige ayant une vis de réglage pour ajuster la position latérale de l'espace de chute de la au moins une aiguille du pied-de-biche avec des ouvertures d'une plaque d'entraînement de la pièce textile dans la direction d'alimentation de la pièce textile par machine à coudre.
- [0032] Avantageusement, le pied-de-biche selon l'invention peut être un pied-de-biche pour une surjeteuse et les points de couture peuvent être des points de surjet.
- [0033] Comme discuté précédemment, la présente invention couvre aussi l'utilisation d'un pied-de-biche selon l'invention pour une insertion d'un dispositif électronique d'identification filaire intégré dans une étiquette électronique en forme de ruban dans

une couture de confection d'une pièce textile.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0034] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée de l'invention qui va suivre en référence aux figures annexées sur lesquels :

[0035] [Fig.1a]

[0036] [Fig.1b]

[0037] [Fig.1c]

[0038] Les figures 1a, 1b, 1c représentent des modes de mis en œuvre d'une étiquette électronique en forme de ruban comprenant un dispositif électronique filaire ;

[0039] [Fig.2] La [Fig.2] représente une pièce textile assemblée par une couture de confection avec une étiquette électronique solidarisée dans la couture de confection ;

[0040] [Fig.3] La [Fig.3] représente une couture de confection sur une pièce textile avec une étiquette électronique solidarisée à la pièce textile avec des points de surjet ;

[0041] [Fig.4a]

[0042] [Fig.4b]

[0043] [Fig.4c]

[0044] [Fig.4d]

[0045] [Fig.4e]

[0046] [Fig.4f]

[0047] Les figures 4a, 4b, 4c, 4d, 4e et 4f représentent différentes vues d'un pied-de-biche selon l'invention pour surjeteuse ;

[0048] [Fig.5] La [Fig.5] représente le pied-de-biche selon l'invention pour surjeteuse installé sur une surjeteuse.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0049] Les figures 1a, 1b, 1c, 2 et 3 ont déjà été discutées dans l'arrière-plan technologique de l'invention pour illustrer la problématique d'assurer la préservation de la fonctionnalité d'une étiquette 1 électronique intégrée à une pièce textile dans une couture de confection. L'étiquette 1 électronique est formée par un matériau en forme de ruban, comprenant par exemple un dispositif électronique filaire pris en sandwich entre deux portions de ruban 2a, 2b. L'étiquette 1 électronique présente de part et d'autre de la ligne centrale 5 de surfaces « inertes » pour permettre de solidariser l'étiquette 1 électronique par des points de couture à la pièce textile sans affecter le fonctionnement du fil textile RFID 3.

[0050] Dans la suite de la présente description, la couture de confection sera décrite comme réalisée par une surjeteuse ayant au moins une aiguille à va-et-vient vertical pour réaliser la couture de confection sur la pièce textile tout en solidarisant l'étiquette 1 électronique à la pièce textile avec des points de surjet de la couture de confection

comme cela est illustré sur la [Fig.3].

- [0051] Néanmoins, la couture de confection pourrait aussi être réalisée par tout type de machine à coudre réalisant d'autres points de couture tel que par exemple le point droit, le point de recouvrement, le point de chaînette, équipée d'un pied-de-biche réglable présentant les caractéristiques techniques distinctives décrites ci-dessous par rapport au pied-de-biche de l'état de l'art. Pour réaliser une couture de confection à points de surjet, une surjeteuse est équipée d'un pied-de-biche 6 réglable (ou pied presseur) illustré de façon isolée sur les figures 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f qui est montable de manière amovible sur l'extrémité inférieure d'une barre de pression d'une surjeteuse via une tige de montage T. La pièce textile à assembler est compressée entre une plaque d'entraînement (non illustrée) agencée sur le châssis de la surjeteuse et une semelle 7 du pied-de-biche 6. Au cours de la réalisation de la couture de confection, la pièce textile est entraînée par des dents d'entraînement mécanique agencées dans des rainures de la plaque d'entraînement et ces dents d'entraînement vont guider la pièce textile dans une certaine direction d'alimentation.
- [0052] Au moins une aiguille est fixée à une barre d'aiguille au moyen d'une vis. En fonctionnement, la barre d'aiguille est notamment animée d'un mouvement de va-et-vient vertical dans des ouvertures de la plaque d'entraînement, pour réaliser la couture à points de surjet sur le bord de la pièce textile. Des couteaux peuvent être prévus pour éliminer le surplus de tissu de la pièce textile le long de la couture de confection.
- [0053] Le pied-de-biche 6 comprend donc la semelle 7 à presser mécaniquement contre la pièce textile pour réaliser la couture de confection, la semelle 7 s'étendant latéralement à la direction d'alimentation de la pièce textile. La semelle 7 présente un bord avant 7a et une portion de talon 7b séparée du bord avant 7a par un évidement 8 ouvert latéralement. Cet évidement 8 définit un espace de chute de la au moins une aiguille à travers lequel la au moins une aiguille pénètre dans la pièce textile puis les ouvertures de la plaque d'entraînement pour réaliser la couture de confection à points de surjet avant le passage de la pièce textile sous le bord avant 7a de la semelle 7.
- [0054] La tige de montage T du pied-de-biche 6 présente une vis de réglage pour ajuster la position latérale de l'espace de chute du pied-de-biche 6 avec les ouvertures de la plaque d'entraînement de la pièce textile dans la direction d'alimentation de la surjeteuse.
- [0055] Selon l'invention, un moyen de guidage est présent sur le pied-de-biche 6 afin de faciliter le positionnement de l'étiquette 1 électronique en forme de ruban à intégrer dans la couture de confection, et plus particulièrement positionner l'étiquette 1 électronique en forme de ruban à l'intérieur de l'espace de chute de sorte qu'un axe longitudinal de l'étiquette 1 électronique en forme de ruban soit maintenue sensiblement parallèle à la direction d'alimentation de la pièce textile pendant la réalisation de la

couture de confection. Ce moyen de guidage permet aussi de maintenir le dispositif électronique filaire de l'étiquette 1 électronique à une certaine distance de la ou des aiguilles pendant la réalisation de la couture de confection pour que celui-ci ne soit pas endommagé par la ou les aiguilles au cours de la couture et reste fonctionnel.

[0056] Le moyen de guidage comprend un tunnel de guidage 9 à travers lequel l'étiquette 1 électronique en forme de ruban est inséré pour être dirigé vers l'espace de chute. Le tunnel de guidage 9 est incliné vers le bas en direction de l'évidement 8 de la semelle 7, et s'étendant sensiblement parallèlement à la direction d'alimentation de la pièce textile. Le tunnel de guidage 9 présente une première extrémité dite d'entrée par laquelle l'étiquette 1 électronique est introduite de manière coulissante et une seconde extrémité de sortie par laquelle l'étiquette 1 électronique est guidée jusqu'à l'évidement 8 de la semelle 7 pour être positionnée dans l'espace de chute de la ou des aiguilles de sorte à être entraînée dans la couture de confection à points de surjet pendant sa réalisation.

[0057] Comme visible sur les figures 4a à 4f, la première extrémité du tunnel de guidage 9 présente un profil en entonnoir avec une largeur i et une épaisseur ii d'entrée largement supérieures à la largeur et à l'épaisseur de l'étiquette 1 électronique en forme de ruban. Puis le tunnel de guidage 9 présente une section de guidage sensiblement rectiligne jusqu'à la seconde extrémité présentant une largeur l et une épaisseur ll préférentiellement sensiblement proche de la largeur et à l'épaisseur de l'étiquette 1 électronique en forme de ruban. Par exemple et sans aucune limitation, pour une étiquette 1 électronique en forme de ruban de largeur de 4mm, d'épaisseur d'environ 2mm, et de longueur 100mm, le tunnel de guidage 9 peut présenter une entrée en forme d'entonnoir de largeur i 10,4mm, d'épaisseur ii 6,7mm et s'étendre sur une première section iii de 8mm, puis s'étendre sur une section rectiligne L d'environ 30mm, et présenter une seconde extrémité de sortie de tunnel de guidage de largeur l 4,7mm et d'épaisseur ll 2,3mm. L'épaisseur ll de la section rectiligne L du tunnel de guidage 9 étant sensiblement proche de l'épaisseur de l'étiquette 1 électronique en forme de ruban, celle-ci ne peut pas se vriller lors de son passage dans le tunnel de guidage 9 et avoir une position et une orientation sélectionnées dans de manière reproductible en arrivant dans l'espace de chute.

[0058] Dans le cas d'un pied-de-biche 6 pour surjeteuse, celui-ci comprend des doigts de guidage 10 sous forme de deux griffes visibles sur les figures 4a, 4c et 4e qui s'étendent en saillie de la portion de talon 7b de la semelle 7 vers l'espace de chute de la ou des aiguilles et qui sont sensiblement parallèlement à la direction d'alimentation de la pièce textile. L'un des doigts de guidage 10 est dit interne 10a et l'autre doigt de guidage est dit externe 10b par rapport à leur positionnement dans l'ouverture de l'évidement 8. De façon connue, une vis de réglage 12 latérale des doigts de guidage

10 par rapport au bord avant 7a de la semelle 7 est agencée sur la portion de talon 7b de la semelle 7, comme visible sur la [Fig.4c] et 4f. Cette vis de réglage 12 permet notamment d'aligner les doigts de guidage 10 par rapport à la direction d'alimentation de la pièce textile et le point d'impact de la au moins une aiguille dans la pièce textile.

[0059] Selon l'invention, le pied-de-biche 6 comprend des moyens pour positionner de manière réglable le tunnel de guidage 9 latéralement par rapport au bord avant 7a de la semelle 7 de sorte à s'assurer de maintenir le dispositif électronique d'identification filaire de l'étiquette 1 électronique à une certaine distance de la ou des aiguilles pendant la réalisation de la couture de confection mais aussi pour que l'étiquette 1 électronique soit intégrée dans la couture de confection ici sous les boucles des points de surjet.

[0060] Ces moyens de réglage du tunnel de guidage 9 comprennent notamment une tige coudée 14 visible sur les figures 4b à 4d avec une première partie de tige 14a reliée au tunnel de guidage 9 et une deuxième partie de tige 14b, ici de section circulaire, pouvant coulisser latéralement par rapport à la direction d'alimentation de la pièce textile dans un cylindre creux 15 agencé sur la portion de talon 7b de la semelle. La première partie de tige 14a et la deuxième partie de tige 14b de la tige coudée 14 étant reliées sensiblement perpendiculairement l'une à l'autre par un coude 14c.

[0061] La deuxième partie de tige 14b est blocable latéralement dans le cylindre creux, ici par un ensemble de vis de serrage 13 comme visible sur la [Fig.4c].

[0062] Comme illustré sur la [Fig.4d], lorsque la deuxième partie de tige 14b de la tige coudée 14 est engagée dans le cylindre creux 15 et est bloquée latéralement par l'ensemble de vis de serrage 13, le tunnel de guidage 9 peut encore être basculé angulairement par un effet pivot de la deuxième partie de tige 14b dans le cylindre creux. Ce basculement améliore le confort d'un utilisateur car en cours de réalisation de la couture de confection, l'utilisateur peut arrêter la machine, basculer le tunnel de guidage 9 pour le relever et ainsi avoir un accès visuel à l'espace de chute facilité.

[0063] Le réglage du positionnement latéral du tunnel de guidage 9 par rapport à l'espace de chute et à la direction d'alimentation de la pièce textile doit être préalablement fait au démarrage de la couture de confection de sorte que, dans le cas d'une surjeteuse, les points droits de surjet C1 et C2 restent suffisamment éloignés du dispositif électronique filaire, c'est-à-dire que les aiguilles piquent dans les surfaces inertes de l'étiquette 1 électronique et de préférence que l'ensemble de la largeur de l'étiquette 1 électronique en forme de ruban soit notamment sous les boucles C3 des points de surjet.

[0064] Éventuellement, un canal 11 de guidage peut être est formé sous le bord avant 7a de la semelle 7 comme visible sur la [Fig.4e] qui loge l'étiquette 1 électronique en forme de ruban lorsqu'elle passe sous le bord avant 7a de la semelle 7. Ce canal 11 est ici

formé par une encoche en V dont l'ouverture du V est étroite et guide l'étiquette 1 électronique dans la direction d'alimentation de la pièce textile et plus particulièrement sous les boucles des points de surjet.

[0065] Optionnellement, comme visible sur les figures 4b et 4d, une marche de retenue 16 est agencée sur le bord avant de la semelle. Cette marche de retenue 16 est ici sous la forme d'une arête saillante agencée orthogonalement vers le haut de semelle par rapport à l'évidement et qui peut avoir une hauteur de 1 à 2mm. Si lors de l'insertion de l'étiquette 1 électronique dans le tunnel de guidage 9, la au moins une aiguille est relevée, cette marche de retenue 16 empêchera l'étiquette 1 électronique de glisser au-delà de l'évidement, et notamment par-dessus le bord avant de la semelle.

[0066] Lors de l'installation du pied-de-biche 6 selon l'invention sur la surjeteuse, préalablement à l'intégration d'étiquette 1 électronique à une couture de confection, plusieurs réglages doivent être réaliser :

- régler le positionnement du pied-de-biche 6 par rapport aux ouvertures de la plaque d'entraînement,
- régler le positionnement du ou des couteaux de la surjeteuse de sorte qu'il n'y ait aucune friction avec le tunnel de guidage 9 du pied-de-biche 6,
- régler la tension des fils des points de surjet de sorte que l'épaisseur de l'étiquette 1 électronique dans la couture de confection ne crée pas de pli à la couture de confection pendant sa réalisation,
- régler le positionnement des doigts de guidage 10,
- régler le positionnement du tunnel de guidage 9 de sorte à s'assurer de la préservation de la fonctionnalité des dispositifs électroniques filaires intégrés aux étiquettes 1 électroniques à insérer dans des coutures de confection.

[0067] Si lors d'un contrôle visuel, les points droits C1 et/ou C2 de surjets sont positionnés sur les zones inertes du ruban, et cela à une distance estimée trop proche du dispositif électronique filaire inséré dans l'étiquette 1 électronique en forme de ruban de sorte que sa fonctionnalité puisse être compromise par la ou les aiguilles, la position latérale du tunnel de guidage 10 doit être ajustée repositionnant la deuxième partie de tige 14b dans le cylindre creux 15 de la portion de talon 7b de la semelle 7..

[0068] Lorsque ces réglages sont réalisés, il est possible de démarrer une couture de confection à points de surjet pour assembler les bords d'une pièce textile. Au cours de l'assemblage, la couture est stoppée le temps d'insérer une étiquette 1 électronique dans le tunnel de guidage 9, de la pousser jusqu'à ce qu'elle soit en butée avec le ou les fils sortant de la ou des aiguilles comme illustré sur la [Fig.5]. Alors la couture de confection à points de surjet peut redémarrer : l'étiquette 1 électronique est automatiquement entraînée et insérée sous les boucles supérieures des points de surjet de la couture de confection de la pièce textile.

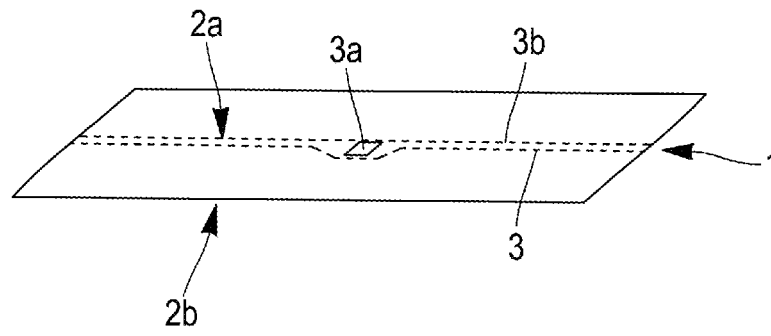
- [0069] Il est possible d'intégrer une ou plusieurs étiquettes 1 électroniques dans une ou plusieurs coutures de confection, de changer la pièce textile à assembler, et cela sans avoir à régler à nouveau le pied-de-biche 6.
- [0070] Le pied-de-biche 6 selon l'invention permet intégrer au moins une étiquette 1 électronique dans au moins une couture de confection d'une pièce textile de manière répétable, fiable et robuste d'une pièce textile à une autre.
- [0071] Le pied-de-biche réglable selon l'invention pourrait aussi être utilisé pour solidariser l'étiquette 1 électronique en forme de ruban à une pièce textile par exemple dont les bords ont été assemblés préalablement avec des points de surjet lors d'une première couture de confection. Ainsi, l'étiquette 1 électronique pourrait être solidarisée à la pièce textile par l'intermédiaire d'une deuxième couture de confection. Pour cela, la pièce textile est positionnée sous le pied-de-biche à l'endroit où l'étiquette 1 électronique doit être solidarisée. Puis l'étiquette 1 électronique est insérée dans le tunnel de guidage 9 et sera de la même manière que décrite précédemment entraînée et insérée dans une deuxième couture de confection à points de surjet, par exemple sous les boucles supérieures.
- [0072] La première et la deuxième couture de confection peuvent être superposées ou non.
- [0073] Il va de soi que la présente invention ne saurait être limitée au mode de réalisation exposé plus haut, et elle est susceptible de subir des modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention telle que définie par les revendications.
- [0074] Le pied-de-biche réglable selon l'invention, avec son moyen de guidage, pourrait aussi être exploité pour tout type de machine à coudre, de sorte que les points de couture réalisés par une ou plusieurs aiguilles traversant l'étiquette 1 électronique, comme par exemple, des points droits, des points de recouvrement, des points de chaînette, traversent l'étiquette 1 électronique au niveau des surfaces inertes telles que définies plus haut.

Revendications

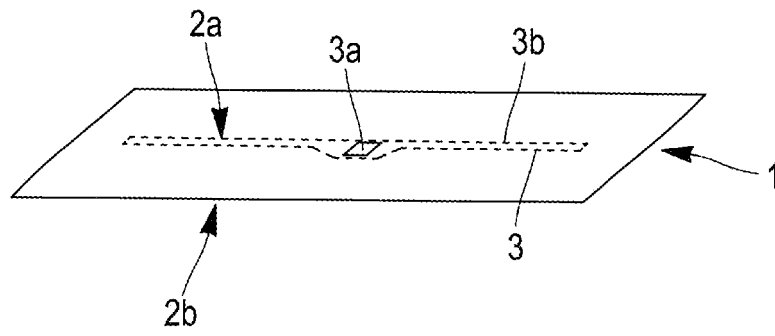
- [Revendication 1] Pied-de-biche (6) réglable pour machine à coudre ayant au moins une aiguille à va-et-vient vertical pour réaliser une couture de confection sur une pièce textile tout en solidarissant une étiquette (1) électronique en forme de ruban à ladite pièce textile avec des points de couture, ledit pied-de-biche (6) comprenant :
- une semelle (7) à presser contre ladite pièce textile pour réaliser ladite couture de confection, ladite semelle (7) ayant un bord avant (7a) et une portion de talon (7b) s'étendant latéralement à une direction d'alimentation de ladite pièce textile ;
 - ladite semelle (7) ayant un évidement (8) ouvert latéralement entre ledit bord avant (7a) et ladite portion de talon (7b) définissant un espace de chute de ladite au moins une aiguille à travers lequel ladite au moins une aiguille pénètre dans ladite pièce textile pour réaliser ladite couture de confection ;
 - un moyen de guidage pour guider ladite étiquette (1) électronique à l'intérieur dudit évidement (8) de manière à y positionner une partie de ladite étiquette (1) électronique de sorte qu'un axe longitudinal de ladite étiquette (1) électronique en forme de ruban soit sensiblement parallèle à ladite direction d'alimentation de ladite pièce textile,
 - des moyens de réglage pour positionner de manière ajustable ledit moyen de guidage latéralement par rapport à ladite direction d'alimentation de ladite pièce textile.
- [Revendication 2] Pied-de-biche (6) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de guidage comprend un tunnel de guidage (9) incliné en direction de ladite semelle (7) et s'étendant sensiblement parallèlement à ladite direction d'alimentation de ladite pièce textile, ledit tunnel de guidage (9) ayant une première extrémité d'entrée à travers laquelle ladite étiquette (1) électronique en forme de ruban est engagée dans ledit tunnel de guidage (9) de manière coulissante et une seconde extrémité de sortie à travers laquelle ladite étiquette (1) électronique en forme de ruban est guidée jusqu'audit évidement (8) de ladite semelle (7) pour être positionnée dans ledit espace de chute de ladite au moins une aiguille de sorte à être entraînée dans ladite couture de confection.
- [Revendication 3] Pied-de-biche (6) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de réglage dudit tunnel de guidage (9) comprennent une tige coudée (14) avec une première partie de tige (14a) reliée au tunnel de

- guidage (9) et une deuxième partie de tige (14b) pouvant coulisser latéralement par rapport à ladite direction d'alimentation de ladite pièce textile dans un cylindre creux (15) agencé sur ladite portion de talon (7b) de ladite semelle (7), ladite première partie de tige (14a) et ladite deuxième partie de tige (14b) de ladite tige coudée (14) étant reliées sensiblement perpendiculairement l'une à l'autre par un coude (14c) .
- [Revendication 4] Pied-de-biche (6) selon revendication 3, caractérisé en ce ladite deuxième partie de tige (14b) est bloquée latéralement dans ledit cylindre creux (15) par une ou plusieurs vis de serrage (13).
- [Revendication 5] Pied-de-biche (6) selon revendication 3 ou 4, caractérisé en ce ledit tunnel de guidage (9) est basculable angulairement par un effet pivot de ladite deuxième partie de tige (14b) de ladite tige coudée (14) dans ledit cylindre creux (15).
- [Revendication 6] Pied-de-biche (6) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite semelle (7) comprend en outre un canal (11) de guidage sous forme d'une encoche en V sous ledit bord avant (7a) de ladite semelle (7) dont l'ouverture du V guide ladite étiquette (1) électronique dans ladite direction d'alimentation de ladite pièce textile.
- [Revendication 7] Pied-de-biche (6) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une marche de retenue (16) est agencée sur ledit bord avant (7a) de ladite semelle (7) et est sous forme d'une arête saillante agencée orthogonalement vers le haut par rapport audit évidement (8).
- [Revendication 8] Pied-de-biche (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une tige de montage (T) pour le monter de manière amovible sur une extrémité inférieure d'une barre de pression de ladite machine à coudre, ladite tige de montage (T) ayant une vis de réglage pour ajuster la position latérale dudit espace de chute de ladite au moins une aiguille dudit pied-de-biche (6) avec des ouvertures d'une plaque d'entraînement de ladite pièce textile dans ladite direction d'alimentation de ladite machine à coudre.
- [Revendication 9] Pied-de-biche (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est un pied-de-biche pour une surjeteuse et que lesdits points de couture sont des points de surjet
10. Utilisation d'un pied-de-biche (6) selon l'une des revendications précédentes pour une insertion d'un dispositif électronique d'identification filaire intégré dans une étiquette (1) électronique en forme de ruban dans une couture de confection d'une pièce textile.

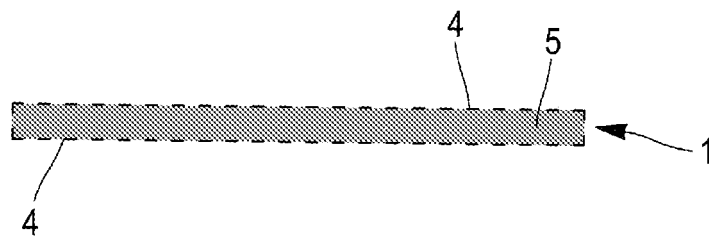
[Fig. 1a]



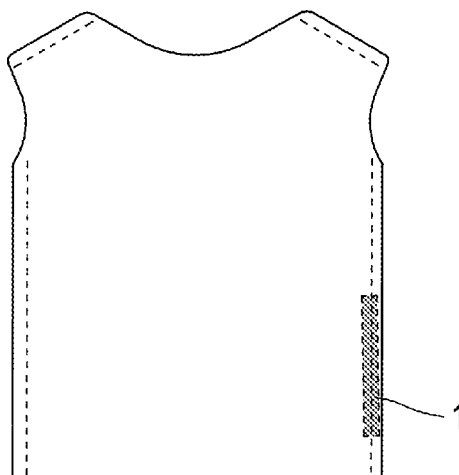
[Fig. 1b]



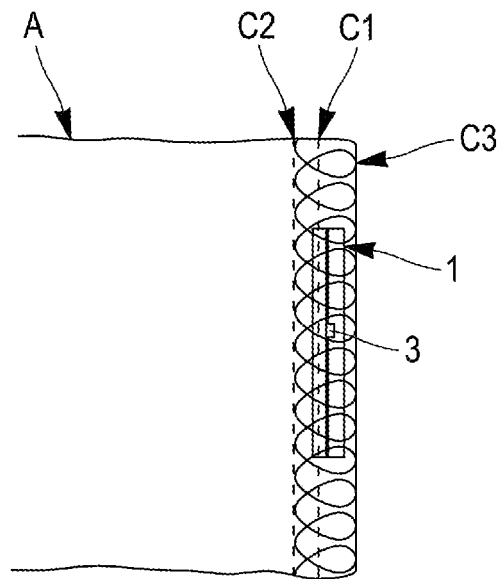
[Fig. 1c]



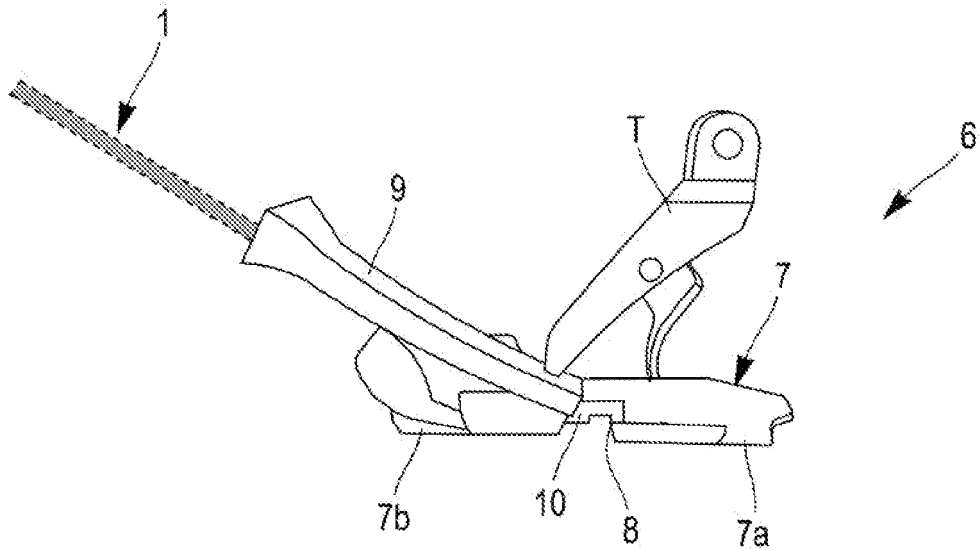
[Fig. 2]



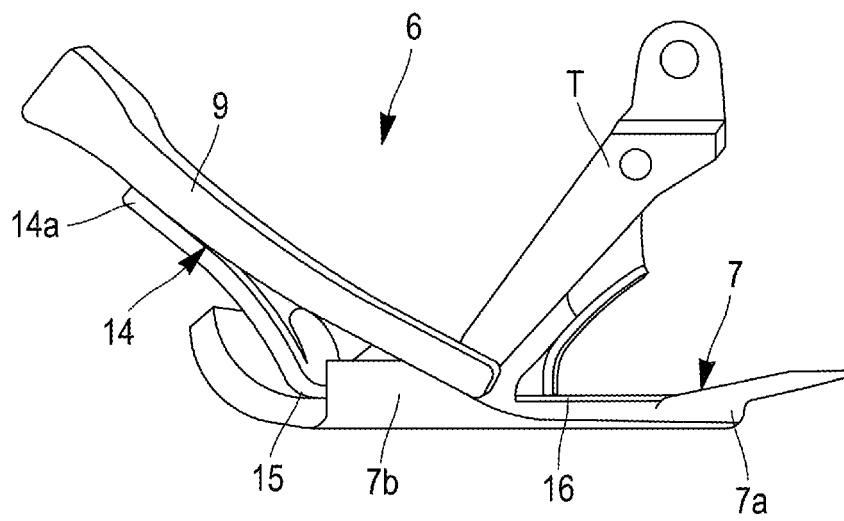
[Fig. 3]



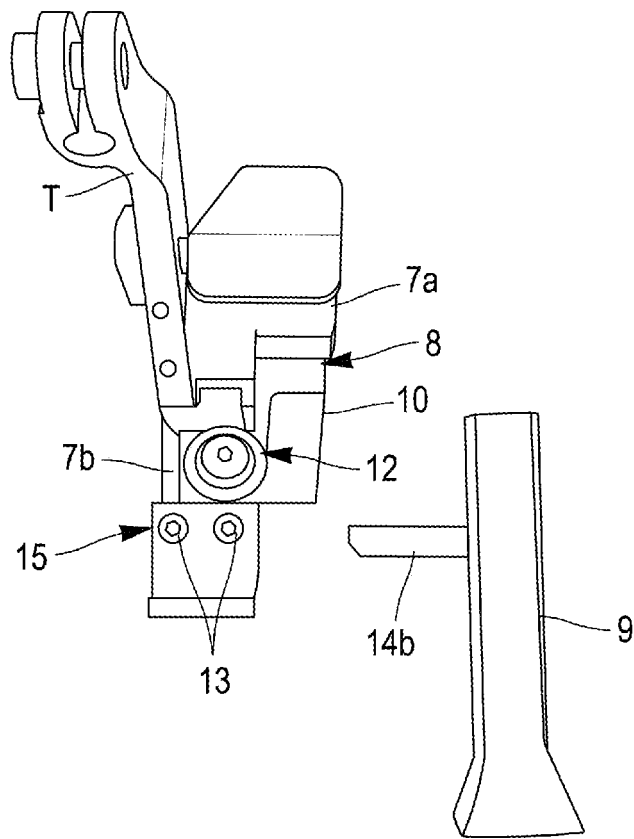
[Fig. 4a]



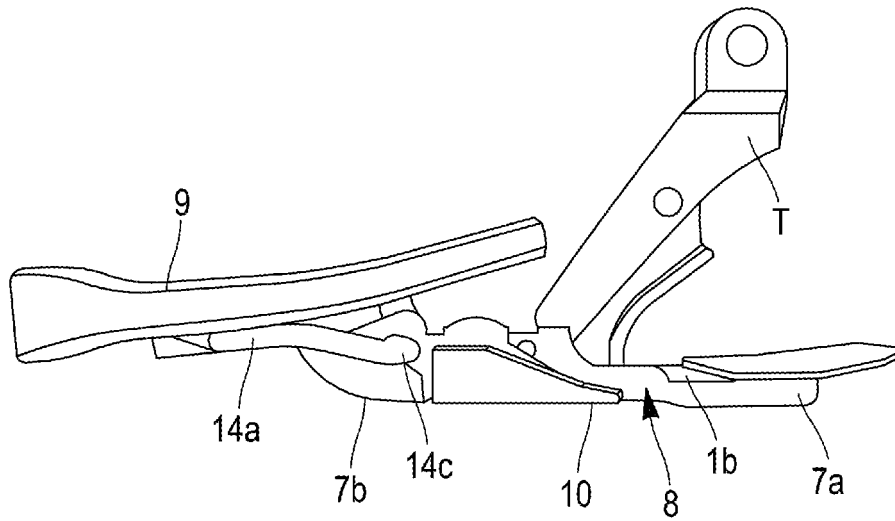
[Fig. 4b]



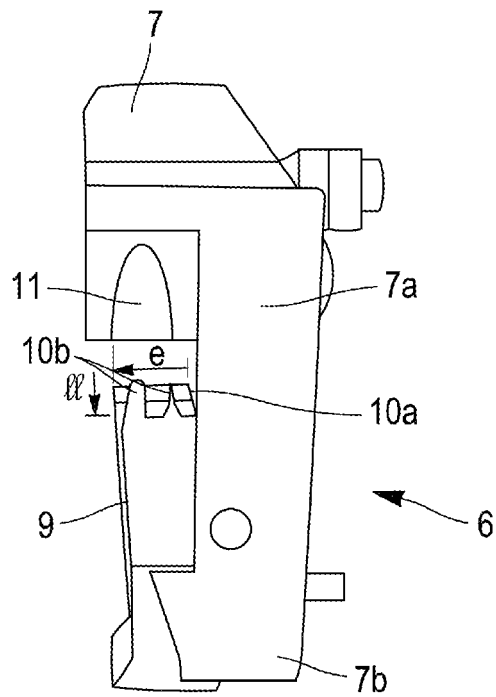
[Fig. 4c]



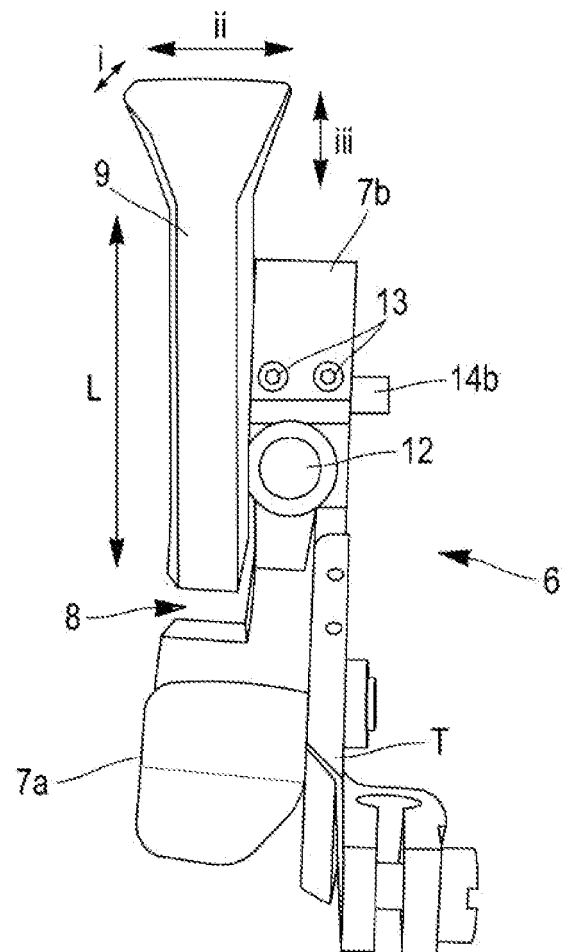
[Fig. 4d]



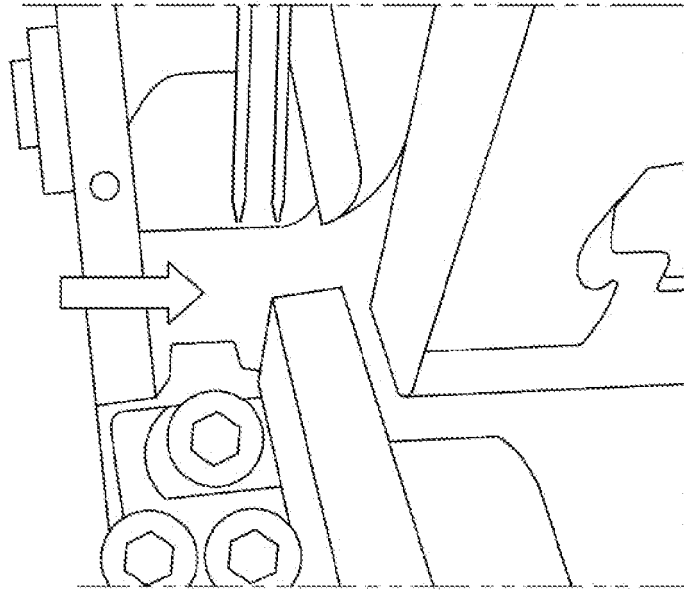
[Fig. 4e]



[Fig. 4f]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

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

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

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

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

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

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

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

US 2 653 559 A (DOMENICO PICUCCI)
29 septembre 1953 (1953-09-29)

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

US 4 024 824 A (HAFF JR FREDERICK)
24 mai 1977 (1977-05-24)

US 4 703 706 A (PLANTE DENIS [CA])
3 novembre 1987 (1987-11-03)

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

NEANT