



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 915 195 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**18.09.2002 Bulletin 2002/38**

(51) Int Cl.7: **D03C 3/40**

(21) Numéro de dépôt: **98420198.8**

(22) Date de dépôt: **04.11.1998**

(54) **Dispositif d'accrochage d'une lisse à un cordon, lisse de métier à tisser comprenant un tel dispositif d'accrochage et métier à tisser équipé d'une telle lisse**

Vorrichtung zur Verbindung einer Weblitze mit einer Harnischkordel, Weblitze mit einer solchen Vorrichtung sowie Webmaschine mit einer solchen Weblitze

Device for connecting a heddle with a harness cord, heddle with such a device and loom with such a heddle

(84) Etats contractants désignés:  
**BE CH DE ES FR GB IT LI PT**

• **Vessella, Patrick**  
**69150 Decines Charpieu (FR)**

(30) Priorité: **05.11.1997 FR 9714181**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre**  
**Cabinet Lavoix Lyon**  
**62, rue de Bonnel**  
**69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(43) Date de publication de la demande:  
**12.05.1999 Bulletin 1999/19**

(73) Titulaire: **STAUBLI LYON**  
**69680 Chassieu (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 546 967 BE-A- 906 119**  
**DE-A- 19 526 177 DE-B- 1 735 018**  
**FR-A- 2 114 285 FR-A- 2 212 891**  
**GB-A- 1 491 979**

(72) Inventeurs:  
• **Tachon, Michel**  
**69003 Lyon (FR)**

**EP 0 915 195 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention a trait à un dispositif d'accrochage d'une lisse de métier à tisser de type Jacquard avec un cordon appartenant à un harnais. L'invention a également trait à une lisse de métier à tisser équipée d'un tel dispositif et à un métier à tisser équipé d'une telle lisse.

**[0002]** De manière connue, chaque crochet d'une mécanique Jacquard est associé à une arcade à laquelle sont reliés plusieurs cordons, l'ensemble de ces cordons constituant le harnais de la mécanique Jacquard. Dans sa partie inférieure, chaque cordon est accroché à l'extrémité supérieure d'une lisse qui comprend un oeillet de passage d'un fil de chaîne.

**[0003]** Les lisses sont généralement formées de fils métalliques. Il est connu, notamment de FR-A-2 212 891, de plier l'extrémité supérieure de chaque lisse, de façon à constituer une boucle de passage du cordon, le cordon étant maintenu en place dans cette boucle grâce à une gaine, éventuellement thermo-rétractable, ou tout autre moyen approprié.

**[0004]** Dans ce genre de dispositif, il est nécessaire de plier précisément l'extrémité de chaque lisse, ce qui est une manoeuvre relativement délicate, car la boucle formée à l'extrémité supérieure de chaque lisse doit avoir des dimensions minimales pour ne pas heurter les extrémités des lisses voisines, étant entendu que les lisses d'un métier à tisser sont installées avec une grande densité. Avec les dispositifs connus, il s'avère qu'il est difficile de maîtriser les dimensions transversales des boucles formées de fils recourbés, de sorte que les gaines qui les recouvrent viennent en frottement les unes contre les autres, ce qui induit des échauffements et une usure prématurée de ces gaines pouvant perturber le fonctionnement du métier à tisser.

**[0005]** En outre, dans les dispositifs connus, la boucle de fil métallique s'étend essentiellement dans un premier plan contenant la lisse, alors que le cordon est disposé dans un second plan sensiblement perpendiculaire au premier plan, de sorte que la gaine qui recouvre à la fois ces deux objets subit des déformations importantes dans deux dimensions transversales. Si la gaine n'est pas assez souple, elle peut se déchirer ou s'étendre dans ces deux dimensions au point qu'elle heurte les gaines des lisses adjacentes.

**[0006]** C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention, en proposant un dispositif d'accrochage dont les dimensions transversales peuvent être maîtrisées avec une bonne précision alors que son prix de revient demeure attractif.

**[0007]** Dans cet esprit, l'invention concerne un dispositif d'accrochage d'une lisse de métier à tisser de type Jacquard avec un cordon appartenant à un harnais, caractérisé en ce qu'il comprend un embout surmoulé à l'extrémité supérieure de ladite lisse, cet embout formant un orifice de passage et de coincement du cordon en coopération avec une gaine.

**[0008]** L'utilisation d'un embout surmoulé permet de

définir les dimensions de cet embout avec une bonne précision et un gain de temps sensible par rapport à une opération de pliage en boucle d'un fil métallique. Les dispositifs d'accrochage ont ainsi les mêmes dimensions, en particulier les mêmes dimensions transversales, de sorte que les risques de frottement entre elles des gaines qui les recouvrent peuvent être sensiblement diminués, voire supprimés. L'invention permet même d'utiliser des gaines qui ne sont pas thermo-rétractables dans la mesure où la force de coincement obtenue avec le dispositif de l'invention et une gaine non rétractée peut être supérieure à celle des dispositifs connus. Cet aspect de l'invention permet donc d'économiser l'étape de chauffage de la gaine en vue de sa déformation autour de l'extrémité de la lisse.

**[0009]** Selon un premier aspect avantageux de l'invention, l'embout comprend deux branches flexibles et aptes à se déformer pour réduire le diamètre apparent de l'embout, notamment sous l'effet d'un effort exercé par la gaine. Grâce à cet aspect de l'invention, l'orifice défini entre les branches présente, en l'absence d'effort de pincement exercé sur celles-ci, une ouverture suffisante pour permettre une introduction aisée du cordon dans cet orifice lors de sa mise en place. Lorsque le cordon est en place, les branches peuvent être rapprochées l'une de l'autre grâce à leur caractère flexible pour diminuer le diamètre apparent de l'embout afin de minimiser les risques de contact ou de frottement entre les gaines qui coiffent ces embouts.

**[0010]** Selon un autre aspect avantageux de l'invention, des parties de l'embout en contact avec le cordon portent des reliefs de retenue ou d'accrochage du cordon.

**[0011]** Selon un autre aspect avantageux de l'invention, l'embout comprend deux branches s'étendant à partir d'une base commune surmoulée autour de l'extrémité de la lisse, ces deux branches étant réunies, à l'opposé de la base, par une bande de matière moulée, d'épaisseur inférieure à la largeur des branches. Grâce à cet aspect de l'invention, le cordon est naturellement disposé autour de la bande de matière moulée entre les branches, de sorte que l'épaisseur du cordon est partiellement masquée par la différence d'épaisseur entre la bande et les branches, ce qui contribue à donner à la gaine un aspect extérieur globalement cylindrique.

**[0012]** Selon un autre aspect avantageux de l'invention, la bande délimite deux gorges de réception du cordon au-dessus de l'orifice. Cet aspect de l'invention facilite le placement du cordon dans l'embout, ce qui permet de contrôler efficacement les dimensions transversales apparentes de celui-ci et de la gaine qui le recouvre. Dans ce cas, on peut prévoir que la bande est bordée de deux joues avec lesquelles elle forme un guide pour le cordon, les gorges étant définies entre ces joues. On peut notamment prévoir que le guide a une section transversale sensiblement en forme de H. Dans ce cas, la bande constitue la barre transversale du H alors que les joues en constituent les barres verticales.

**[0013]** Selon un autre aspect avantageux de l'invention, l'extrémité supérieure de la lisse est pliée selon au moins une direction sensiblement perpendiculaire à sa direction principale afin d'améliorer l'accrochage de l'embout sur la lisse. On peut par exemple prévoir que l'extrémité supérieure de la lisse est conformée en zigzag, ce qui augmente sa surface de contact avec la base de l'embout.

**[0014]** L'invention concerne également une lisse de métier à tisser de type Jacquard, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif d'accrochage à un cordon de harnais tel que précédemment décrit. Une telle lisse, dont le prix de revient est attractif, ne risque pas d'entrer en contact avec les lisses adjacentes.

**[0015]** L'invention concerne également un métier à tisser de type Jacquard équipé de telles lisses. Un tel métier à tisser peut fonctionner à grande vitesse sans risque d'échauffement ou d'usure prématurée.

**[0016]** L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un dispositif d'accrochage d'une lisse de métier à tisser du type Jacquard, conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique partielle d'un métier à tisser conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective de l'extrémité supérieure d'une lisse conforme à l'invention équipant le métier de la figure 1, lors de son accrochage à un cordon du harnais ;
- la figure 3 est une coupe verticale de l'extrémité supérieure de la lisse de la figure 2 accrochée à un cordon ;
- la figure 4 est une coupe à plus grande échelle selon la ligne IV-IV à la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue en perspective analogue à la figure 2 pour l'extrémité d'une lisse conforme à un second mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 3 pour l'extrémité de lisse de la figure 5 et
- la figure 7 est une coupe à plus grande échelle selon la ligne VII-VII à la figure 6.

**[0017]** La figure 1 représente de manière très schématique une mécanique Jacquard 2 d'un métier à tisser. Cette mécanique commande plusieurs arcades dont une seule 4 a été représentée. L'extrémité inférieure de cette arcade est associée à plusieurs cordons 6. L'ensemble des cordons 6 forme le harnais du métier à tisser.

**[0018]** Chaque cordon 6 est accroché à l'extrémité supérieure d'une lisse 8 permettant de commander la position d'un fil de chaîne 10. Chaque lisse 8 est fixée par sa partie inférieure à un ressort 12 assujéti à un cadre d'ancrage fixe 14 grâce à un élément filaire 16.

**[0019]** L'extrémité supérieure de la lisse visible à la

figure 2 correspond au détail II de la figure 1.

**[0020]** Conformément à l'invention, un embout 20 est surmoulé sur l'extrémité supérieure 8A de chaque lisse 8. On note que l'extrémité 8A de la lisse 8 est conformée en zigzag, c'est-à-dire dans des directions globalement perpendiculaires à la direction principale de la lisse, afin d'améliorer l'accrochage de l'embout 20. Ceci permet de résister aux efforts de traction relativement importants que doit supporter la lisse.

**[0021]** L'embout 20 comprend une base 20A dans laquelle est surmoulée l'extrémité 8A de la lisse 8 et deux branches 20B et 20C réunies, à l'opposé de la base 20A, par une bande 20D de matière moulée en même temps que le reste de l'embout 20. Ainsi, les branches 20B et 20C définissent entre elles un orifice 22 à l'intérieur duquel peut être inséré l'un des cordons 6.

**[0022]** Les branches 20B et 20C sont arquées, de telle sorte que l'ouverture de l'orifice 22 est relativement grande par rapport aux dimensions du cordon 6, ce qui facilite son introduction, éventuellement par un automate.

**[0023]** Une gaine 24 est prévue pour être disposée autour du cordon 6 et de l'embout 20 lorsque le cordon 6 a été mis en place à la manière représentée à la figure 2, la gaine 24 étant alors déplacée dans le sens de la flèche F. Selon un autre procédé de montage, la gaine 24 peut être disposée autour de la lisse 8, en dessous de l'embout 20 sur la figure 2, puis glissée autour de cet embout pour venir recouvrir la boucle formée par le cordon 6 dans un sens opposé à celui de la flèche F. On comprend que lorsque la gaine 24 est en place à la manière représentée à la figure 3, l'extrémité du cordon 6 est fermement coincée en position.

**[0024]** Les branches 20B et 20C se prolongent respectivement par des éléments 20E et 20F sensiblement de même largeur  $l$  que les branches 20B et 20C. Les éléments 20E et 20F forment des joues disposées de part et d'autre de la bande 20D. Comme il ressort plus clairement de la figure 4, l'épaisseur  $e$  de la bande 20D est inférieure à la largeur  $l$  des branches 20B et 20C et des éléments 20E et 20F.

**[0025]** L'ensemble formé des éléments 20D à 20F a une section transversale sensiblement en forme de H et définit deux gorges 26 et 26' de réception du cordon 6 de part et d'autre de la bande 20D.

**[0026]** Ainsi, le cordon 6 ne dépasse pas sensiblement à l'extérieur de l'embout 20 dans une dimension représentée par l'axe XX' à la figure 4.

**[0027]** La bande 20D porte, sur chacune de ses faces latérales, des picots 20G dont la fonction est d'augmenter les forces de frottements du cordon 6 sur la bande 20D qui constitue le voile de fond des gorges 26 et 26'. Les picots 20G sont disposés sur chaque face latérale de la bande 20D selon deux rangées respectivement proches des éléments 20E et 20F, les picots de chaque rangée étant intercalés entre deux picots de l'autre rangée. Ceci améliore encore les forces de frottement et de coincement du cordon 6.

**[0028]** Dans la position des figures 3 et 4, la gaine 24 exerce sur les branches 20B et 20C un effort qui a tendance à diminuer la section de l'orifice 22 en rapprochant les branches 20B et 20C, qui sont flexibles, l'une de l'autre. Ainsi, lorsque la gaine 24 est en place, le diamètre apparent de l'embout 20 est faible. En pratique, et comme cela ressort de la figure 4, il est défini par le rayon de courbure des surfaces externes des branches 20B et 20C ou des éléments 20E et 20F.

**[0029]** Dans le second mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 5 à 7, les éléments analogues à ceux du mode de réalisation précédent portent des références identiques augmentées de 100. Dans ce mode de réalisation, un embout 120 est surmoulé à l'extrémité supérieure 108A d'une lisse 108 pour recevoir l'extrémité inférieure d'un cordon 106 en étant coiffé d'une gaine 124. L'embout 120 comprend une base 120A prolongée par une tige 120H à l'extrémité de laquelle sont prévues deux branches 120B et 120C reliées par une bande 120D. La bande 120D a une épaisseur  $e$  inférieure à la largeur  $l$  des branches 120B et 120C.

**[0030]** Les extrémités supérieures des branches 120B et 120C, qui sont plus larges que la bande 120D, forment des épaulements 120E et 120F de part et d'autre de cette bande. Ces épaulements constituent des joues entre lesquelles sont définies des gorges 126 et 126' dans lesquelles peut être, au moins partiellement, logé le cordon 106. Ceci permet de diminuer les dimensions transversales de l'embout 120 recouvert de la gaine 124 dans la direction XX' visible à la figure 7.

**[0031]** L'orifice 122 dans lequel passe le cordon 106 voit sa largeur diminuer lors de la mise en place de la gaine 124 car les branches 120B et 120C sont flexibles, ce qui permet de les rapprocher par un effort de pincement.

**[0032]** Comme il apparaît plus clairement à la figure 7, l'ensemble formé des éléments 120B à 120D a une section transversale globalement en forme de H, ce qui lui permet de servir de guide au cordon 106.

**[0033]** L'embout 120 de ce second mode de réalisation est particulièrement adapté aux cordons de petit diamètre.

**[0034]** Quel que soit le mode de réalisation considéré, l'embout 20 ou 120 peut être réalisé en tout matériau thermo-plastique injectable approprié. Ces matériaux sont légers et présentent de bonnes propriétés mécaniques de souplesse et de résistance au cisaillement.

## Revendications

1. Dispositif d'accrochage d'une lisse (8 ; 108) de métier à tisser de type Jacquard avec un cordon (6 ; 106) appartenant à un harnais, **caractérisé en ce qu'il** comprend un embout (20 ; 120) surmoulé à l'extrémité supérieure (8A ; 108A) de ladite lisse, ledit embout formant un orifice (22 ; 122) de passage et de coincement dudit cordon en coopération avec

une gaine (24 ; 124).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce** ledit embout comprend deux branches (20B, 20C ; 120B, 120C) flexibles et aptes à se déformer pour réduire le diamètre apparent dudit embout (20 ; 120), notamment sous l'effet d'un effort exercé par ladite gaine (24 ; 124).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** des parties (26, 26') de l'embout en contact avec ledit cordon (6) portent des reliefs (20G) de retenue ou d'accrochage dudit cordon.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit embout (20 ; 120) comprend deux branches (20B, 20C ; 120B, 120C) s'étendant à partir d'une base (20A ; 120A) commune surmoulée autour de ladite extrémité (8A ; 108A) de ladite lisse (8 ; 108), les deux dites branches étant réunies, à l'opposé de ladite base, par une bande (20D ; 120D) de matière moulée d'épaisseur ( $e$ ) inférieure à la largeur ( $l$ ) desdites branches.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite bande (20D ; 120D) délimite deux gorges (26, 26' ; 126, 126') de réception dudit cordon (6 ; 106) au-dessus dudit orifice (2 ; 22).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite bande (20D ; 120D) est bordée de deux joues (20E, 20F ; 120E, 120F) avec lesquelles elle forme un guide pour ledit cordon, lesdites gorges (26, 26' ; 126, 126') étant définies entre lesdites joues.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit guide a une section transversale sensiblement en forme de H.
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite extrémité supérieure (8A ; 108A) de ladite lisse (8 ; 108) est pliée selon au moins une direction sensiblement perpendiculaire à sa direction principale afin d'améliorer l'accrochage dudit embout sur ladite lisse.
9. Lisse (8 ; 108) de métier à tisser de type Jacquard, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un dispositif d'accrochage (20 ; 120) à un cordon (6 ; 106) de harnais conforme à l'une des revendications précédentes.
10. Métier à tisser de type Jacquard **caractérisé en ce qu'il** est équipé de lisses (8 ; 108) conformes à la revendication 9.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden einer Hilfe (8; 108) eines Webstuhls des Jacquardtyps mit einer zu einem Harnisch gehörenden Kordel (6; 106),  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sie ein Ansatzstück (20; 120) umfaßt, in das das obere Ende (8A, 108A) der Hilfe eingeformt ist, wobei das Ansatzstück eine Durchgangs- und Klemmöffnung (22; 122) für die Kordel in Zusammenarbeit mit einer Hülse (24; 124) bildet. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ansatzstück zwei flexible Arme (20B, 20C; 120B, 120C) umfaßt, die geeignet sind, sich zu deformieren, um den scheinbaren Durchmesser des Ansatzstückes (20; 120), insbesondere unter der Wirkung einer von der Hülse (24; 124) ausgeübten Kraft zu verringern. 10
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Kontakt mit der Kordel (6) stehende Teile (26; 26') des Ansatzstückes Halte- oder Verhakungserhebungen (20G) tragen. 20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ansatzstück (20; 120) zwei Arme (20B, 20C; 120B, 120C) umfaßt, die sich von einer gemeinsamen Basis (20A; 120A) erstrecken, die um das Ende (8A, 108A) der Hilfe (8; 108) herum geformt ist, wobei die zwei Arme entgegengesetzt zur Basis durch ein Band (20D; 120D) aus Formmasse mit einer Dicke (e) geringer als die Breite (l) der Arme miteinander vereint sind. 25
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (20D, 120D) zwei Vertiefungen (26, 26'; 126, 126') zur Aufnahme der Kordel (6; 106) über der Öffnung (22; 122) begrenzt. 30
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Band (20D, 120D) von zwei Wangen (20E, 20F; 120E, 120F) eingefast ist, mit denen es eine Führung für die Kordel bildet, wobei die Vertiefungen (26, 26'; 126, 126') zwischen den zwei Wangen definiert sind. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führung einen Querschnitt entsprechend einer H-Form aufweist. 40
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das obere Ende (8A; 108A) der Hilfe (8; 108) entsprechend mindestens einer im wesentlichen senkrecht zu ihrer Hauptrichtung liegenden Richtung gefaltet ist, um das Halten des Ansatzstückes auf der Hilfe zu 45

verbessern.

9. Hilfe (8; 108) für einen Webstuhl des Jacquardtyps, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine Vorrichtung (20; 120) zum Verbinden mit einer Harnischkordel entsprechend eines der vorhergehenden Ansprüche umfaßt. 5
10. Jacquard-Webstuhl, **dadurch gekennzeichnet, daß** er mit Helfen (8; 108) nach Anspruch 9 ausgerüstet ist. 10

## Claims

1. A device for connecting a heddle (8; 108) of a Jacquard-type loom to a cord (6; 106) belonging to a harness, **characterised in that** it comprises an end piece (20; 120) moulded on to the upper end (8A; 108A) of said heddle, said end piece forming an orifice (22; 122) for said cord to pass through and be wedged in in cooperation with a sheath (24; 124). 15
2. A device according to Claim 1, **characterised in that** said end piece comprises two branches (20B, 20C; 120B, 120C) which are flexible and capable of deforming to reduce the apparent diameter of said end piece (20; 120), in particular under the action of a force exerted by said sheath (24; 124). 20
3. A device according to one of Claims 1 or 2, **characterised in that** parts (26, 26') of the end piece in contact with said cord (6) bear reliefs (20G) for retaining or connecting said cord. 25
4. A device according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** said end piece (20; 120) comprises two branches (20B, 20C; 120B, 120C) extending from a common base (20A; 120A) moulded around said end (8A; 108A) of said heddle (8; 108), both said branches being joined, at the opposite end from said base, by a moulded strip (20D; 120D) of material of thickness (e) less than the width (l) of said branches. 30
5. A device according to Claim 4, **characterised in that** said strip (20D; 120D) defines two grooves (26, 26'; 126, 126') for receiving said cord (6; 106) above said orifice (2; 22). 35
6. A device according to Claim 5, **characterised in that** said strip (20D; 120D) is bordered by two cheeks (20E, 20F; 120E, 120F) with which it forms a guide for said cord, said grooves (26, 26'; 126, 126') being defined between said cheeks. 40
7. A device according to Claim 6, **characterised in that** said guide has a substantially H-shaped cross- 45

section.

8. A device according to one of the preceding claims, **characterised in that** said upper end (8A; 108A) of said heddle (8; 108) is folded in at least one direction substantially perpendicular to its main direction in order to improve the hooking of said end piece on said heddle. 5
9. A heddle (8; 108) of a Jacquard-type loom, **characterised in that** it comprises a device (20; 120) for connecting to a harness cord (6; 106) according to one of the preceding claims. 10
10. A Jacquard-type loom, **characterised in that** it is fitted with heddles (8; 108) in accordance with Claim 9. 15

20

25

30

35

40

45

50

55







