(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 918 533 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
**03.01.2018 Bulletin 2018/01**

(21) Numéro de dépôt: **14305342.9**

(22) Date de dépôt: **10.03.2014**

(51) Int Cl.:
***B65H 51/015*** *(2006.01)* ***D01H 7/92*** *(2006.01)*
***D06B 17/00*** *(2006.01)* ***D02G 1/02*** *(2006.01)*
***D02J 1/02*** *(2006.01)* ***D02G 1/12*** *(2006.01)*

(54) **Dispositif de génération d'une fausse torsion au niveau d'un toron**

Vorrichtung zur Erzeugung eines Falschdrahts an einer Litze

Device for generating a false twist in a strand

(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**

(43) Date de publication de la demande:
**16.09.2015 Bulletin 2015/38**

(73) Titulaire: **SUPERBA (Société par Actions Simplifiée)**
**68100 Mulhouse (FR)**

(72) Inventeur: **Massotte, Philippe**
**68420 Gueberschwihr (FR)**

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al**
**Cabinet Nuss**
**10, rue Jacques Kablé**
**67080 Strasbourg Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A1-2012/096799**
**DE-A1- 1 635 125**
**US-A- 5 775 079**
**US-A1- 2006 096 270**
**US-A1- 2008 301 922**
**US-B1- 6 302 308**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 918 533 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte au domaine des systèmes de traitement de fils pour tapis et plus particulièrement au domaine des dispositifs de gestion du déplacement de fils dans ces systèmes de traitement.

**[0002]** Actuellement, lors d'un traitement conjoint de plusieurs fils, l'ensemble des fils traités, provenant de plusieurs bobines, sont réunis pour réaliser un toron. Ce toron est alors déposé sous forme de boucles plates sur une structure de déplacement, telle qu'une bande de transport. Un exemple de dispositif permettant d'opérer cette dépose d'un toron de fils sous la forme de boucles plates est détaillé dans la publication FR 2 581 631. Un tel dispositif permet d'opérer une dépose homogène, uniforme, sans tension et continue du toron de fils sur la bande de transport dans le système de traitement. En sortie du système de traitement, cette dépose homogène autorise une reprise facilitée de sorte que les différents fils du toron sont alors séparés facilement pour permettre une alimentation des bobines respectives.

**[0003]** Cependant, suite aux différentes opérations de traitement effectuées sur ce toron de plusieurs fils traités simultanément, il a été observé que pour un même toron traité, certaines bobines d'alimentation du toron en fils se dévidaient plus rapidement que d'autres. Cette différence de dévidement a été remarquée alors que les longueurs de fils de ces différentes bobines sont toutes identiques.

**[0004]** Ainsi, pour des bobines de fils de 20 000 mètres de longueur insérées simultanément dans le système de traitement, les différences en sortie par les bobines de reprise sont de l'ordre de 200 mètres soit près de 1% de différence.

**[0005]** De telles différences, d'une part, dans le dévidement de bobines d'alimentation et, d'autre part, dans l'alimentation des bobines de reprise, conduisent alors non seulement à un problème dans la gestion des opérations du remplacement des bobines, en amont et en aval du système de traitement, mais surtout à un défaut d'homogénéité entre les différentes bobines de fils traités obtenues en sortie de système.

**[0006]** La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif qui permet de réduire voire de supprimer ces variations de flux de fils traités pour obtenir une homogénéité, d'une part, dans le dévidement et, d'autre part, dans la reprise du fil par les bobines tout en étant adaptable sur des systèmes de traitement de fils existants.

**[0007]** L'invention a ainsi pour objet un dispositif de guidage d'un toron d'au moins deux fils sur une structure transporteuse, caractérisé en ce que le dispositif fait intervenir un mécanisme de génération de fausses torsions entre les au moins deux fils du toron.

**[0008]** L'invention porte aussi sur un système de traitement de fils pour tapis, caractérisé en ce que le système comprend notamment un dispositif de guidage d'un toron d'au moins un fil sur une structure transporteuse selon l'invention, ce dispositif de guidage d'un toron étant positionné entre un mécanisme d'alimentation en fils ou toron et un mécanisme de dépose du toron sur une structure transporteuse.

**[0009]** L'invention a également pour objet un procédé de guidage d'un toron d'au moins deux fils sur une structure transporteuse caractérisée en ce qu'il comprend au moins une étape de génération d'une fausse torsion du toron préalablement à l'étape de pose du toron sur la structure transporteuse.

**[0010]** L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique de fils sur un premier exemple de réalisation d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 2 est une représentation schématique du premier exemple de réalisation du dispositif selon l'invention sans fils,
- la figure 3 est une représentation schématique d'un second exemple de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

**[0011]** La présente invention porte sur un dispositif de guidage d'un toron 1 d'au moins deux fils sur une structure transporteuse, caractérisé en ce que le dispositif fait intervenir un mécanisme 2 de génération de fausses torsions entre les au moins deux fils du toron 1. La génération de fausses torsions entre les fils du toron 1 permet une modification le long du toron 1 de la position de ces fils au niveau d'une section du toron 1. Ce changement de position des fils grâce à ces fausses torsions successives permet d'obtenir une homogénéité dans la répartition de chacun des fils au sein du toron 1. Ainsi, un même fil sera positionné successivement et de façon cyclique à différentes positions du toron 1 lors de la formation de ce toron 1 de fils depuis un mécanisme d'alimentation comportant plusieurs bobines de fils.

**[0012]** Grâce à cette répartition homogénéisée respective de chacun des fils le long du toron 1, les variations de longueur de chacun des fils dues à leurs positions respectives dans le toron 1 lorsque ce toron 1 est déposé en boucles sur une structure de déplacement telle qu'une bande de transport, se trouvent réduites, voire supprimées. En effet, au cours de la formation du toron 1 par regroupement de plusieurs fils provenant d'un mécanisme d'alimentation de plusieurs bobines, chacun des fils est amené et guidé, grâce à plusieurs fausses torsions, pour être positionné successivement et alternativement à différentes positions à l'intérieur ou sur la périphérie du toron 1.

**[0013]** Cette répartition homogène de la structure de chacun des fils au sein d'un toron 1 lors de la formation de celui-ci permet d'homogénéiser la vitesse de dépose de ces fils au sein du toron 1 sur la structure de dépla-

cement, et donc l'alimentation et la reprise de chacun de ces fils, respectivement, en amont et en aval d'un système de traitement.

**[0014]** Selon un mode de construction préféré qui n'est pas limitatif de l'invention, le mécanisme 2 de génération de fausses torsions est positionné au niveau d'une portion des fils du toron 1 qui présente une tension axiale suffisamment basse pour qu'une torsion puisse être effectuée sur sa structure. En effet, en cas de tension axiale trop importante, une torsion du toron 1 pourrait être à l'origine d'un risque de rupture d'un ou de plusieurs fils du toron 1.

**[0015]** Selon une particularité de réalisation non-limitative de l'invention, le mécanisme 2 de génération de fausses torsions est positionné en aval d'un mécanisme de régulation de la tension des fils d'alimentation du toron 1. De ce fait, la tension des fils se situe en amont du mécanisme de régulation de la tension, entre les bobines d'alimentation et ce mécanisme de régulation qui tracte, en amont, les fils depuis leurs bobines pour alimenter, en aval, la formation du toron 1.

**[0016]** Selon une particularité de construction, ce mécanisme de régulation de la tension est réalisé par un ou plusieurs rouleaux montés rotatifs autour de leurs axes respectifs. Les fils qui alimentent le toron 1 sont alors disposés sur toute ou une partie de la périphérie de ces rouleaux pour être entrainés en déplacement par ces rouleaux. L'axe de ces rouleaux se trouve ainsi positionné de façon sensiblement perpendiculaire à l'axe de déplacement des différents fils d'alimentation du toron 1. Les rouleaux du mécanisme de régulation de la tension participant également à l'entraînement des fils destinés à former le toron 1, la tension n'est alors exercée sur ces fils qu'en amont de ce mécanisme lors du dévidement des bobines d'alimentation ; cette tension étant relâchée en aval de ces rouleaux au niveau du mécanisme 2 de génération de fausses torsions.

**[0017]** Selon un premier mode de réalisation du mécanisme 2 de génération de fausses torsions comprend :

- un disque 3 comportant des perforations 3a traversantes, de sorte que différents fils du toron 1 soient en mesure de traverser le disque 3 au niveau de perforations respectives, le disque 3 étant arrangé pour opérer un mouvement rotatif pendulaire autour d'un axe perpendiculaire au plan du disque 3.

**[0018]** Selon ce premier mode de réalisation, le disque 3 comporte un nombre de perforations du même ordre de grandeur que le nombre de fils qui compose le toron 1. Un fil ou un groupe de fils est alors disposé de façon à traverser une perforation respective qui va guider ce fil ou ce groupe de fils pour le positionner dans le toron 1 en cours de formation. La rotation pendulaire du disque 3 permet ainsi la génération régulière de fausses torsions le long du toron 1.

**[0019]** Selon une particularité de réalisation de ce premier mode de réalisation, le mécanisme 2 de génération de fausses torsions comprend également :

- une structure porteuse 4 du disque 3 associée à un bâti et arrangée pour porter le disque 3 au niveau d'au moins une partie de sa périphérie, le disque 3 étant monté rotatif par rapport à la structure porteuse 4 autour d'un axe perpendiculaire au plan du disque 3,
- un moteur 5 d'actionnement pendulaire de la rotation du disque 3.

**[0020]** La structure porteuse 4 du disque 3 peut ainsi être formée par une structure annulaire qui entoure l'ensemble du disque 3.

**[0021]** Selon une particularité de réalisation de ce mode de construction, le disque 3 est monté rotatif sur la structure porteuse 4 par l'intermédiaire d'un roulement à billes 6. Ce roulement 6 présente ainsi l'avantage d'optimiser la réduction des frottements entre le disque 3 et la structure 4 annulaire qui porte le disque 3.

**[0022]** Alternativement, la structure 4 qui porte le disque 3 comporte simplement une portion en arc de cercle et destinée à interagir avec le bord périphérique du disque 3. Dans cette alternative de réalisation, le bord périphérique du disque 3 se trouve alors monté coulissant au niveau de cette portion en arc de cercle tout en permettant le positionnement du disque 3 dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de déplacement du toron 2.

**[0023]** Selon une particularité de l'actionnement de la rotation pendulaire du disque 3, la transmission du mouvement de rotation pendulaire entre le moteur 5 d'actionnement et le disque 3 rotatif fait intervenir au moins une courroie d'entraînement susceptible d'être crantée. Au moins une portion de cette courroie d'entraînement se trouve ainsi positionnée sur au moins une partie de la périphérie du disque 3 ; une autre portion de cette courroie étant entraînée par un élément actionné par le moteur 5 d'actionnement.

**[0024]** Selon une alternative d'actionnement de la rotation pendulaire du disque 3, la transmission du mouvement de rotation pendulaire entre le moteur 5 d'actionnement et le disque 3 rotatif fait intervenir au moins un engrenage de type pignon coopérant avec une structure dentée disposée sur la périphérie du disque 3 rotatif.

**[0025]** Selon un mode de construction particulier, le moteur 5 d'actionnement est associé à un moyen de contrôle permettant une gestion de l'amplitude et/ou de la vitesse de la rotation pendulaire du disque 3 rotatif.

**[0026]** Selon un premier mode de mise en oeuvre du moteur 5 d'actionnement de la rotation du disque 3, celui-ci génère des rotations pendulaires d'au moins un quarts de tour du disque 3 dans des sens opposés.

**[0027]** Selon un second mode de mise en oeuvre du moteur 5 d'actionnement de la rotation du disque 3, celui-ci génère des rotations pendulaires d'au moins un demi-tour du disque 3 dans des sens opposés.

**[0028]** Selon un troisième mode de mise en oeuvre du

moteur 5 d'actionnement de la rotation du disque 3, celui-ci génère des rotations pendulaires d'au moins un tour complet du disque 3 dans des sens opposés.

**[0029]** Selon un second mode alternatif de réalisation du mécanisme 2 de génération de fausses torsions, celui-ci comprend :

- une paire de courroies 7 en frottement l'une contre l'autre et entre lesquelles le toron 1 de fils est déplacé, les courroies étant animées d'un mouvement pendulaire selon des directions opposées,
- au moins un moteur 5bis d'actionnement pendulaire d'au moins une des courroies.

**[0030]** Selon cette alternative de réalisation du mécanisme de génération de fausses torsions, les torsions opérées sur le toron 1 de fils sont le résultat de frottements et d'une déformation de l'ensemble du toron 1 déjà formé et non pas d'une modification de la distribution des fils au cours de l'étape même de la déformation du toron 1.

**[0031]** Selon un troisième mode alternatif de réalisation du mécanisme de génération de fausses torsions, celui-ci comprend :

- une structure axiale en rotation axiale pendulaire positionnée perpendiculairement à l'axe de déplacement du toron 1 et autour de laquelle le toron 1 en déplacement effectue au moins une vrille.

**[0032]** Selon cette alternative de réalisation du mécanisme de génération de fausses torsions, les torsions opérées sur le toron 1 de fils sont également, comme pour le second mode alternatif, le résultat de frottements et d'une déformation de l'ensemble du toron 1 déjà formé.

**[0033]** L'invention porte également sur un système de traitement de fils pour tapis, caractérisé en ce que le système comprend notamment un dispositif de guidage d'un toron 1 d'au moins un fil sur une structure transporteuse selon l'invention, ce dispositif de guidage d'un toron 1 étant positionné entre un mécanisme d'alimentation en fils ou toron 1 et un mécanisme de dépose du toron 1 sur une structure transporteuse.

**[0034]** L'invention porte également sur un procédé de guidage d'un toron 1 d'au moins deux fils sur une structure transporteuse caractérisée en ce qu'il comprend au moins une étape de génération d'au moins une fausse torsion du toron 1 préalablement à l'étape de pose du toron 1 sur la structure transporteuse.

**[0035]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

**Revendications**

1. Système de traitement de fils pour tapis comprenant notamment un dispositif de guidage d'un toron (1) d'au moins deux fils sur une structure transporteuse, le dispositif de guidage d'un toron (1) faisant intervenir un mécanisme (2) de génération de fausses torsions entre les au moins deux fils du toron (1), le dispositif de guidage d'un toron (1) étant positionné en amont d'un mécanisme de dépose du toron (1) sur une structure transporteuse, **caractérisé en ce que** le mécanisme (2) de génération de fausses torsions comprend :

   - un disque (3) comportant des perforations (3a) traversantes, de sorte que différents fils du toron (1) soient en mesure de traverser le disque (3) au niveau de perforations respectives, le disque (3) étant arrangé pour opérer un mouvement rotatif pendulaire autour d'un axe perpendiculaire au plan du disque (3),
   - une structure porteuse (4) du disque (3) associée à un bâti et arrangée pour porter le disque (3) au niveau d'au moins une partie de sa périphérie, le disque (3) étant monté rotatif par rapport à la structure porteuse (4) autour d'un axe perpendiculaire au plan du disque (3),
   - un moteur (5) d'actionnement pendulaire de la rotation du disque (3) générant des rotations pendulaires d'au moins un tour complet du disque (3) dans des sens opposés.

2. Système de traitement de fils pour tapis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, la structure porteuse (4) entourant le disque (3) sur l'ensemble de sa périphérie, le disque (3) est monté rotatif sur la structure porteuse (4) par l'intermédiaire d'un roulement à billes (6).

3. Système de traitement de fils pour tapis selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la transmission du mouvement de rotation pendulaire entre le moteur (5) d'actionnement et le disque (3) rotatif fait intervenir au moins une courroie d'entraînement susceptible d'être crantée.

4. Système de traitement de fils pour tapis selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en que ce dispositif de guidage d'un toron (1) étant positionné entre un mécanisme d'alimentation en fils ou toron (1) et un mécanisme de dépose du toron (1) sur une structure transporteuse.

5. Procédé de guidage d'un toron (1) d'au moins deux fils sur une structure transporteuse **caractérisé en ce qu'**il comprend au moins une étape de génération d'au moins une fausse torsion du toron (1) à l'aide d'un système de traitement de fils pour tapis selon

une des revendications 1 à 4, préalablement à l'étape de pose du toron (1) sur la structure transporteuse.

**Patentansprüche**

1. System zur Behandlung von Garnen für Teppiche, insbesondere eine Vorrichtung zur Führung einer Litze (1) aus mindestens zwei Garnen auf eine Transportstruktur, wobei die Vorrichtung zur Führung einer Litze (1) einen Mechanismus (2) zur Erzeugung von Falschdrähten der mindestens zwei Garne der Litze (1) zueinander verwendet, wobei die Vorrichtung zur Führung einer Litze (1) vor einem Mechanismus zur Ablage der Litze (1) auf eine Transportstruktur angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus (2) zur Erzeugung von Falschdrähten umfasst:

   - eine Scheibe (3) mit durchgehenden Bohrungen (3a), derart dass verschiedene Garne der Litze (1) in der Lage sind, die Scheibe (3) in entsprechenden Bohrungen zu durchqueren, wobei die Scheibe (3) dafür angeordnet ist, eine schwingende Drehbewegung um eine zur Scheibe (3) senkrechte Achse auszuführen,
   - eine die Scheibe (3) tragende Struktur (4), die mit einem Gehäuse verbunden und dafür angeordnet ist, die Scheibe (3) an mindestens einem Teil ihres Umfangs zu tragen, wobei die Scheibe (3) relativ zur Tragestruktur (4) um eine zur Scheibe (3) senkrechte Achse drehbar angebracht ist,
   - einen Motor (5) zum Antrieb der Scheibe (3) zu Drehschwingungen, der Drehschwingungen um mindestens eine vollständige Umdrehung der Scheibe (3) in entgegengesetzten Richtungen bewirkt.

2. System zur Behandlung von Garnen für Teppiche nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (3) auf der Tragestruktur (4) über ein Kugellager (6) drehbar montiert ist, wobei die Tragestruktur (4) die Scheibe (3) über ihren gesamten Umfang umgibt.

3. System zur Behandlung von Garnen für Teppiche nach einem der Patentansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragung der Drehschwingungsbewegung vom Antriebsmotor (5) auf die drehbare Scheibe (3) mindestens einen eventuell gezahnten Treibriemen verwendet.

4. System zur Behandlung von Garnen für Teppiche nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Vorrichtung zur Führung einer Litze (1) zwischen einem Mechanismus zur Zufuhr von Garn oder Litze (1) und einem Mechanismus zur Ablage der Litze (1) auf eine Transportstruktur angeordnet ist.

5. Verfahren zur Führung einer Litze (1) aus mindestens zwei Garnen auf eine Transportstruktur, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mindestens einen Schritt der Erzeugung mindestens eines Falschdrahts der Litze (1) mit Hilfe eines Systems zur Behandlung von Garnen für Teppiche nach einem der Patentansprüche 1 bis 4 vor dem Schritt der Ablage der Litze (1) auf die Transportstruktur umfasst.

**Claims**

1. System for processing yarns for carpets comprising in particular a device for guiding a strand (1) of at least two threads on a transporter structure, the device for guiding a strand (1) comprising a mechanism (2) for generating false twists between the at least two threads of the strand (1), the device for guiding a strand (1) being positioned upstream of a mechanism for placing the strand (1) on a transporter structure, **characterised in that** the mechanism (2) for generating false twists comprises:

   - a disk (3) with transverse perforations (3a) so that the different threads of the strand (1) are able to traverse the disk (3) through the respective perforations, the disk (3) being adapted to perform a rotary pendulum movement about an axis perpendicular to the plane of the disk (3),
   - a structure (4) supporting the disk (3) associated with a frame and adapted to support the disk (3) in at least one portion of its periphery, the disk (3) being mounted so that it can rotate relative to the support structure (4) about an axis perpendicular to the plane of the disk (3),
   - a motor (5) for actuating the pendulum rotation of the disk (3) generating rotations perpendicular to at least one complete rotation of the disk (3) in opposite directions.

2. System for processing yarns for carpets according to claim 1, **characterised in that** the support structure (4) surrounds the disk (3) around the whole of its periphery, the disk (3) being rotatably mounted on the support structure (4) by means of a ball bearing (6).

3. System for processing yarns for carpets according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the transmission of the rotary pendulum movement between the actuator motor (5) and the rotary disk (3) employs at least one drive belt that may be notched.

4. System for processing yarns for carpets according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the device for guiding a strand (1) is positioned between a mechanism for supplying threads or strands (1) and a mechanism for placing a strand (1) on a transporter structure.

5. Method for guiding a strand (1) of at least two threads on a transporter structure, **characterised in that** it comprises at least one stage of generating a false twist of the strand (1) by means of a system for processing threads for carpets according to any of claims 1 to 4, before the stage of placing the strand (1) on the transporter structure.

Figure 1

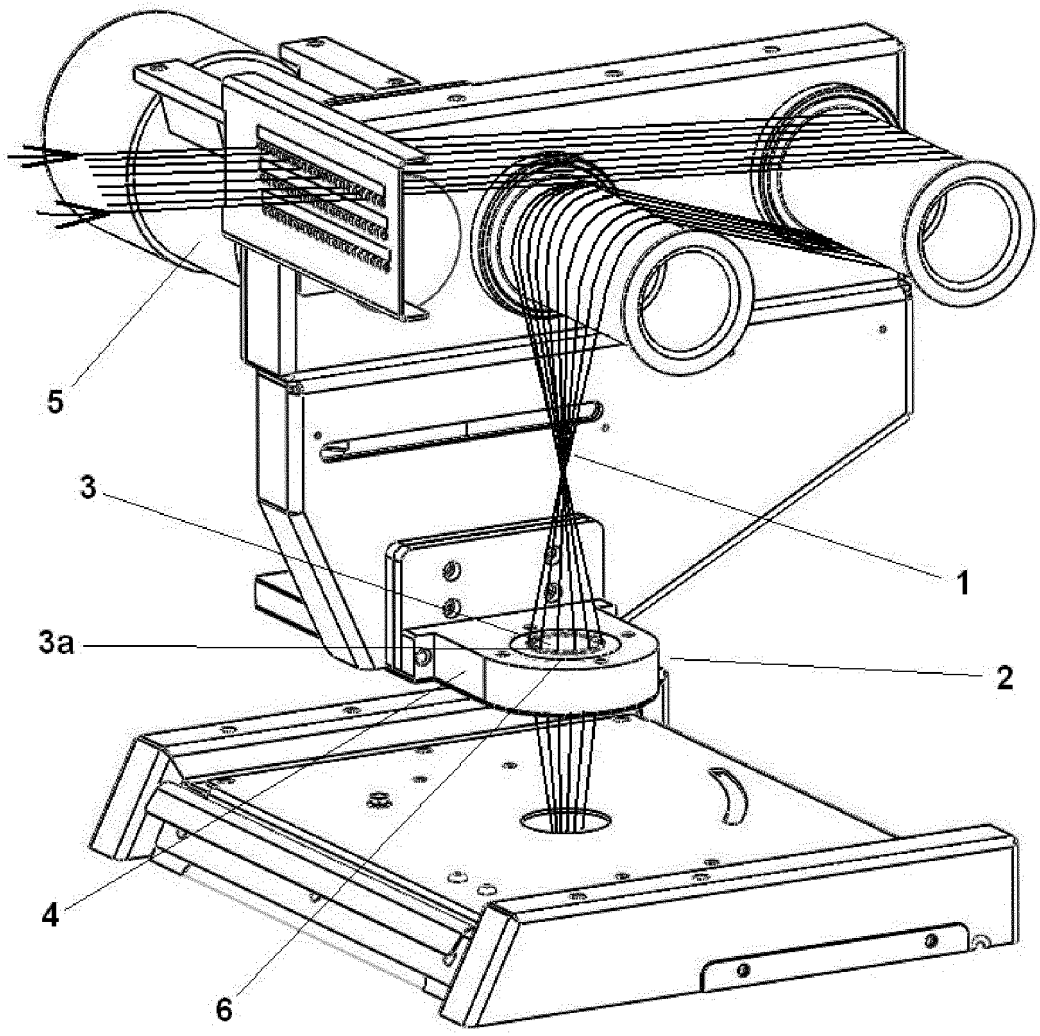


Figure 2

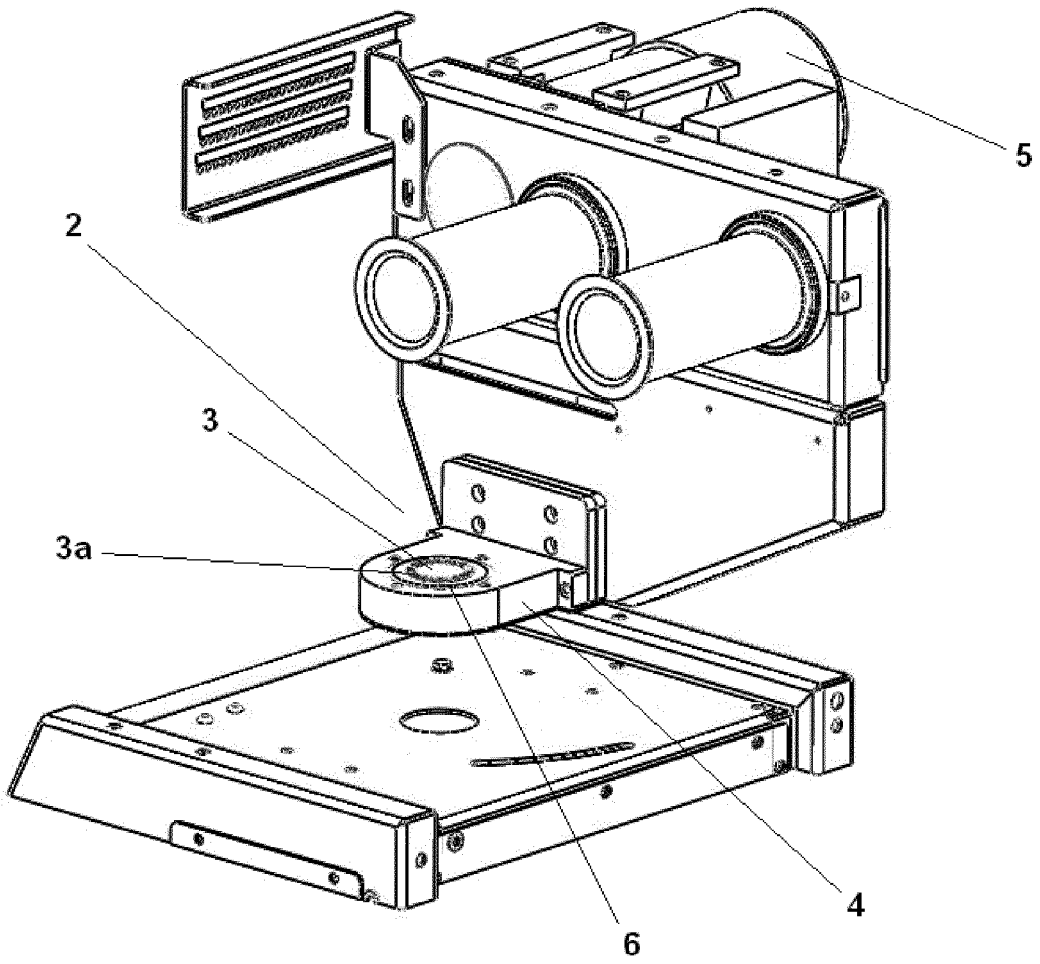
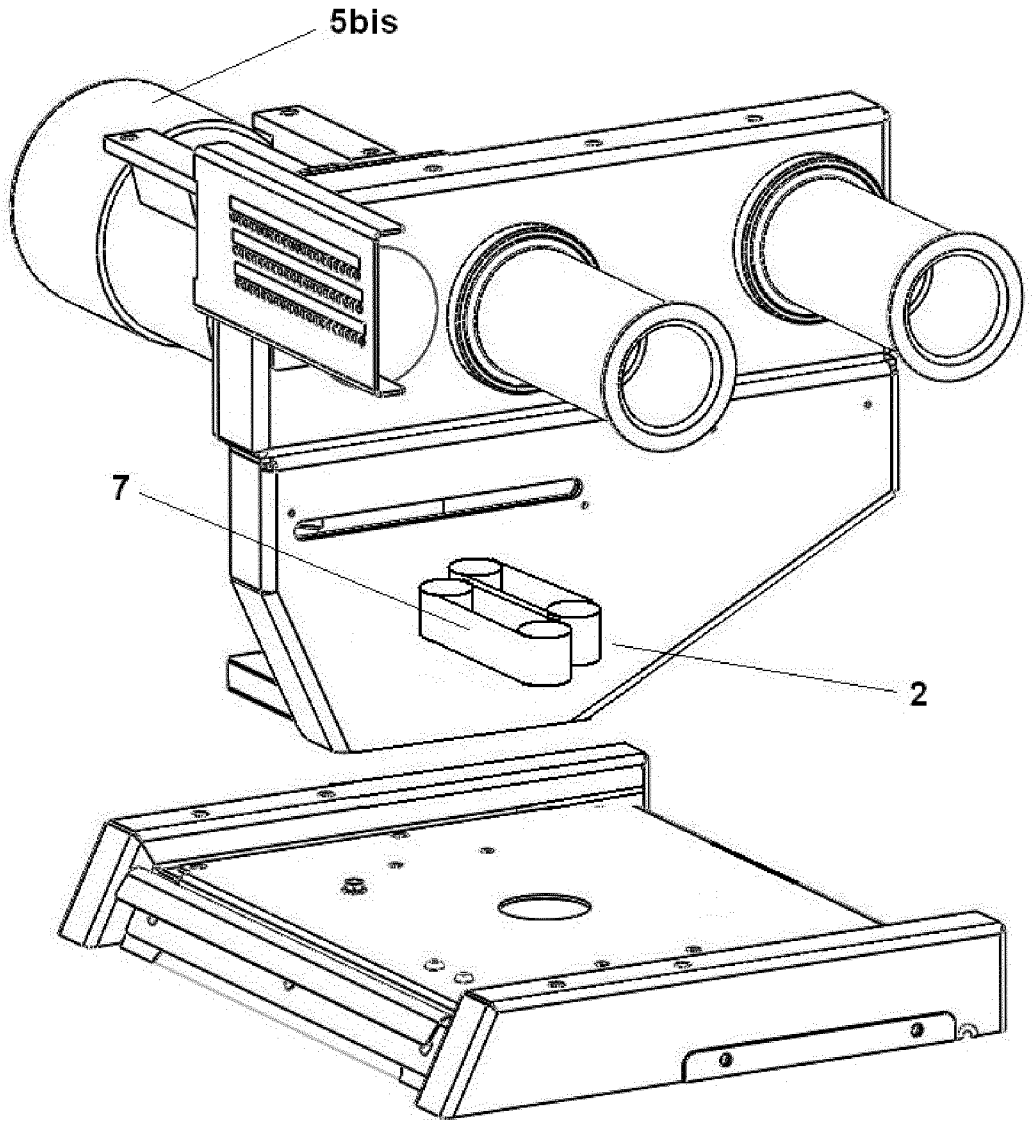


Figure 3



## 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


- FR 2581631 **[0002]**