



⑫ **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du nouveau fascicule du brevet : **23.06.93 Bulletin 93/25**

⑤① Int. Cl.⁵ : **D03C 3/20**

②① Numéro de dépôt : **86420220.5**

②② Date de dépôt : **01.09.86**

⑤④ **Dispositif pour la formation de la foule d'un métier à tisser comportant un crochet de retenue basculant.**

Le dossier contient des informations techniques présentées postérieurement au dépôt de la demande et ne figurant pas dans le présent fascicule.

③⑩ Priorité : **06.09.85 FR 8513435**

④③ Date de publication de la demande : **22.04.87 Bulletin 87/17**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet : **26.10.88 Bulletin 88/43**

④⑤ Mention de la décision concernant l'opposition : **23.06.93 Bulletin 93/25**

⑥④ Etats contractants désignés : **BE CH DE FR GB IT LI**

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 098 428
CH-A- 409 810
DE-A- 2 204 815
GB-A- 047 755
US-A- 3 904 855

⑦③ Titulaire : **ETABLISSEMENTS STAUBLI-VERDOL, Société à responsabilité limitée:**
31, rue des Frères Lumière
F-69680 Chassieu (FR)

⑦② Inventeur : **Palau, Joseph**
Les Perris
F-74410 Duingt (FR)
Inventeur : **Bassi, Dario**
44, rue des Treilles
F-69960 Corbas (FR)

⑦④ Mandataire : **Karmin, Roger et al**
Cabinet MONNIER 150, Cours Lafayette
F-69003 Lyon (FR)

EP 0 219 437 B2

Description

On sait que dans les dispositifs pour la formation de la foule d'un métier à tisser, on peut utiliser pour la levée de chaque arcade un système composé de deux crochets mobiles assujettis chacun à l'extrémité d'un élément funiculaire, lequel coopère avec un palonnier associé à ladite arcade. Les deux crochets mobiles sont alternativement soulevés et abaissés par des couteaux prévus dans le dispositif de formation de la foule, tandis que des lames élastiques à extrémité recourbée associées à un électro-aimant sont placées dans la partie supérieure de chaque système pour éventuellement retenir le crochet correspondant en position haute.

L'une des extrémités des lames en question doit être encastrée dans un bloc, tandis que son autre extrémité recourbée coopère avec le crochet correspondant. Les lames sont prévues en acier à ressort de manière à être élastiques. On comprend aisément qu'un tel agencement n'est pas fiable, car les lames de ressort sont soumises à des efforts continuels de flexion à très haute cadence lorsqu'il s'agit de commander des fils de chaînes d'un métier à tisser à grande vitesse. On assiste donc fréquemment à des ruptures de ces lames qui entraînent une immobilisation du matériel provoquant une augmentation des coûts de production, sans compter les dépenses proprement dites de réparation.

En outre, du fait que le circuit magnétique inclue chaque lame élastique, on conçoit que sa section réduite limite d'autant la valeur du flux qui la traverse, si bien que la puissance de chaque électro-aimant est diminuée.

Enfin, les lames sont réalisées en acier à ressort, donc un acier au carbone, de sorte qu'elles comportent une rémanence qui peut nuire au bon fonctionnement de la sélection.

On sait aussi que dans le dispositif ci-dessus les crochets mobiles comportent un poussoir propre à appliquer en fin de course la lame de retenue contre son électro-aimant.

Enfin, on connaît par le document DE-A-2 204 815 un dispositif de formation de la foule comprenant deux organes de traction à crochet animés de mouvements de va-et-vient reliés entre eux par un élément funiculaire passant sur une poulie et susceptibles de coopérer avec deux crochets basculants chargés par un ressort de traction afin qu'ils se trouvent chacun éloignés d'un électro-aimant correspondant propre à les maintenir dans une position de libération s'ils sont excités.

On comprend aisément qu'un tel dispositif est encombrant du fait de sa structure comportant un nombre important d'électro-aimants et de l'architecture des crochets basculants. Un tel dispositif ne peut donc convenir pour réaliser une mécanique d'armure compacte destinée à commander un très grand nom-

bre de lisses

Les perfectionnements qui font l'objet de la présente invention visent à remédier aux inconvénients précités des crochets fixes des dispositifs de formation de la foule en question, et elle vise la réalisation d'un crochet de retenue rigide de fabrication économique, dont le fonctionnement soit fiable et qui assure un passage non réduit du flux magnétique.

A cet effet, le dispositif de formation de la foule suivant l'invention comporte une pluralité de systèmes qui comprennent chacun deux crochets mobiles reliés par un élément funiculaire ainsi que deux crochets fixes réalisés chacun sous la forme d'un élément basculant autour d'un axe horizontal, associés à un ressort de compression et actionnés par un électro-aimant qui le maintient en position effacée par rapport au crochet mobile correspondant, lesdits systèmes étant disposés entre deux cloisons séparatrices verticales assemblées entre elles, et constituant par paire support pour l'électro-aimant, la tête recourbée ou bec à arête terminale oblique de chaque crochet étant située en sa position de repos au dessus du mentonnet du crochet mobile correspondant, chaque crochet fixe étant pourvu d'une queue tournée vers le haut, disposée en vis-à-vis du noyau de l'électro-aimant et soumise à la réaction du ressort de compression, de façon que sa tête recourbée se trouve en position de repos au-dessus du mentonnet du crochet mobile correspondant, l'électro-aimant de retenue dudit crochet fixe agissant sur sa queue pour le maintenir en position basculée avec sa tête recourbée ou bec situé en position effacée en direction de l'extérieur par rapport au mentonnet dudit crochet mobile correspondant lorsque celui-ci fait basculer le crochet fixe pour appliquer sa queue contre ledit électro-aimant, chaque crochet mobile étant pourvu d'une languette élastique orientée dans le sens du déplacement dudit crochet et dont la face extérieure est décalée vers l'extérieur par rapport à la face externe du mentonnet afin que cette face coopère avec la paroi extrême de la tête recourbée ou bec du crochet correspondant, l'arête de la languette de chacun de ses crochets mobiles étant inclinée dans le même sens que l'arête du bec du crochet basculant fixe correspondant.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer:

La fig. 1 est une coupe transversale d'un dispositif de formation de la foule comportant application des perfectionnements suivant l'invention.

Les fig. 2 à 7 illustrent en vue de détail à plus grande échelle le fonctionnement du crochet de retenue du dispositif suivant l'invention.

Comme décrit dans la demande de brevet FR-A-25 86 432 déposée le 23 août 1985 de la présente titulaire, un dispositif de formation de la foule d'un mé-

tier à tisser comprend une pluralité de systèmes 1 de levée des fils de chaîne, chacun d'eux étant disposé entre deux cloisons séparatrices 2. Chaque système comprend deux crochets mobiles référencés 3, associés à chacune des extrémités d'un élément funiculaire 4 passant autour d'une poulie 5 d'un palonnier 6 dont l'autre poulie 7 est entourée par l'arcade 8 qui est ancrée par l'une de ses extrémités à un point fixe 9. Chacun des crochets 3 est alternativement déplacé en aller et retour au moyen de couteaux 10, 11 animés de mouvements de va-et-vient. Ainsi, chaque crochet est alternativement amené au niveau de la tête 1a du système 1 où il peut être saisi par un crochet de retenue 12 établi conformément à l'invention.

On observe que chaque système 1 est retenu par rapport à deux barrettes transversales 13 et 14 contre lesquelles des épaulements 1b et 1c du système prennent appui, tandis qu'une entaille 1d du bas du système repose contre une traverse 15 ou vice versa.

Comme plus particulièrement illustré en détail en fig. 2 à 7, chaque crochet de retenue 12 est monté basculant autour d'un axe 16 orienté perpendiculairement au trajet des crochets mobiles 3, c'est-à-dire qu'il se trouve en fait en position horizontale dans l'exemple non limitatif illustré, et il est retenu par les deux cloisons séparatrices 2 de chaque système 1. Le crochet 12 comporte donc un bossage central pourvu d'un alésage que l'axe 16 traverse. Il est en outre muni d'une queue 12a orientée vers le haut, et d'une tête 12b tournée vers le bas et pourvue d'une extrémité retournée ou bec 12c. Un ressort de compression 17 est placé entre la queue 12a et une butée fixe de la tête 1a de manière que l'extrémité retournée ou bec 12c du crochet se trouve, en position libre, en vis-à-vis du mentonnet 3a du crochet fixe 3 correspondant. On observe la présence d'un électro-aimant 18 placé dans la tête 1a et dont le noyau 18a se trouve en vis-à-vis de l'extrémité de la queue 12a du crochet 12. L'arête terminale 12d de la tête 12b du crochet est oblique dans le même sens que l'arête correspondante 3b du mentonnet 3a du crochet 3.

On note que chaque crochet mobile 3 comporte, contrairement à celui illustré et décrit dans la demande précitée FR-A-25 86 432 de la présente titulaire, non pas un poussoir rigide, mais une languette élastique 3c orientée dans le sens du déplacement du crochet et dont le rôle sera mieux décrit plus loin.

Le fonctionnement découle des explications qui précèdent.

Comme illustré en fig. 2, à la position de repos, le crochet 12 se trouve en position basculée par suite de la réaction du ressort 17, de telle sorte que son arête 12d se trouve en face de celle 3b du mentonnet 3a du crochet 3. Lors de l'élévation du couteau 10 auquel le crochet 3 est associé par un bec latéral oblique 3d, et vers la fin du mouvement, l'arête extrême 3b du mentonnet 3a du crochet 3 vient en contact avec celle 12d de la tête 12b du crochet de retenue 12, de telle

sorte que la pente correspondante de ces deux arêtes provoque un basculement de ce crochet dans le sens horaire jusqu'à ce que les deux parois extrêmes 12e et 3e des deux organes en question viennent l'une contre l'autre, comme illustré en fig. 3. A ce moment, on observe que la queue 12a du crochet 12 considéré n'est pas encore en appui contre le noyau 18a de l'électro-aimant 18 (voir jeu J₁). La course du crochet mobile 3 se poursuivant, sous l'effet de la réaction du ressort 17, le bec 12c de la tête 12b du crochet fixe 12 vient s'engager sous le mentonnet 3a du crochet 3, comme montré en fig. 4. Etant donné que cette position se trouve légèrement avant le point mort haut de chaque crochet 3, lorsque celui-ci s'élève un peu plus, l'arête 3f de la languette 3c fait basculer le crochet 12 du fait de sa pente et de celle de l'arête 12d de ce crochet 12. La course se poursuivant, la paroi extrême 12e de ce dernier vient coopérer avec la paroi latérale extérieure 3g de la languette élastique 3c du crochet 3. Cette paroi se trouve, comme illustré, plus à l'extérieur que la face extrême 3e du crochet 3. Grâce à son élasticité, la languette 3c maintient donc la queue 12a du crochet 12 correspondant en appui énergique contre le noyau 18a de l'électro-aimant, afin que d'une part le contact soit parfait et que d'autre part l'usure éventuelle soit compensée. La représentation de la fig. 5 correspond au point mort haut de la course du crochet 3.

Si la sélection du dispositif de formation de la foule nécessite que le crochet 3 ne reste pas en position haute, l'électro-aimant est excité, de telle sorte que la queue 12a du crochet fixe 12 reste collée contre le noyau 18a dudit électro-aimant. Lorsque le couteau 10 descend (fig. 7), le mentonnet 3a du crochet 3 échappe au bec 12c de la tête 12b du crochet 12, comme illustré en fig. 7. On observe que, dans cette position, la paroi extrême 12e de la tête 12c se trouve à l'extérieur de la face externe 3e du mentonnet 3a du crochet 3, suivant un jeu J₂.

Au contraire, si le crochet 3 doit rester en position haute, on n'excite pas l'électro-aimant 18, de manière que lors de la course vers le bas du couteau 10, la paroi extrême 12e du bec 12c de la tête 12b du crochet 12 glisse contre la paroi latérale 3g, puis contre l'arête 3f de la languette 3c du crochet 3, de telle sorte qu'elle vient comme illustré en fig. 6 s'engager sous le mentonnet 3a du crochet mobile 3, sous l'influence de la réaction du ressort de compression 17. Le couteau 10 continue à descendre jusqu'à son point mort bas à partir duquel il remonte pour venir coopérer avec le bec latéral 3d du crochet 3. Celui-ci effectue une course c (fig. 5) vers le haut à partir de la position de fig. 4 pour amener le bec 12c du crochet 12 contre la paroi latérale 3g de la languette 3c, puis lors de la descente du couteau 10, suivant que l'électro-aimant sera ou non excité, le crochet 3 redescendra ou restera accroché à celui 12.

Dans une forme d'exécution préférée, l'électro-

aimant est unique pour chaque système 1, c'est-à-dire que, lorsqu'il est excité, il peut retenir soit l'un soit l'autre des deux crochets 12, quand leur queue 12a est appuyée contre son noyau 18a.

Bien que la description ci-dessus se réfère à une orientation verticale de l'ensemble 1, on conçoit aisément qu'il pourrait être disposé dans toute autre direction sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de formation de la foule d'un métier à tisser du genre comportant une pluralité de systèmes (1) qui comprennent chacun deux crochets mobiles (3) reliés par un élément funiculaire (4) ainsi que deux crochets fixes (12) réalisés chacun sous la forme d'un élément basculant autour d'un axe horizontal (16), associés à un ressort de compression (17) et actionnés par un électro-aimant (18) qui le maintient en position effacée par rapport au crochet mobile (3) correspondant, lesdits systèmes étant disposés entre deux cloisons séparatrices verticales assemblées entre elles, et constituant par paire support pour l'électro-aimant (18), la tête recourbée ou bec à arête terminale oblique de chaque crochet fixe (12) étant située en sa position de repos au dessus du mentonnet (3a) du crochet mobile (3) correspondant, chaque crochet fixe (12) étant pourvu d'une queue (12a) tournée vers le haut, disposée en vis-à-vis du noyau (18a) de l'électro-aimant (18) et soumise à la réaction du ressort de compression (17), de façon que sa tête recourbée (12c) se trouve en position de repos au-dessus du mentonnet (3a) du crochet mobile (3) correspondant, l'électro-aimant (18) de retenue dudit crochet fixe (12) agissant sur sa queue (12a) pour le maintenir en position basculée avec sa tête recourbée ou bec (12c) situé en position effacée en direction de l'extérieur par rapport au mentonnet (3a) dudit crochet mobile (3) correspondant lorsque celui-ci fait basculer le crochet fixe (12) pour appliquer sa queue (12a) contre ledit électro-aimant (18), chaque crochet mobile (3) étant pourvu d'une languette élastique (3c) orientée dans le sens du déplacement dudit crochet (3) et dont la face extérieure (3g) est décalée vers l'extérieur par rapport à la face externe (3e) du mentonnet (3a) afin que cette face (3g) coopère avec la paroi extrême (12e) de la tête recourbée ou bec (12c) du crochet (12) correspondant, l'arête (3f) de la languette (3c) de chacun de ses crochets mobiles (3) étant inclinée dans le même sens que l'arête (12d) du bec (12c) du crochet basculant fixe (12) correspondant.

Claims

1. Device for forming the shed of a weaving loom of the type comprising a plurality of systems (1), each of which comprises two movable hooks (3) connected by a funicular element (4), as well as two fixed hooks (12), each one being produced in the form of an element tilting about a horizontal pin (16), being associated with a compression spring (17) and being actuated by an electromagnet (18) which holds it in the retracted position with respect to the corresponding movable hook (3), the said systems being arranged between two vertical separating partitions assembled together and each pair constituting a support for the electromagnet (18), the curved head or nose with an oblique terminal edge of each fixed hook (12) being located in its rest position above the toe (3a) of the corresponding movable hook (3), each fixed hook (12) being provided with a shank (12a) pointing upwards, arranged facing the core (18a) of the electromagnet (18) and subjected to the reaction of the compression spring (17), so that its curved head (12c) is in the rest position above the toe (3a) of the corresponding movable hook (3), the electromagnet (18) for retaining the said fixed hook (12) acting on its shank (12a) in order to hold it in the tilted position with its curved head or nose (12c) located in a position which is retracted outwards with respect to the toe (3a) of the said corresponding movable hook (3) when the latter causes the fixed hook (12) to tilt in order to apply its shank (12a) against the said electromagnet (18), each movable hook (3) being provided with an elastic tongue (3c) pointing in the direction of displacement of the said hook (3) and whose outer face (3g) is outwardly offset with respect to the outer face (3e) of the toe (3a) so that this face (3g) interacts with the end wall (12e) of the curved head or a nose (12c) of the corresponding hook (12), the edge (3f) of the tongue (3c) of each of its movable hooks (3) being inclined in the same direction as the edge (12d) of the nose (12c) of the corresponding fixed tilting hook (12).

Patentansprüche

1. Fachbildevorrichtung für Webmaschinen mit einer Vielzahl von Systemen (1), die jedes zwei bewegliche, mit einem Seil-Element (4) verbundene Haken (3) ebenso wie zwei ortsfeste Haken (12) aufweisen, die jeweils in Gestalt eines um eine horizontale Achse (16) schwingenden Elements ausgebildet, mit einer Druckfeder (17) verbunden und durch einen Elektromagneten (18) antreibbar sind, der ihn in einer in bezug auf den entspre-

chenden beweglichen Haken (3) zurückgestellten Stellung hält, wobei diese Systeme zwischen zwei senkrechten Trennwänden angeordnet sind, die zwischen ihnen montiert sind, und paarweise einen Träger für den Elektromagneten (18) bilden, der zurückgebogene Kopf oder die Nase mit schräger Endkante jedes ortsfesten Hakens (12) in seiner Ruhelage oberhalb der Klinke (3a) des entsprechenden beweglichen Hakens (3) angeordnet ist, jeder ortsfeste Haken (12) mit einem Endstück (12a) versehen ist, das nach oben gerichtet, gegenüber dem Kern (18a) des Elektromagneten (18) angeordnet und der Wirkung der Druckfeder (17) unterworfen ist, derart, daß sich sein zurückgebogener Kopf (12c) in Ruhelage oberhalb der Klinke (3a) des entsprechenden beweglichen Hakens (3) befindet, und der zurückhaltende Elektromagnet (18) des ortsfesten Hakens (12) auf das Endstück (12a) einwirkt, um es mit seinem zurückgebogenen Kopf oder seiner Nase (12c), der bzw. die in bezug auf die Klinke (3a) des entsprechenden beweglichen Hakens (3) in Richtung nach außen angeordnet ist, in Schwing-Position zu halten, während dieser den ortsfesten Haken (12) zum Schwingen bring, um sein Endstück (12a) an dem besagten Elektromagneten (18) zur Anlage zu bringen, wobei jeder bewegliche Haken (3) mit einer elastischen Zunge (3c) versehen ist, die sich in Richtung der Verschiebung des betreffenden Hakens (3) erstreckt und deren Außenfläche (3g) in bezug auf die äußere Fläche (3e) der Klinke (3a) nach außen versetzt ist, damit diese Fläche (3g) mit der Stirnwand (12e) des zurückgebogenen Kopfes oder der Nase (12c) des entsprechenden Hakens (12) zusammenwirkt, und die Kante (3f) der Zunge (3c) jedes beweglichen Hakens (3) in derselben Richtung geneigt ist wie die Kante (12d) der Nase (12c) des entsprechenden ortsfesten Schwinghebels (12).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

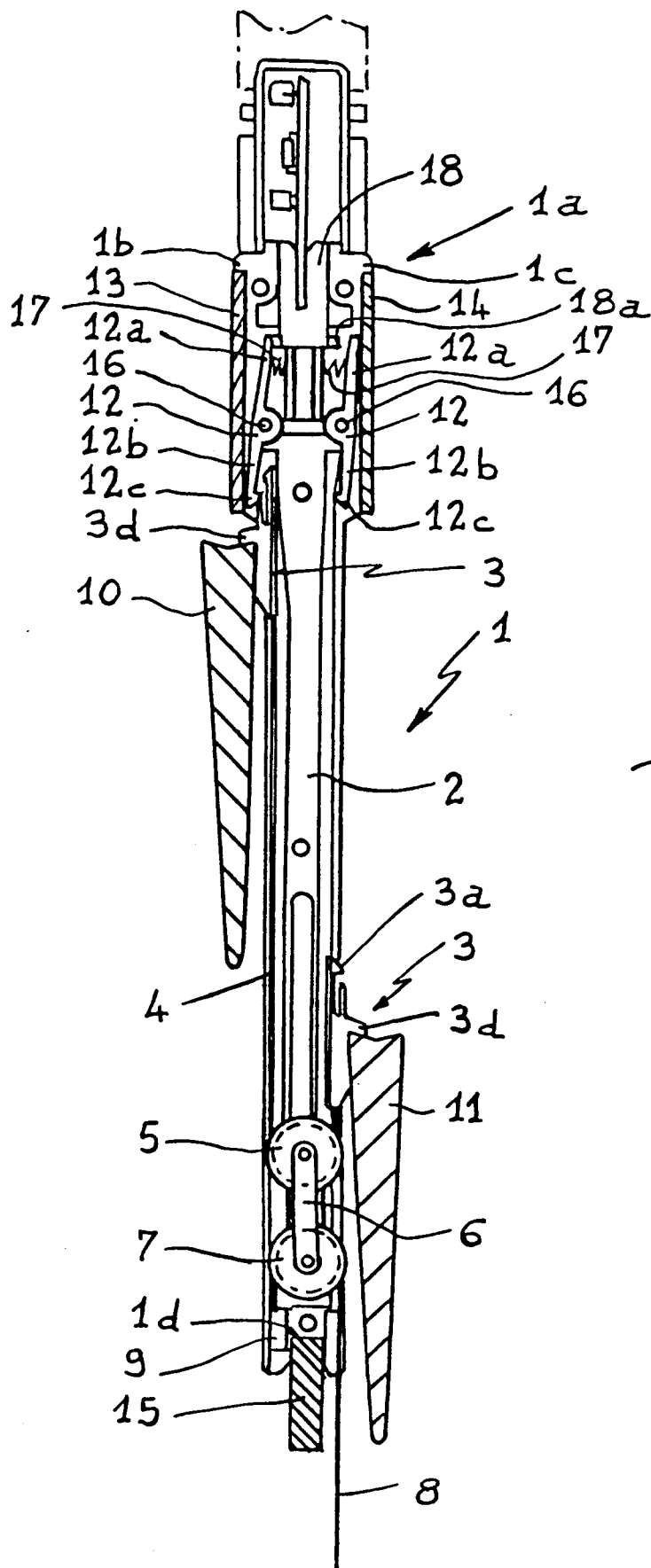


Fig. 1

