

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

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 105 270

②① N° d'enregistrement national : **19 15125**

⑤① Int Cl⁸ : **D 03 D 39/16 (2019.12)**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Métier à tisser du velours.

②② Date de dépôt : 20.12.19.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 25.06.21 Bulletin 21/25.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 17.06.22 Bulletin 22/24.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *ETS DENIS ET FILS Société par
Actions Simplifiée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : DENIS Jean-Paul.

⑦③ Titulaire(s) : ETS DENIS ET FILS Société par
Actions Simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LAURENT & CHARRAS.

FR 3 105 270 - B1



Description

Titre de l'invention : Métier à tisser du velours

Domaine technique

[0001] L'invention se rapporte au domaine des métiers à tisser du velours, et concerne plus particulièrement un métier à tisser dit double nappes.

Art antérieur

[0002] Dans l'état de la technique, il est connu un métier à tisser du velours, double nappes, c'est-à-dire permettant d'une part, le tissage simultané de deux nappes de tissu superposées composées chacune de fils de chaîne et de fils de trame et liées l'une à l'autre par des fils de poil et, d'autre part, la séparation des deux nappes par un rasoir déplacé latéralement entre les deux nappes pour couper les fils de poil.

[0003] Lorsque les deux nappes de tissu sont séparées, les fils de poil forment le velours de chacune d'elle.

[0004] Pour l'insertion des fils de trame dans des foules formées par les fils de chaîne, il est connu de faire réaliser des mouvements de va-et-vient à une navette en bois comprenant, deux pointes métalliques aux extrémités, et une bobine de fil de trame appelée canette.

[0005] Cette technique ancienne présente une fiabilité et un rendement limités.

[0006] Il est également connu d'utiliser une paire de lances, dont chaque lance se déplace en direction de l'autre pour se rejoindre à mi-chemin sur la largeur de la nappe. Une première lance saisit le fil de trame sur un côté de la nappe et le déplace à l'intérieur de la foule d'une nappe pour le transférer à l'autre lance qui tire le fil de trame jusqu'à l'autre côté de la nappe.

[0007] Comme pour obtenir le poil velours, la nappe haute décolle du bâtant de 3 à 5 millimètres, il est difficile d'attraper le fil de trame au changement car les lances sont soulevées et l'échange de fil de trame au milieu ne se fait pas du tout ou pas correctement.

[0008] Cette solution présente une fiabilité et un rendement accrus par rapport à la technique de la navette, mais peut encore être améliorée.

Exposé de l'invention

[0009] L'un des buts de l'invention est donc de proposer un métier à tisser du velours, double nappes, dont la fiabilité et le rendement sont améliorés.

[0010] A cet effet, il a été mis au point un métier à tisser du velours permettant, d'une part, le tissage alternatif de deux nappes de tissu superposées composées chacune de fils de chaîne et de fils de trame et liées l'une à l'autre par des fils de poil et, d'autre part, la séparation des deux nappes par un rasoir déplacé latéralement entre les deux nappes

pour couper les fils de poil.

- [0011] Selon l'invention, le métier à tisser comprend, pour l'insertion d'un fil de trame dans une foule formée par les fils de chaîne d'une nappe, un mécanisme comportant une seule lance à mouvements alternatifs.
- [0012] De cette manière, l'utilisation d'une seule lance permet d'augmenter la fiabilité du métier à tisser, et d'augmenter son rendement de production.
- [0013] Afin d'améliorer davantage la fiabilité du métier à tisser, le rasoir est déplacé par un système de commande pneumatique. Ce système est rapide et fiable.
- [0014] De préférence, afin que le métier à tisser puisse réaliser un tissage dit façonné, c'est-à-dire sélectionné suivant un motif particulier, les fils de poil sont commandés par une mécanique Jacquard, de préférence électronique, associée à un système de renvoi d'angle mécanique pour commander la mécanique Jacquard.
- [0015] D'une manière connue, la mécanique Jacquard fonctionne avec un système de cantres de bobines de fil de poil. Ainsi, selon une autre caractéristique de l'invention, le métier à tisser est associé à un système de cantres de bobines de fil de poil positionnées sur une plateforme montée au-dessus du métier à tisser. Cette caractéristique permet d'optimiser l'emprise foncière du métier à tisser, et d'augmenter la longueur des fils de poil.
- [0016] Avantagement, chaque bobine de fil de poil est assujettie à un tendeur individuel positionné devant chaque bobine, les fils tendus d'un même niveau de cantre sont envoyés dans un peigne, notamment avant de plonger dans les fils de chaîne. Cette caractéristique permet de maîtriser parfaitement la tension des fils de poil.
- [0017] Selon une forme de réalisation particulière, chaque bobine de fil de poil comprend un mandrin creux autour duquel est enroulé le fil de poil et dont une extrémité est évasée en cône de manière à constituer un appui pour la base du fil de poil, et chaque bobine de fil de poil est entourée d'un manchon élastique. Ce type de bobine est connu de l'homme du métier sous le nom anglais « Kingspool ». Cette caractéristique permet d'éviter le rembobinage des fils de poil, les fils sont directement déroulés des bobines Kingspool. Par ailleurs, le manchon élastique permet de maintenir la stabilité des bobines de fil de poil, augmentant davantage la fiabilité du métier à tisser selon l'invention.
- [0018] Selon une forme de réalisation particulière, les fils de poil provenant des cantres plongent à travers les fils de chaîne jusqu'à un système de renvoi, et remontent ensuite en traversant de nouveau les fils de chaîne par le haut ; le système de renvoi est assujetti à des moyens de déplacement vertical permettant de mettre en tension et de dérouler les bobines de fil de poil.
- [0019] Ces caractéristiques permettent de pouvoir régler efficacement la tension des fils de poils et d'avoir des bobines contenant 8 à 10 fois plus de fil qu'une bobine ordinaire

rebobinée.

[0020] De préférence, les moyens de déplacement se présentent sous la forme d'une barre de tension positionnée pour appuyer sur le système de renvoi, et commandée par un vérin pneumatique.

[0021] Avantagement et afin de participer à la fiabilité du métier à tisser selon l'invention, ledit métier à tisser comprend un moteur d'arrêt adapté pour bloquer le métier, notamment avec un frein de sécurité, pour empêcher son retour arrière en cas de coupure d'électricité.

Description des figures

[0022] [fig.1] la figure 1 est une vue de face du métier à tisser selon l'invention, devant lequel est positionné une estrade.

[0023] [fig.2] la figure 2 est une vue de côté du métier à tisser.

[0024] [fig.3] la figure 3 est une vue arrière du métier à tisser.

[0025] [fig.4] la figure 4 est une vue en perspective de côté illustrant le battant avec les jeux de lisses et la tige de la lance.

[0026] [fig.5] la figure 5 est une vue en perspective illustrant la tige et la pince de la lance, insérée dans une foule de fils de chaîne.

[0027] [fig.6] la figure 6 est une vue en perspective illustrant la mécanique Jacquard électronique et le moteur d'arrêt, positionnés sur la plateforme au-dessus du métier à tisser.

[0028] [fig.7] la figure 7 est une vue en perspective des cantres de bobines de fil de poil, positionnées sur la plateforme au-dessus du métier à tisser.

[0029] [fig.8] la figure 8 est une vue de détail en perspective des bobines de fil de poil entourées, des manchons élastiques, et des tendeurs individuels positionnés devant les bobines.

[0030] [fig.9] la figure 9 est une vue en perspective illustrant le système de renvoi des fils de poil et ses moyens de déplacement vertical permettant de mettre en tension et de dérouler les bobines de fil de poil.

[0031] [fig.10] la figure 10 est une vue en perspective illustrant les rouleaux d'enroulage des nappes tissées velours et du rasoir pneumatique de séparation des nappes.

[0032] [fig.11] la figure 11 est une vue similaire à celle de la figure 10, vue de l'autre côté des rouleaux, illustrant en détail l'agencement du rasoir pneumatique.

Description détaillée de l'invention

[0033] En référence aux figures 1 à 11, l'invention concerne un métier à tisser (1) du velours double nappes (2, 3).

[0034] D'une manière générale, les nappes (2, 3) de tissu sont constituées de fils de chaîne (4) et de fils de trame. Les fils de chaîne (4) sont parallèles et s'étendent dans le sens de la longueur de la nappe, et déterminent la longueur et la largeur de la nappe. Les fils

de trame sont perpendiculaires aux fils de chaîne (4) et les croisent ou s'intercalent entre eux.

- [0035] D'une manière connue, l'expression « double nappes » signifie que le métier à tisser (1) permet le tissage alternatif de deux nappes (2, 3) de tissu indépendantes, l'une au-dessus de l'autre, liées initialement l'une à l'autre par des fils de poil (5) qui, après séparation, forment le velours de chacune d'elles.
- [0036] En référence aux figures 1 à 3, et d'une manière générale et bien connue de l'homme du métier, le métier à tisser (1) le velours comprend un châssis (6), des rouleaux de déroulement (7) des fils de chaîne (4), et des rouleaux de déroulement de la trame.
- [0037] Le métier à tisser (1) comprend également une structure (9) équipée de deux jeux de lisses (10), un premier jeu associé à une nappe supérieure (2) de fils de chaîne (4), et un deuxième jeu associé à une nappe inférieure (3) de fils de chaîne (4). Les jeux de lisses (10) se déplacent verticalement avec des mouvements de va-et-vient pour former les différentes foules dans lesquelles un fil de trame est destiné à être inséré.
- [0038] En référence aux figures 4 et 5, le métier à tisser (1) comprend un peigne (11) animé d'un mouvement alternatif de basculement pour peigner le fil de trame inséré dans la foule et serrer la trame, et comprend aussi des moyens de coupe du fil de trame peigné (non représentés).
- [0039] Le métier à tisser (1) comprend dans sa partie supérieure, une mécanique Jacquard (18), connue de l'homme du métier, qui commande l'insertion des fils de poil (5). Les fils de poil (5) sont par exemple des fils de polyester, recouverts d'une couche métallique, du type de ceux par exemple commercialisés sous le nom Lurex®.
- [0040] Pour l'insertion des fils de trame dans les foules de fils de chaîne (4), le métier à tisser (1) comprend un mécanisme comportant une seule lance (13), par exemple mécanique, prévu sur un côté du métier à tisser (1). En référence aux figures 4 et 5, la lance (13) comprend, à la manière d'un vérin, un fût externe (14) dans lequel une tige (15) montée coulissante pour pouvoir ainsi être animée d'un mouvement de va-et-vient par la mise en pression des parties avant ou arrière du fût externe (14). La tige (15) de la lance (13) est guidée par le coulissement dans le fût (14) et se déplace donc librement dans la foule, en ne s'appuyant ni sur les fils de chaîne (4), ni sur les fils de poil (5), ni contre le peigne (11). Cette caractéristique permet alors de supprimer le problème de l'échange de fil de trame au milieu.
- [0041] D'une manière connue, la lance (13) comprend à son extrémité une pince (16) destinée à saisir le fil de trame, fourni par un dispositif de présentation de fils positionné sur un côté du métier à tisser (1).
- [0042] Comme indiqué, la lance (13) est animée de mouvements de va-et-vient au cours desquels la pince (16) saisi le fil de trame présenté par le dispositif de présentation, et l'apporte de l'autre côté du tissu en passant dans les foules de fils de chaîne (4).

- [0043] A cet effet et de manière connue, les lisses permettent de lever une partie des fils de chaîne (4) de sorte à créer les foules, entre les fils de chaîne (4) levés et les fils de chaîne qui ne le sont pas. L'insertion des fils de trame est réalisée par le mouvement de va-et-vient de la lance (13) qui positionne alors un fil de trame à chaque passage.
- [0044] Le métier à tisser (1) comporte en outre d'autres éléments nécessaires à son fonctionnement, bien connus de l'homme du métier, de sorte qu'ils ne seront pas décrits en détail.
- [0045] Le fil de trame est inséré pour tisser alternativement la nappe supérieure (2) et la nappe inférieure (3), reliées l'une à l'autre par des fils de poil (5).
- [0046] La mécanique Jacquard (18), bien connue de l'homme du métier, a été adaptée ici pour tisser du velours à façon. Le métier à tisser (1) selon l'invention comprend une plateforme (17) surmontant ledit métier à tisser (1), à la manière d'une superstructure.
- [0047] La plateforme (17) comprend par exemple des montants supportant la plateforme (17) à une hauteur de 2 m par exemple. En référence à la figure 6, un système de renvoi d'angle (35) pour commander mécaniquement l'arbre de commande de la mécanique Jacquard (18). La mécanique Jacquard (18) électronique permet de supprimer le dessin papier. Par ailleurs, un moteur d'arrêt (19) est aussi positionné sur la plateforme (17), et est assujéti. Le moteur d'arrêt (19) est adapté pour bloquer le métier à tisser (1) pour empêcher son retour arrière en cas de coupure d'électricité.
- [0048] En référence aux figures 6 à 8, des cantres (20) de bobines (21) de fil de poil sont aussi disposées en hauteur, sur la plateforme (17). Chaque cantre (20) présente une pluralité de bobines (21) de fil de poil qui sont positionnées côte à côte par dizaine, et les unes au-dessus des autres en rayonnage, aussi par dizaine. Cette nouvelle disposition des cantres (20) permet d'avoir 10 à 12 fois plus de longueur de fil de poil (5) sur chaque bobine (21) de fil de poil pour une même emprise au sol, et de maîtriser la tension pour un déroulement parfait.
- [0049] En référence à la figure 8, les bobines (21) de fil de poil sont disposées sensiblement à l'horizontal et chaque bobine de fil de poil comprend un mandrin creux (22) autour duquel est enroulé le fil de poil (5) et dont une extrémité est évasée en cône de manière à constituer un appui pour la base du fil de poil (5). Ce type de bobine (21) est bien connu sous le nom anglais « Kingspool ».
- [0050] Afin d'assurer la stabilité des bobines (21) de fil de poil, chaque bobine est entourée d'un manchon élastique (23), par exemple en polyester qui a de préférence été plissé pour permettre le suivi du cône quand il diminue de volume.
- [0051] Chaque bobine (21) est assujéti à un tendeur individuel (24) positionné devant chaque bobine (21). Les fils de poil (5) tendus d'un même niveau de cantre sont envoyés dans un peigne (26), voir figure 7, avant de plonger entre les fils de chaîne (4).
- [0052] En référence à la figure 9, les fils de poil (5) provenant des cantres (20) plongent à

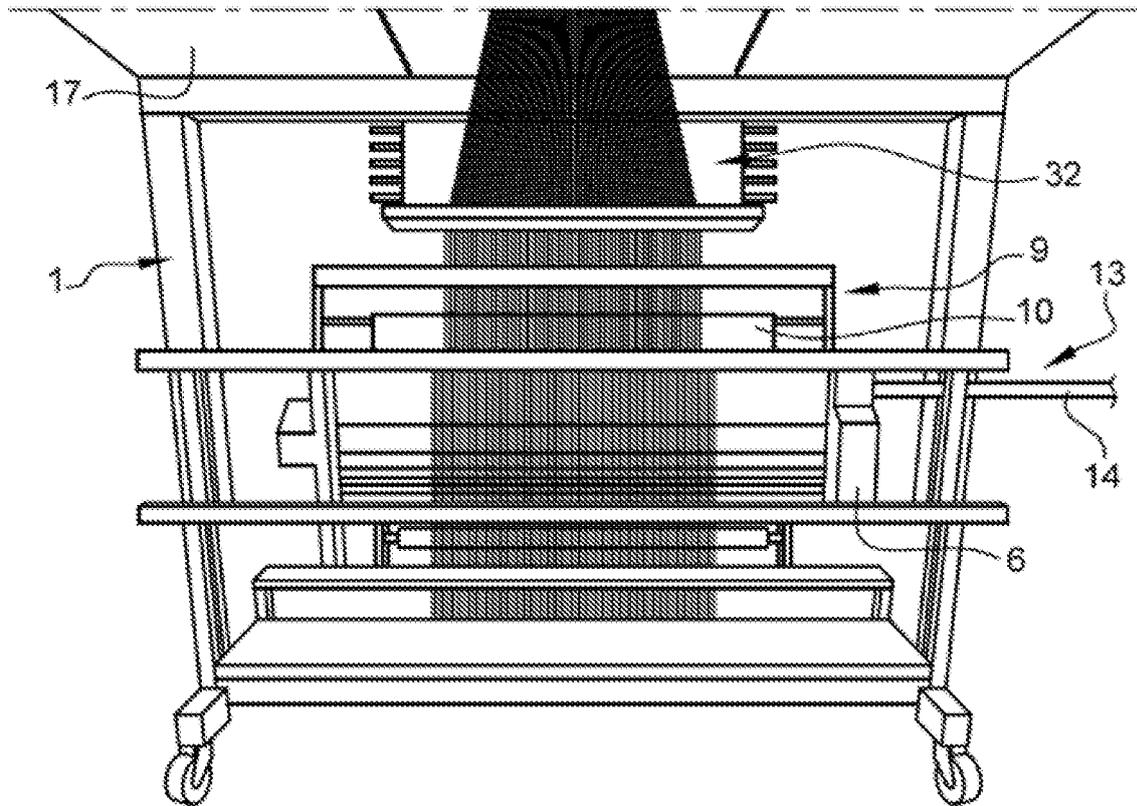
travers les fils de chaîne (4) jusqu'à un système de renvoi (27), et remontent ensuite en traversant de nouveau les fils de chaîne (4) par le haut.

- [0053] Le système de renvoi (27) comprend un va-et-vient pour appuyer sur les danseuses et faire venir les fils de poil pour obtenir le velours
- [0054] Afin de mettre en tension et de dérouler les bobines (21) de fil de poil, le système de renvoi (27) est assujéti à des moyens de déplacement vertical (28) destinés à créer un mouvement de va-et-vient du système de renvoi (27).
- [0055] Par exemple, les moyens de déplacement vertical (28) se présentent sous la forme d'une barre de tension (29) positionnée pour appuyer sur le système de renvoi (27), par exemple reliée, par l'intermédiaire d'un mécanisme de barres de renvoi (30) et axe pivotant (31), à un vérin pneumatique (non représenté) qui, lors de son actionnement, déplace verticalement la barre de tension (29).
- [0056] D'une manière classique, les fils de poil (5) ressortent de la chaîne par le haut et pénètrent dans un harnais (32) de la mécanique Jacquard (18), commandé par le système de renvoi d'angle (35), pour venir lier les nappes (2, 3) inférieure et supérieure de fils de chaîne (4).
- [0057] Enfin, en référence aux figures 10 et 11, en sortie du métier à tisser (1), lorsque les nappes (2, 3) ont été reliées par les fils de poil (5) et tissées avec des fils de trame, les nappes (2, 3) sont séparées l'une de l'autre par un rasoir (33) déplacé latéralement entre les deux nappes (2, 3) pour couper les fils de poil (5). Selon l'invention, le rasoir (33) est déplacé par un système de commande pneumatique.
- [0058] Les nappes (2, 3) séparées sont ensuite chacune enroulées autour d'un rouleau (34).
- [0059] Il ressort de ce qui précède que l'invention fournit un métier à tisser du velours, double nappes, dont la fiabilité et le rendement sont améliorés. Le métier à tisser selon l'invention tourne plus vite et ne s'arrête pas. Il possède un rendement environ 3 fois supérieur à un métier à navette ordinaire pour velours.

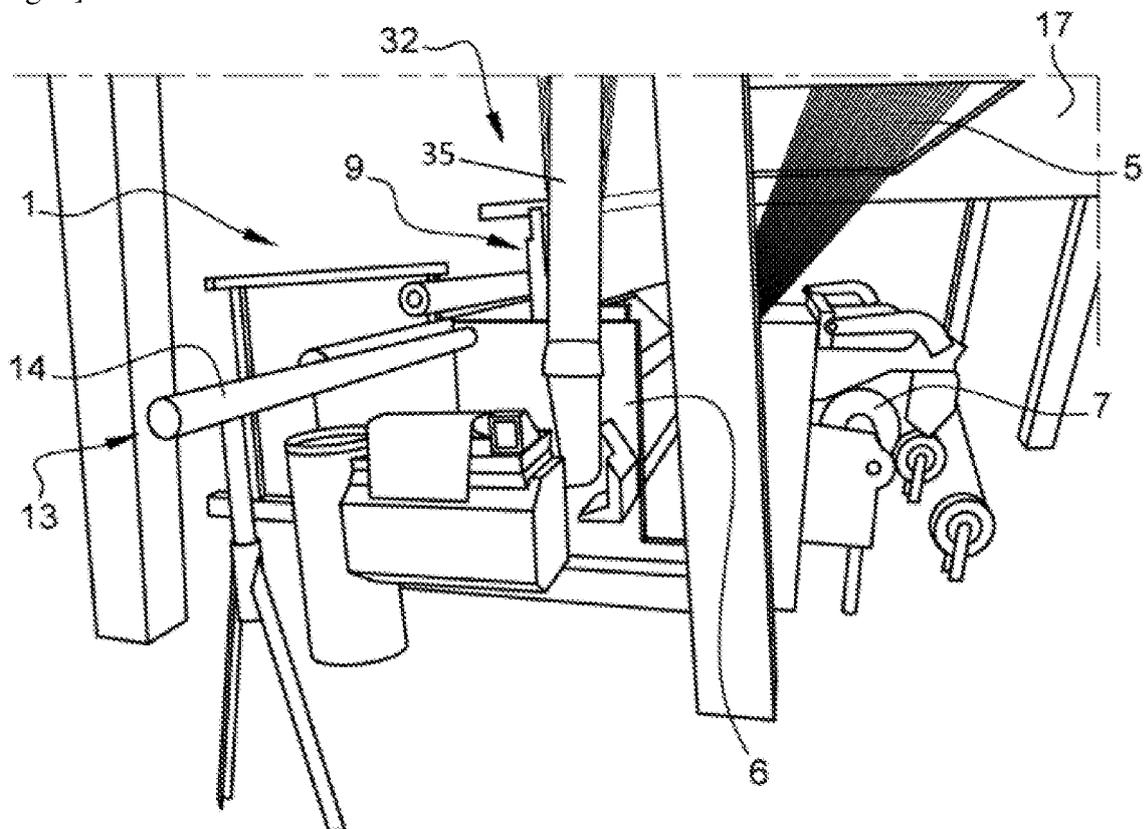
Revendications

- [Revendication 1] Métier à tisser (1) du velours permettant, d'une part, le tissage alternatif de deux nappes (2, 3) de tissu superposées composées chacune de fils de chaîne (4) et de fils de trame et liées l'une à l'autre par des fils de poil (5) et, d'autre part, la séparation des deux nappes (2, 3) par un rasoir (33) déplacé latéralement entre les deux nappes (2, 3) pour couper les fils de poil (5) comprenant, pour l'insertion d'un fil de trame dans une foule formée par les fils de chaîne (4) d'une nappe, un mécanisme comportant une seule lance (13) à mouvements alternatifs caractérisé en ce que le rasoir (33) est déplacé par un système de commande pneumatique.
- [Revendication 2] Métier à tisser (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fils de poil (5) sont commandés par une mécanique Jacquard (18) électronique.
- [Revendication 3] Métier à tisser (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que la mécanique Jacquard (18) est associée à un système de renvoi d'angle mécanique (35) commandant mécaniquement un arbre de commande de la mécanique Jacquard (18).

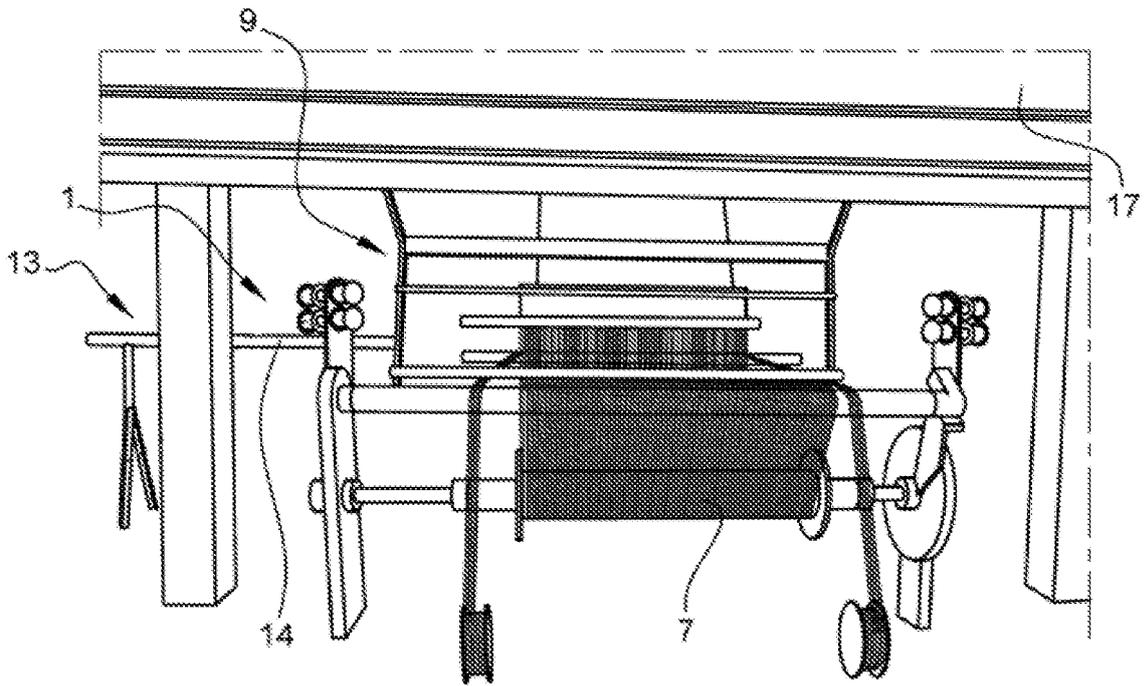
[Fig. 1]



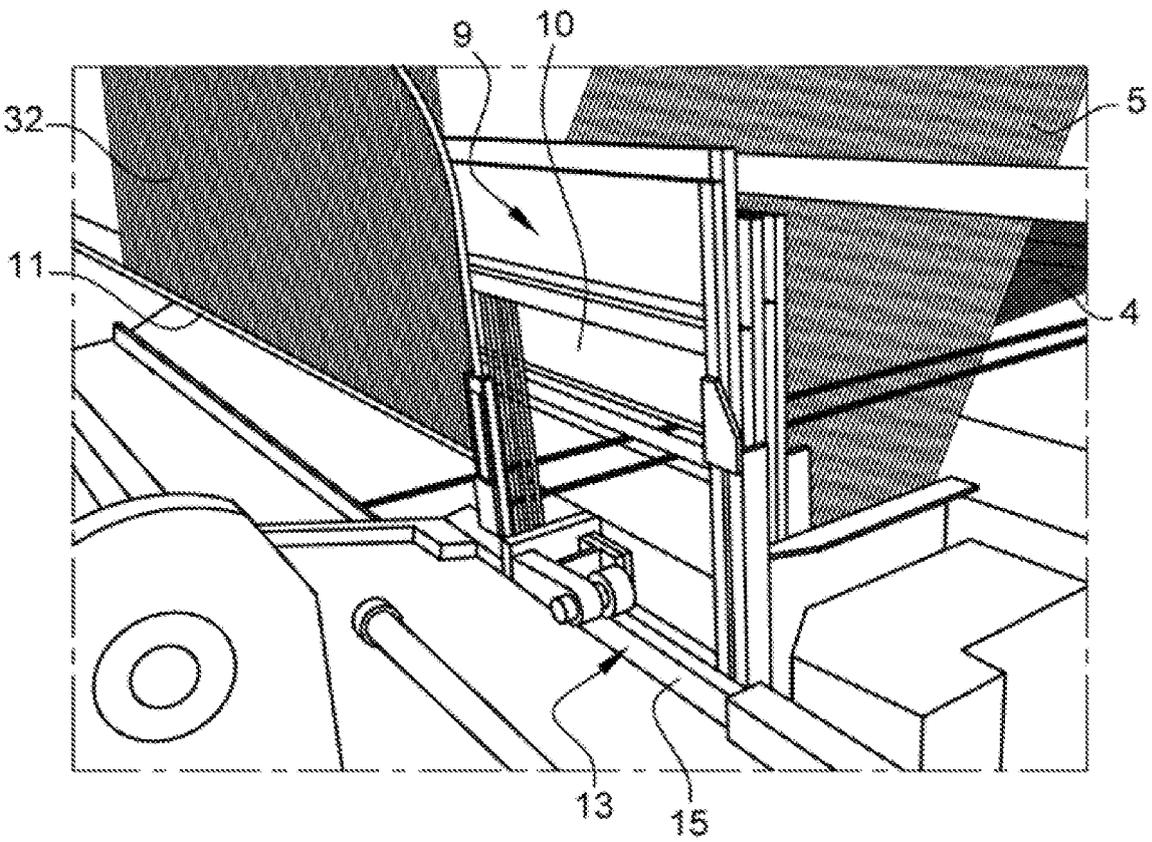
[Fig. 2]



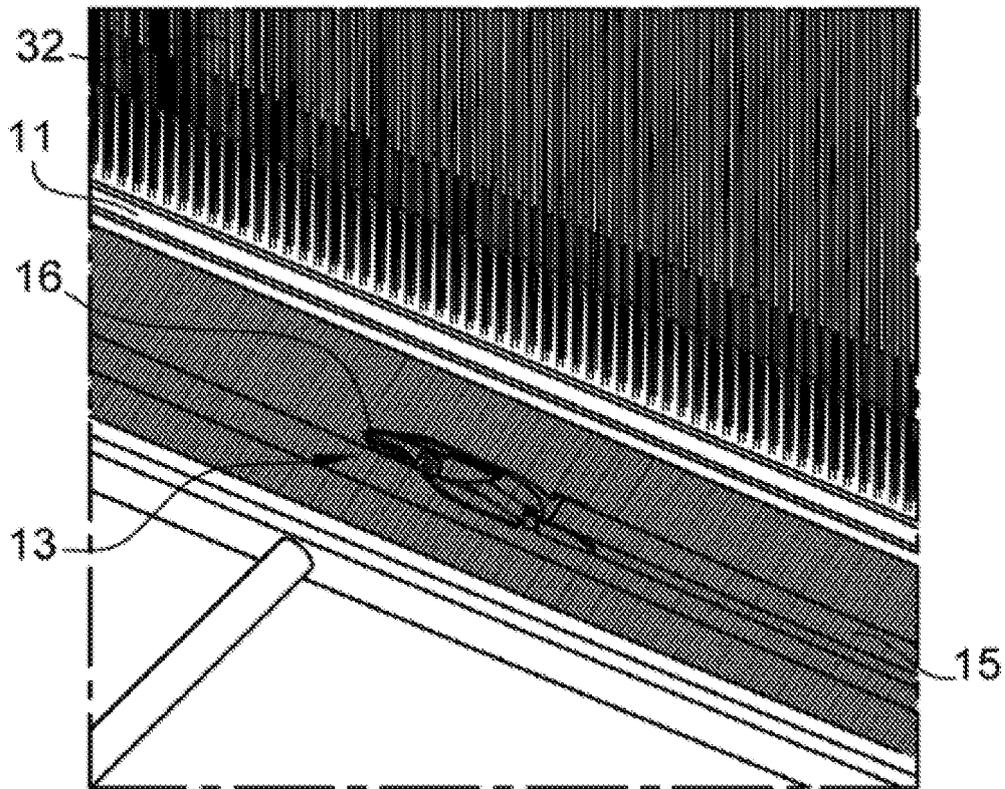
[Fig. 3]



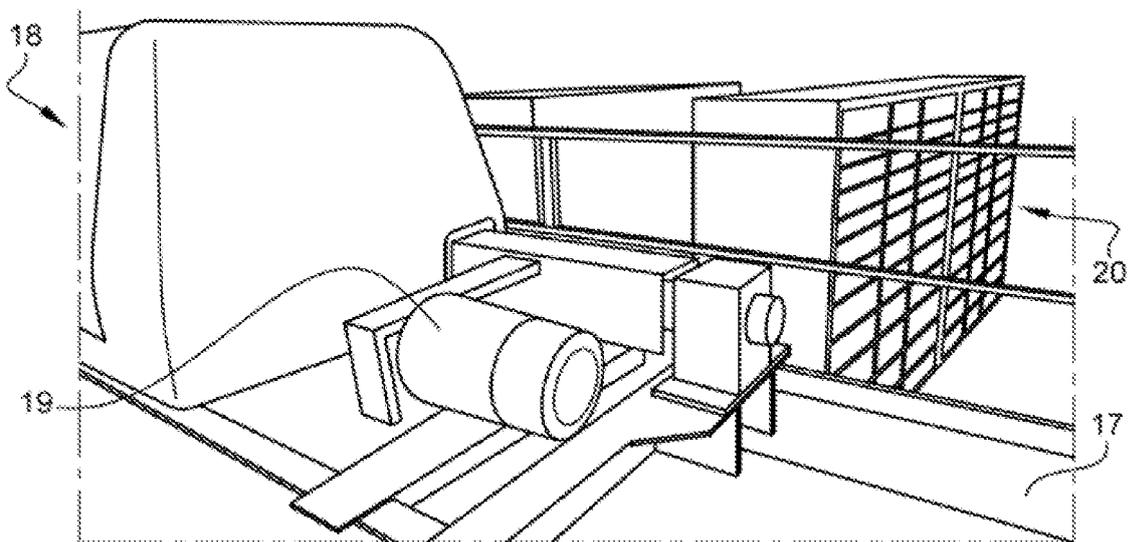
[Fig. 4]



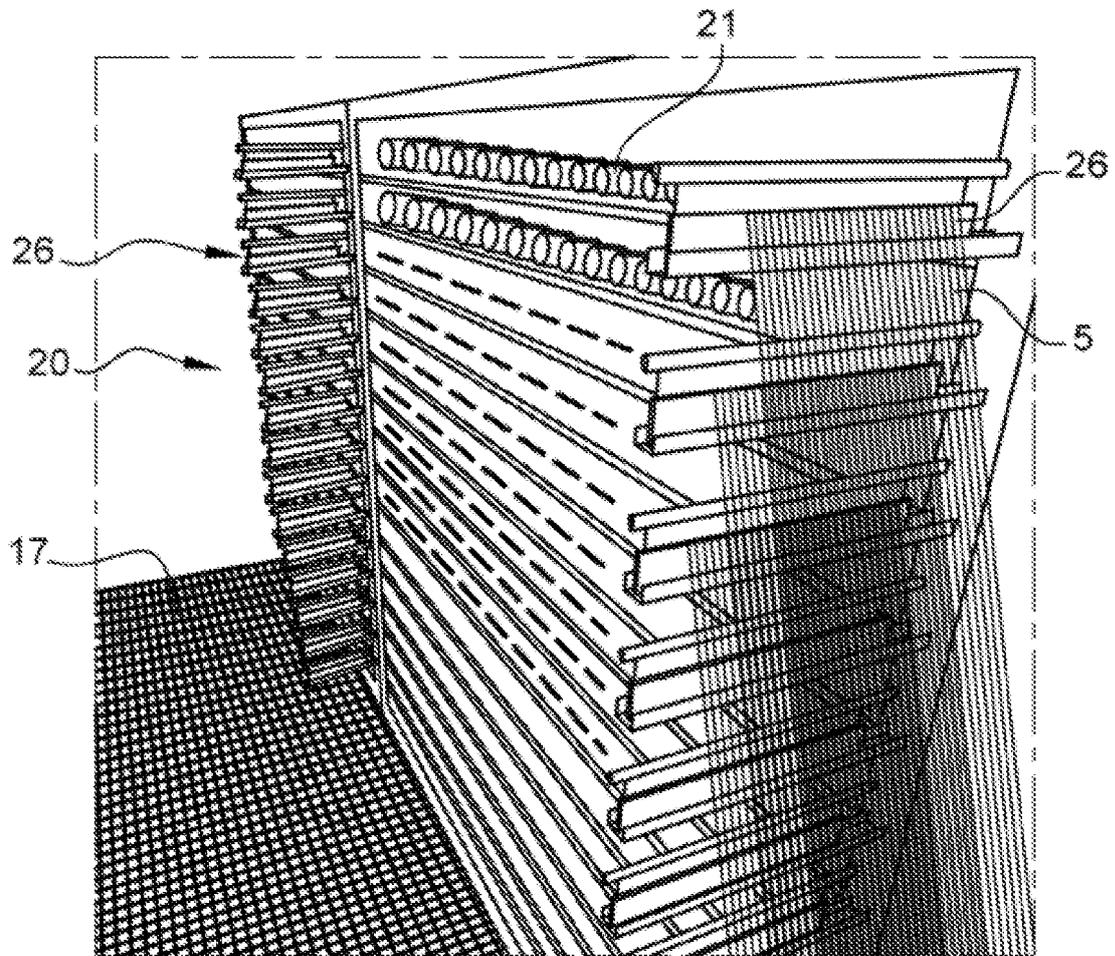
[Fig. 5]



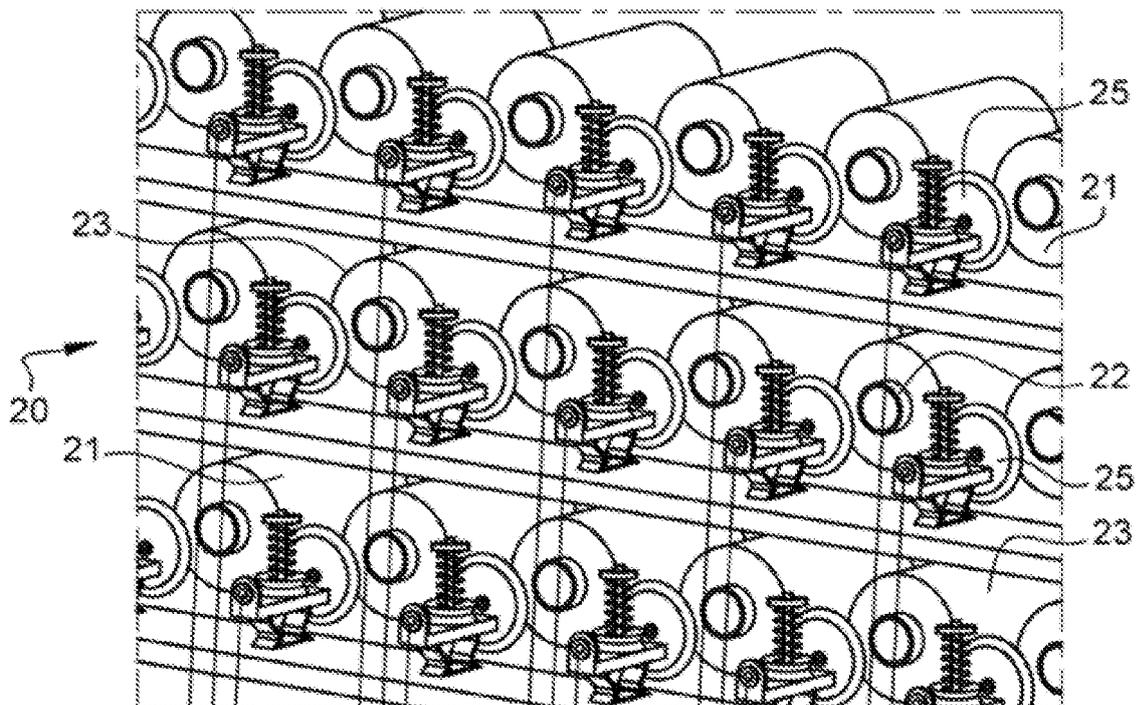
[Fig. 6]



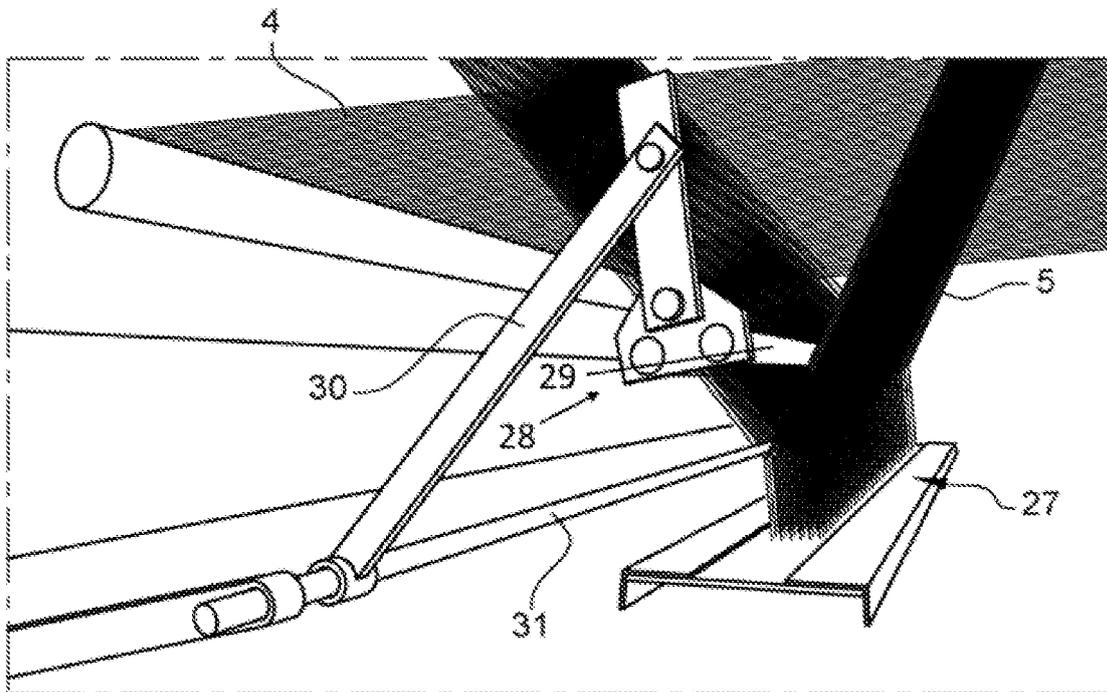
[Fig. 7]



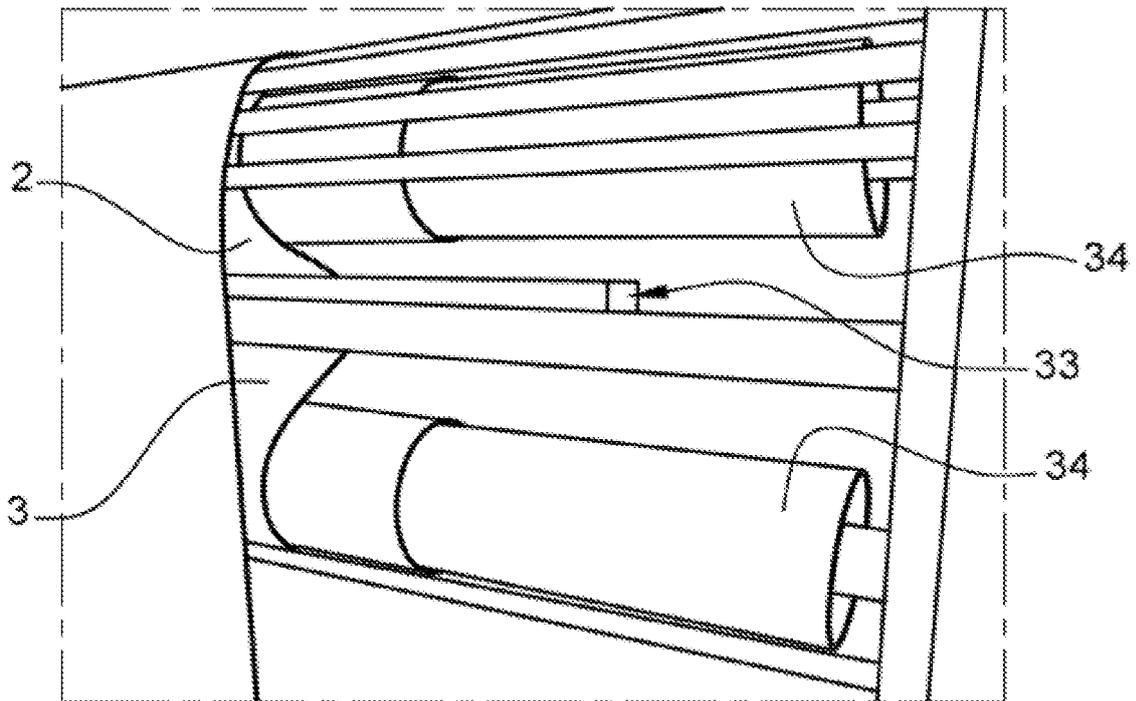
[Fig. 8]



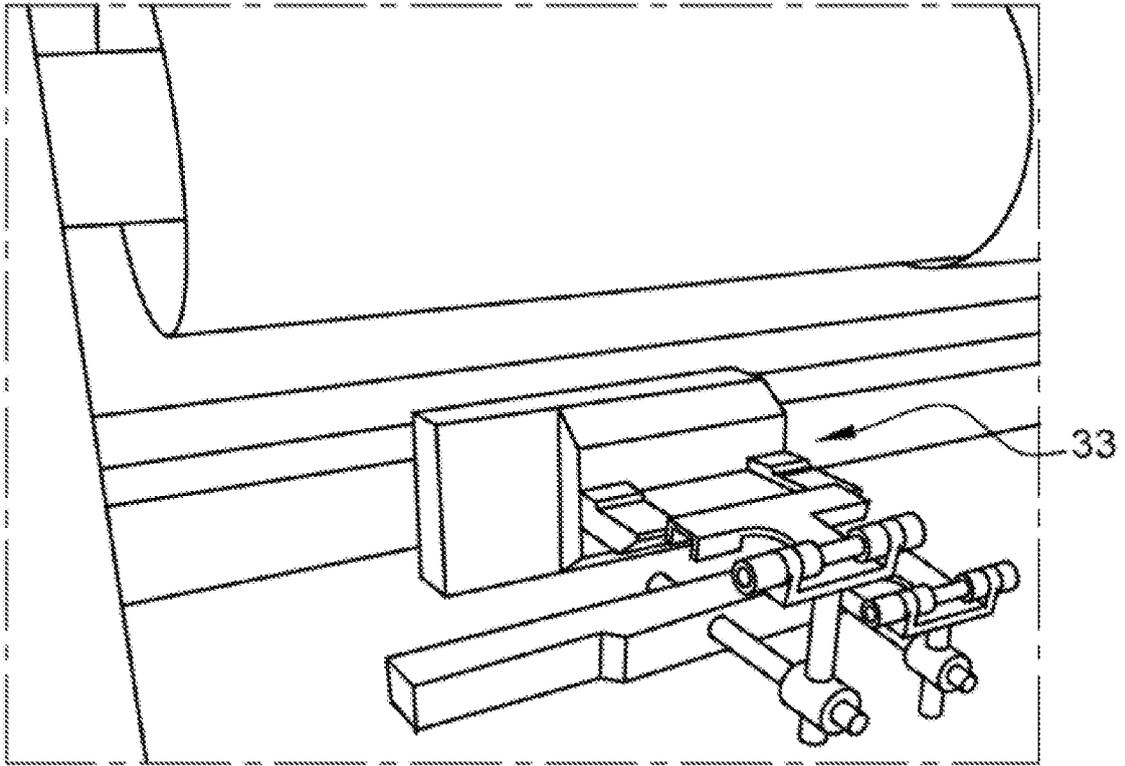
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

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

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

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

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

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

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

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

WO 2018/228694 A1 (STAUBLI BAYREUTH GMBH
[DE]) 20 décembre 2018 (2018-12-20)

WO 2019/105054 A1 (JIANGSU YOUCHENG CNC
TECH CO LTD [CN]) 6 juin 2019 (2019-06-06)

EP 1 394 301 A1 (SCHOENHERR
TEXTILMASCHINENBAU [DE])
3 mars 2004 (2004-03-03)

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

NEANT

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

NEANT