

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 947 620 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.03.2003 Bulletin 2003/11

(51) Int Cl.7: **D03C 9/02**

(21) Numéro de dépôt: **99420081.4**

(22) Date de dépôt: **30.03.1999**

(54) **Procédé de fabrication d'une lisse, lisse et dispositif de formation de la foule pour métier à tisser**

Verfahren zur Herstellung einer Weblitze, Weblitze und Fachbildungsvorrichtung für eine Webmaschine

Method of producing a heddle, heddle and shed forming device for a loom

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

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

(30) Priorité: **31.03.1998 FR 9804264**

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

(43) Date de publication de la demande:
06.10.1999 Bulletin 1999/40

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 403 429 DE-B- 1 147 900
US-A- 2 132 245 US-A- 4 355 665

(72) Inventeurs:
• **Bassi, Dario**
69970 Chaponnay (FR)

EP 0 947 620 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 procédé de fabrication d'une lisse pour harnais de métier à tisser de type Jacquard, à une lisse et à un dispositif de formation de la foule pour un métier à tisser de type Jacquard.

[0002] Dans un dispositif de formation de la foule pour un métier à tisser de type Jacquard, chaque crochet 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 porte un oeillet de passage d'un fil de chaîne.

[0003] Les lisses sont généralement formées de tiges métalliques. En particulier, il est connu de former une lisse en accolant deux tiges ou brins métalliques qui sont ensuite soudés ou brasés à l'étain sur l'essentiel de leur longueur et nickelés pour éviter qu'une éventuelle oxydation de l'étain n'induisse une salissure des fils de chaîne. Le procédé d'assemblage de la lisse par soudure des tiges métalliques et de nickelage doit être réalisé avec le plus grand soin, faute de quoi la lisse peut présenter des irrégularités de surface susceptibles de blesser, voire sectionner, les fils de chaîne voisins. En outre, si cet assemblage n'est pas des plus soigné, la lisse ne présente pas une solidité suffisante pour remplir sa fonction qui est d'osciller verticalement, en exerçant un effort de traction sur un fil de chaîne, plusieurs centaines de fois par minute.

[0004] Par ailleurs, un oeillet est disposé dans une partie intermédiaire de la lisse après que les deux brins qui la constituent ont été écartés l'un de l'autre. La hauteur sur laquelle les deux brins sont écartés l'un de l'autre ne peut pas être contrôlée avec précision, de sorte qu'il arrive que le logement prévu pour recevoir un oeillet de guidage est trop grand dans une direction parallèle à l'axe principal de la lisse, au point que l'oeillet est mal ou pas maintenu en position entre les fils.

[0005] En outre, l'oeillet doit être brasé entre les tiges ou brins pour tenir en place et résister aux efforts de réaction des fils, ce qui peut générer des variations d'épaisseur ou la formation d'irrégularités ou "grattons" à proximité du point de passage des fils. Ceci peut également avoir pour conséquence d'user les fils, voire de conduire à leur rupture. Pour éviter ces problèmes d'usure par abrasion, on doit polir les surfaces des lisses après mise en place des oeillets, une telle opération ne pouvant être effectuée que manuellement compte tenu des dimensions habituelles des lisses.

[0006] Pour toutes les raisons qui précèdent, les lisses de l'art antérieur ne donnent pas entièrement satisfaction sur le plan technique et sont d'un coût de fabrication relativement élevé, notamment à cause des opérations de finition, ce qui influe de façon significative sur le prix de revient total d'un dispositif de formation de la foule, notamment de type Jacquard, qui peut compter jusqu'à 10 000 lisses, voire plus.

[0007] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un procédé de fabrication d'une lisse plus économique et plus fiable que ceux de l'art antérieur.

[0008] Dans cet esprit, l'invention concerne un procédé de fabrication d'une lisse pour harnais de métier à tisser de type Jacquard destinée à être accrochée, par une première extrémité, à un cordon dudit harnais et, par une seconde extrémité, à un moyen élastique de rappel, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- réaliser, dans un élément filiforme monobrin, une entaille globalement parallèle au plus grand axe de cet élément filiforme ;
- déformer en les écartant les bords de cette entaille ;
- disposer, entre ces bords écartés, un oeillet de guidage d'un fil de chaîne et
- fixer de façon permanente cet oeillet dans cette entaille.

[0009] Grâce à l'invention, il n'est pas nécessaire d'utiliser deux tiges d'étain juxtaposées, car le logement de réception d'un oeillet de guidage est formé dans l'unique brin de fil métallique qui constitue la lisse. Le contrôle des dimensions de l'entaille peut être effectué avec précision en fonction du mode de réalisation de cette entaille, ce qui facilite la mise en place et le maintien de l'oeillet, alors qu'il n'est plus indispensable d'utiliser un mode de fixation pouvant résulter dans la formation d'irrégularités de surface de la lisse. Les risques d'usure des fils de chaîne sont ainsi sensiblement diminués.

[0010] Selon un premier aspect avantageux de l'invention, l'entaille est réalisée dans l'élément filiforme monobrin par découpe au moyen d'un faisceau laser ou d'un jet d'eau. Cet aspect de l'invention permet d'obtenir une grande précision dans les dimensions de cette entaille, alors que des cadences de production élevées peuvent être atteintes.

[0011] Selon de variantes de réalisation du procédé de l'invention, celui-ci consiste à fixer l'oeillet dans l'entaille par collage, étamage, soudage, notamment soudage par laser, ou sertissage. Avantageusement, on soude ponctuellement par laser une surface externe de l'oeillet avec les bords de l'entaille. Dans tous les cas, les risques d'usure par abrasion des fils de chaîne sont très notablement diminués.

[0012] L'invention concerne également une lisse pour un dispositif de formation de la foule dans un métier à tisser, qui est fabriquée selon le procédé tel que précédemment décrit, et une lisse formée d'un élément filiforme, caractérisée en ce que cet élément filiforme est une tige monobrin qui comporte une entaille ouverte dans laquelle est fixé de façon permanente un oeillet de guidage d'un fil de chaîne du métier.

[0013] Selon un autre aspect avantageux de l'invention, l'oeillet a une périphérie d'épaisseur inférieure ou égale à celle de la tige monobrin. On évite ainsi tout danger d'interférence au niveau des oeillets entre tiges voi-

sines, lors de rotations des lisses autour de leurs axes longitudinaux respectifs, dans la mesure où les oeillets ne forment pas de saillie anguleuse à l'extérieur des lisses.

[0014] Selon un aspect particulièrement avantageux de l'invention, l'oeillet a une surface externe adaptée à la conformation des bords écartés de l'entaille. Cet aspect de l'invention permet d'envisager la fixation de l'oeillet dans l'entaille par les méthodes mentionnées ci-dessus, ce qui permet d'éviter son ébavurage. Selon les modes de réalisation de l'invention, l'oeillet a une surface externe en forme de fuseau ou globalement elliptique.

[0015] En outre, l'oeillet peut être soudé ponctuellement, au niveau de sa surface externe, sur les bords de l'entaille.

[0016] L'invention concerne enfin un dispositif de formation de la foule pour métier à tisser de type Jacquard qui comprend une lisse telle que précédemment décrite. Un tel dispositif peut fonctionner à grande vitesse sans danger d'usure prématurée des fils de chaîne, alors que son prix de revient est plus attractif que les dispositifs de l'art antérieur.

[0017] 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 procédé de fabrication et de deux lisses de métier à tisser du type Jacquard conformes 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 de type Jacquard ;
- la figure 2 est une vue à plus grande échelle en perspective du détail II à la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en perspective d'une partie d'une lisse conforme à l'invention, lors d'un premier stade de fabrication ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 lors d'un second stade de fabrication ;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 3, lors d'un troisième stade de fabrication ;
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 3, lors d'un quatrième stade de fabrication ;
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 2 pour une lisse conforme à un second mode de réalisation de l'invention et
- la figure 8 est une coupe suivant la ligne VIII-VIII à la figure 7 ;

[0018] 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 qui traverse une planche de guidage 3. L'extrémité inférieure de cette arcade est associée à plusieurs cordons 6. L'ensemble des cordons 6 forme le harnais du métier à tisser. 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 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] La partie centrale de la lisse 8 visible à la figure 2 correspond au détail II à la figure 1.

[0020] Chaque lisse 8 est formée d'un élément filiforme 20 dont la section 20a est allongée ou aplatie. L'élément 20 est constitué d'une unique tige en acier inoxydable dont la largeur l est d'environ 3 mm alors que son épaisseur e est d'environ 1 mm. En pratique, la largeur l peut être comprise entre environ 1 et environ 5 mm, alors que l'épaisseur e est comprise entre environ 0,3 et environ 1,2 mm. Dans certains cas, des cotes inférieures peuvent être utilisées. La longueur de l'élément 20 dépend de la configuration du métier à tisser. Elle est généralement comprise entre environ 300 et environ 400 mm.

[0021] Un oeillet 22 de guidage d'un fil de chaîne 10, visible à la figure 1, est en place dans une entaille 24 formée dans une partie centrale de l'élément 20.

[0022] Le procédé de fabrication de la lisse 8 est expliqué en référence aux figures 3 à 6. Au stade de la figure 3, l'élément 20 est une tige aplatie. Au stade de la figure 4, on forme, grâce à un faisceau laser de découpage, l'entaille 24 dont les dimensions peuvent être déterminées avec une très grande précision compte tenu du mode de découpe utilisé. L'utilisation d'un faisceau laser permet de se dispenser d'utiliser un système mécanique de formation d'une entaille, un tel système mécanique n'étant, en pratique, pas suffisamment précis pour permettre la création d'une entaille dans une lisse dont les dimensions ont été indiquées ci-dessus alors qu'il est nécessairement sujet à une usure préjudiciable à sa précision.

[0023] En pratique, l'entaille 24 a une longueur L' , parallèle au plus grand axe XX' de la lisse 8, comprise entre environ 8 et environ 15 mm et une largeur l' , perpendiculaire à l'axe XX' , de l'ordre de 0,1 à 0,3 mm. Dans certains cas, des cotes inférieures peuvent être obtenues. L'entaille 24 est ménagée en étant perpendiculaire aux deux plus grandes faces 20b et 20c de l'élément 20.

[0024] Compte tenu du mode de découpe utilisé, les contraintes mécaniques exercées sur l'élément 20 lors de l'opération de découpe sont peu importantes. Il n'est donc pas créé de zones écrouies ou affaiblies lors de cette opération.

[0025] L'opération de découpe pourrait également être effectuée, avec les mêmes avantages, par un jet d'eau sous pression, voire par d'autres techniques.

[0026] Au stade de la figure 5, les bords 24a et 24b de l'entaille 24, qui sont globalement parallèles à l'axe XX' , sont écartés selon deux directions F et F' globalement perpendiculaires à l'axe XX' . La déformation ainsi générée des bords 24a et 24b est plastique, les bords 24a et 24b demeurant en position écartée représentée à la figure 5. La largeur l' de l'entaille 24 est alors sen-

siblement augmentée pour atteindre environ 4 mm. Bien entendu, la largeur l' obtenue dépend de la largeur l de l'élément 20 et de la longueur L' de l'entaille 24.

[0027] Dans cette configuration et comme représenté à la figure 6, il est possible d'introduire dans l'entaille 24 un oeillet 22 dont la surface externe $22a$ est adaptée pour coopérer avec les bords $24a$ et $24b$ de l'entaille 24. La largeur l' est choisie légèrement inférieure à celle de l'oeillet 22, par exemple de 0,1 à 0,3 mm, de sorte que la mise en place de l'oeillet 22 a lieu grâce à une petite déformation supplémentaire des bras $24a$ et $24b$.

[0028] Dans ce mode de réalisation, l'oeillet 22 a une forme de fuseau qui correspond sensiblement à la forme de l'entaille 24 représentée à la figure 5, l'oeillet 22 étant allongé dans le sens de l'entaille 24, c'est-à-dire de la XX' .

[0029] L'oeillet 22 est alors immobilisé dans l'entaille 24 par coopération de formes, c'est-à-dire par coincement. L'immobilisation définitive est obtenue par quatre points de soudure 26 répartis sur la zone de contact entre l'oeillet 22 et les bords $24a$ et $24b$, c'est-à-dire de la surface $22a$. Le nombre et la position des points de soudure 26 résulte d'un choix du praticien en fonction des matériaux et des dimensions sélectionnés. Le soudage des éléments 20 et 24 est réalisé sur un côté de la lisse 20, au moyen d'un laser YAG, par fusion localisée des éléments 20 et 22. Bien entendu, le soudage pourrait être réalisé sur les deux faces $20b$ et $20c$ de la lisse, auquel cas le nombre de points de soudure est doublé.

[0030] En variante, une opération de sertissage peut être prévue pour renforcer l'ancrage de l'oeillet 22 à l'intérieur de l'entaille 24.

[0031] Dans le mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 7 et 8, les éléments analogues à ceux du mode de réalisation des figures 2 à 7 portent des références identiques. La surface externe $22a$ de l'oeillet 22 est de forme globalement elliptique, ce qui lui permet également de coopérer avec les bords $24a$ et $24b$ de l'entaille 24. Cet oeillet 22 peut être collé ou étamé à l'intérieur de l'entaille 24.

[0032] Bien entendu, l'oeillet 22 du premier mode de réalisation de l'invention peut également être collé ou étamé à l'intérieur de l'entaille correspondante, alors que l'oeillet du second mode de réalisation peut également être soudé ou serti en place.

[0033] Le fait que l'élément 20 est en acier inoxydable dispense d'une opération de nickelage, ce qui permet une diminution du prix de revient de la lisse par rapport aux dispositifs connus et évite les irrégularités.

[0034] Quel que soit le mode de réalisation, l'oeillet 22 a, au niveau de sa surface périphérique externe $22a$, une épaisseur sensiblement égale à l'épaisseur e de la lisse 20. En pratique, l'épaisseur de la périphérie $22a$ de l'oeillet 22 est inférieure ou égale à l'épaisseur e , de sorte qu'il peut être installé sans faire de saillie anguleuse par rapport aux faces $20b$ et $20c$. L'oeillet 22 a été représenté plat. Cependant, il peut être bombé, auquel cas il est plus épais que l'élément 20 dans sa partie cen-

trale.

[0035] L'invention a été décrite avec une lisse à section uniformément aplatie. Elle est cependant applicable avec d'autres types de lisses monobrin, notamment à section circulaire, éventuellement aplatie par écrasement dans la zone destinée à recevoir l'oeillet.

[0036] Une section irrégulière est également envisageable.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une lisse pour harnais de métier à tisser de type Jacquard destinée à être accrochée, par une première extrémité, à un cordon dudit harnais et, par une seconde extrémité, à un moyen de rappel élastique, **caractérisé en ce qu'il** consiste à

- réaliser, dans un élément filiforme monobrin (20) une entaille (24) globalement parallèle au plus grand axe (XX') dudit élément filiforme ;
- déformer en les écartant les bords ($24a$, $24b$) de ladite entaille ;
- disposer, entre ledits bords écartés, un oeillet (22) pour le guidage d'un fil de chaîne (10) et
- fixer de façon permanente ledit oeillet dans ladite entaille.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite entaille (24) est réalisée dans ledit élément filiforme monobrin (20) par découpe au moyen d'un faisceau laser ou d'un jet d'eau.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** consiste à fixer ledit oeillet (22) dans ladite entaille (24) par collage, étamage, soudage, notamment soudage par laser, ou sertissage.

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** consiste à souder ponctuellement par laser (26) une surface externe ($22a$) dudit oeillet (22) avec les bords ($24a$, $24b$) de ladite entaille (24).

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la déformation des dits bords ($24a$, $24b$) est plastique.

6. Lisse pour harnais de métier à tisser de type Jacquard, ladite lisse étant formée d'un élément filiforme destiné à être accroché, au niveau de son extrémité supérieure, à un cordon dudit harnais et, au niveau de son extrémité inférieure, à un moyen de rappel élastique, **caractérisée en ce que** ledit élément filiforme est une tige monobrin (20) qui comporte une entaille (24) ouverte dans laquelle est fixé de façon permanente un oeillet (22), pour le guidage d'un fil de chaîne (10) dudit métier.

7. Lisse selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ledit oeillet (22) a une périphérie (22a) d'épaisseur inférieure ou égale à celle (e) de ladite tige (20).
8. Lisse selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisée en ce que** ledit oeillet (22) à une surface externe (22a) adaptée à la conformation des bords (24a, 24b) écartés de ladite entaille (24), notamment en forme de fuseau ou globalement elliptique.
9. Lisse selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** ledit oeillet est soudé ponctuellement (26), au niveau de sa surface externe (22a), sur les bords (24a, 24b) de ladite entaille.
10. Dispositif de formation de la foule pour métier à tisser de type Jacquard, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une lisse (8) selon l'une des revendications 6 à 9.

5

10

15

20

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Helfe für einen Harnisch eines Jacquard-Webstuhls, die dazu dient, mit einem ersten Ende an eine Platinenschnur des Harnischs und mit einem zweiten Ende an ein elastisches Rückstellmittel angehängt zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** es darin besteht
- einen Einschnitt (24) in ein fadenförmiges einsträngiges Element (20) einzuarbeiten, der im Wesentlichen parallel zur Längsachse (XX') des fadenförmigen Elementes ist;
 - die Ränder (24a, 24b) des Einschnitts zu deformieren, indem sie auseinandergezogen werden;
 - zwischen die auseinandergezogenen Ränder eine Öse (22) für die Führung eines Kettfadens (10) anzuordnen und
 - die Öse in dem Einschnitt dauerhaft zu befestigen.

25

30

35

40

45

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschnitt (24) in dem fadenförmigen, einsträngigen Element (20) durch Schneiden mittels eines Laserstrahls oder eines Wasserstrahls hergestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es darin besteht, die Öse (22) in den Einschnitt (24) durch Kleben, Verzinnen, Schweißen, insbesondere Laserschweißen oder eine Quetschverbindung zu befestigen.

50

55

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es darin besteht, punktuell eine Außenfläche (22a) der Öse (22) mit den Rändern (24a, 24b) des Einschnitts (24) durch Laser (26) zu verschweißen.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deformierung der Ränder (24a, 24b) plastisch ist.

6. Helfe für einen Harnisch eines Jacquard-Webstuhls, wobei die Helfe aus einem fadenförmigen Element gebildet ist, das dazu dient, an seinem oberen Ende an eine Schnur des Harnischs und an seinem unteren Ende an ein elastisches Rückstellmittel angehängt zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fadenförmige Element ein einsträngiger Stab (20) ist, der einen offenen Einschnitt (24) aufweist, in dem dauerhaft eine Öse (22) für die Führung eines Kettfadens (10) des Webstuhls befestigt ist.

7. Helfe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öse (22) einen Umfang (22a) mit einer Dicke, die kleiner als die (e) oder gleich der (e) des Stabes (20) ist.

8. Helfe nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öse (20) eine Außenfläche (22a) aufweist, die an die Ausbildung der beabstandeten Ränder (24a, 24b) des Einschnitts (24), insbesondere spindelförmig oder im Wesentlichen elliptisch, angepasst ist.

9. Helfe nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öse (26) punktuell an der Außenfläche (22a) mit den Rändern (24a, 24b) des Einschnitts verschweißt ist.

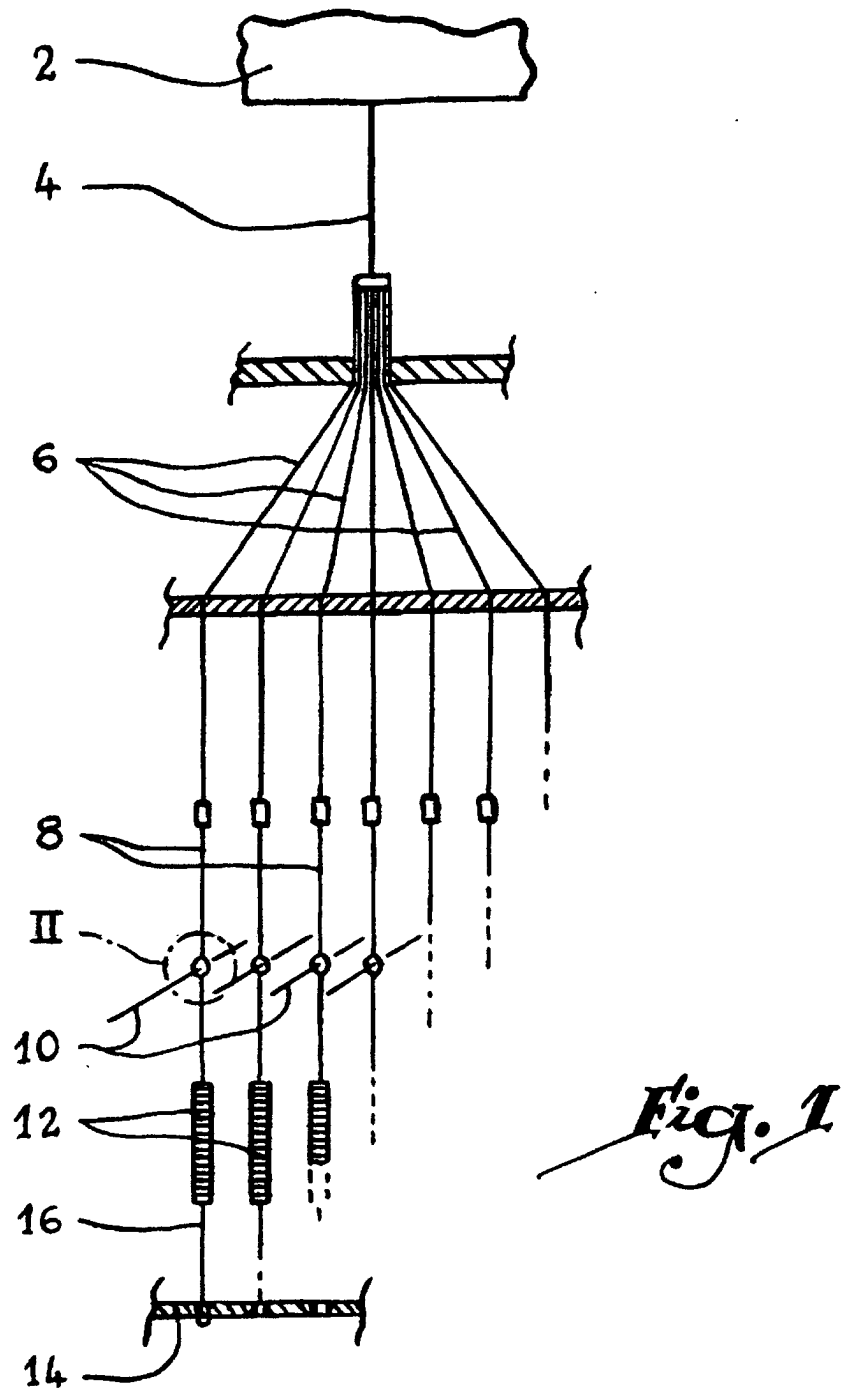
10. Vorrichtung zur Fachbildung für einen Jacquard-Webstuhl, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mindestens eine Helfe (8) nach einem der Ansprüche 6 bis 9 umfasst.

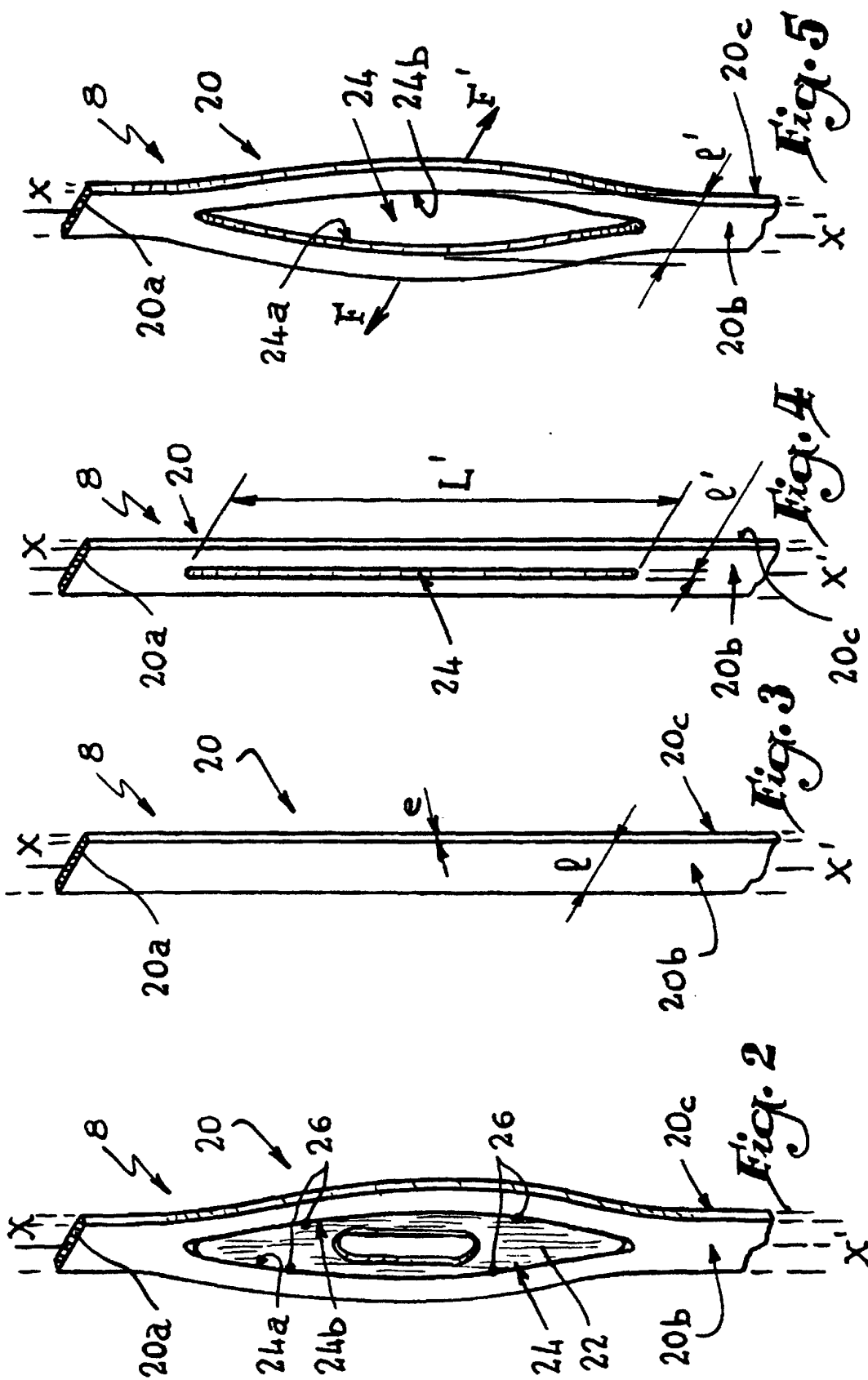
Claims

1. A method for the manufacture of a heald for a harness of a Jacquard-type loom intended to be hooked, by a first end, to a cord of said harness and, by a second end, to an elastic return means, **characterised in that** it consists of:
- producing, in a single-strand thread-like element (20), a notch (24) which is overall parallel to the largest axis (XX') of said thread-like element;
 - deforming the edges (24a, 24b) of said notch

- by spreading them apart;
 - arranging, between said spread-apart edges, an eye (22) for guiding a warp thread (10) and
 - permanently fixing said eye in said notch.
- 5
2. A method according to Claim 1, **characterised in that** said notch (24) is formed in said single-strand thread-like element (20) by cutting out by means of a laser beam or a water jet.
- 10
3. A method according to one of Claims 1 or 2, **characterised in that** it consists of fixing said eye (22) in said notch (24) by gluing, tinning, welding, in particular laser welding, or crimping.
- 15
4. A method according to Claim 3, **characterised in that** it consists of spot-welding by a laser (26) an outer surface (22a) of said eye (22) to the edges (24a, 24b) of said notch (24).
- 20
5. A method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the deformation of said edges (24a, 24b) is plastic.
6. A heald for a harness of a Jacquard-type loom, said heald being formed of a thread-like element intended to be hooked, at its upper end, to a cord of said harness and, at its lower end, to an elastic return means, **characterised in that** said thread-like element is a single-strand bar (20) which comprises an open notch (24) in which is permanently fixed an eye (22), for guiding a warp thread (10) of said loom.
- 25
30
7. A heald according to Claim 6, **characterised in that** said eye (22) has a periphery (22a) of a thickness less than or equal to that (e) of said bar (20).
- 35
8. A heald according to one of Claims 6 or 7, **characterised in that** said eye (22) has an outer surface (22a) adapted to the shaping of the spread-apart edges (24a, 24b) of said notch (24), in particular in the form of a spindle or overall elliptical in form.
- 40
9. A heald according to one of Claims 6 to 8, **characterised in that** said eye is spot-welded (26), at its outer surface (22a), to the edges (24a, 24b) of said notch.
- 45
10. A shedding device for a Jacquard-type loom, **characterised in that** it comprises at least one heald (8) according to one of Claims 6 to 9.
- 50

55





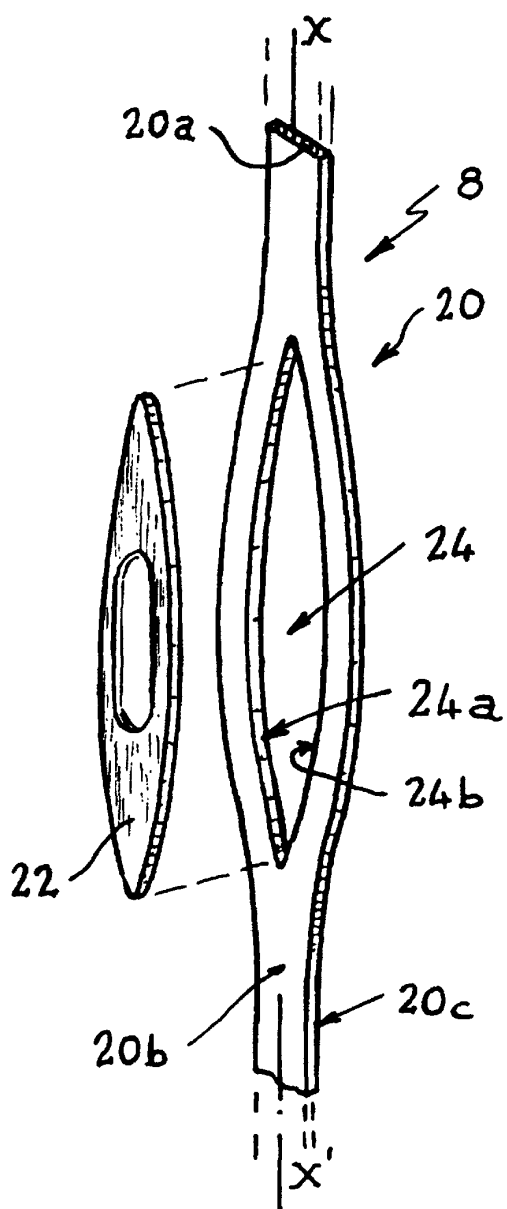


Fig. 6

