

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 493 857 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

05.01.2005 Bulletin 2005/01(51) Int Cl.7: **D03C 3/20**(21) Numéro de dépôt: **04356115.8**(22) Date de dépôt: **29.06.2004**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

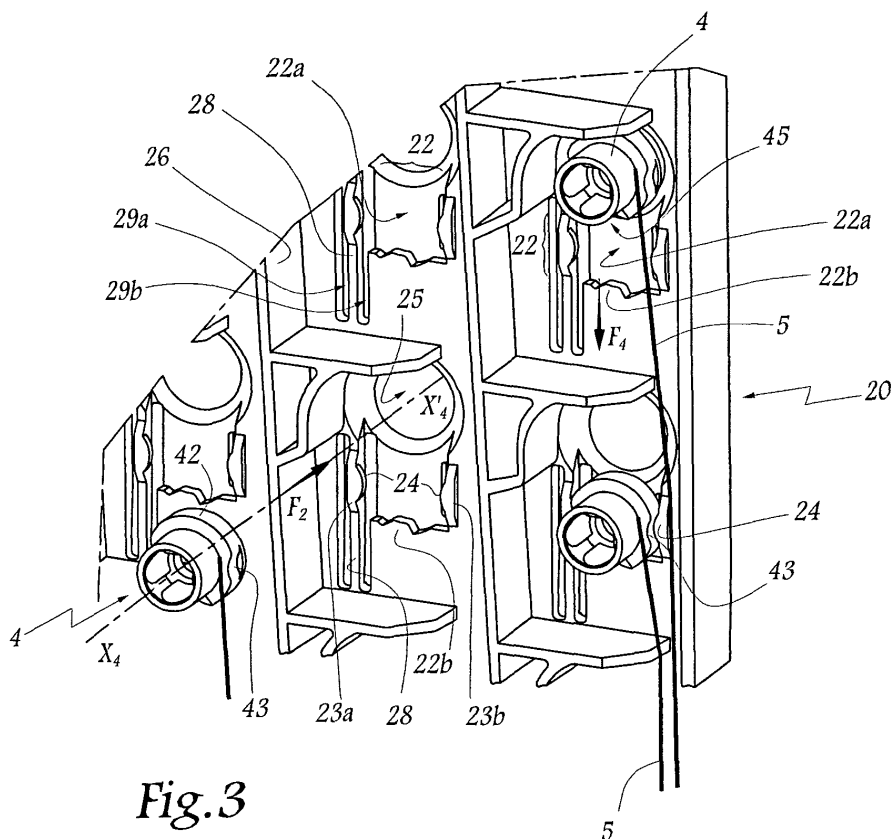
AL HR LT LV MK(30) Priorité: **30.06.2003 FR 0307895**(71) Demandeur: **STAUBLI FAVERGES
74210 Faverges (FR)**

(72) Inventeurs:

• **Dagois, Claude
74940 Annecy-Le-Vieux (FR)**• **Illis, Patrick
74410 Saint Jorioz (FR)**(74) Mandataire: **Myon, Gérard et al
Cabinet Lavoix,
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cédex 03 (FR)**(54) **Mécanisme d'armure du type Jacquard, métier à tisser équipé d'une telle mécanique et procédés d'assemblage et de démontage d'une telle mécanique**

(57) Cette mécanique d'armure comprend plusieurs actionneurs rotatifs électriques aptes à entraîner chacun en rotation une poulie (4) d'enroulement d'un élément funiculaire (5) de commande de la position d'au moins une lisse, alors qu'un couvercle (20) est prévu

pour isoler de l'extérieur et/ou protéger un groupe de poulies (4) montées sur des actionneurs voisins. Le couvercle (20) est pourvu de moyens (22-24) de retenue d'au moins une poulie (4) dans une position permettant son montage sur l'actionneur correspondant ou son démontage par rapport à celui-ci.

**Fig.3**

5

EP 1 493 857 A1

Description

[0001] L'invention a trait à une mécanique d'armure du type Jacquard ainsi qu'à un métier à tisser équipé d'une telle mécanique. L'invention a également trait à des procédés d'assemblage et de démontage d'une telle mécanique.

[0002] Il est connu, par exemple de FR-A-2 772 792, d'utiliser un moteur rotatif tel qu'un moteur pas à pas ou un servomoteur pour commander linéairement une cordelette à laquelle est suspendue une lisse d'un métier à tisser. Selon cet art antérieur, différents actionneurs peuvent être disposés dans un boîtier, les poulies entraînées par chaque actionneur étant protégées par un couvercle permettant de les isoler, notamment contre la bourre de l'atmosphère ambiante.

[0003] Il est connu que de tels actionneurs peuvent être prévus en très grand nombre dans un métier à tisser de type Jacquard, auquel cas des structures en panneau peuvent être utilisées, comme décrit dans FR-A-2 794 140.

[0004] Lorsque le nombre d'actionneurs électriques est important, par exemple de l'ordre de 10 000, un nombre également important de poulies doit être monté sur ces actionneurs pour permettre l'enroulement des cordelettes correspondantes. Une telle opération est longue et fastidieuse et requiert une main d'oeuvre qualifiée, afin de respecter l'ordre de montage des poulies et de ne pas endommager les poulies ou les extrémités des arbres de sortie des actionneurs sur lesquels elles doivent être montées.

[0005] C'est à ces limitations qu'entend plus particulièrement répondre l'invention en proposant une mécanique d'armure dans laquelle le montage des différentes poulies d'enroulement peut être effectué de façon commode et rapide.

[0006] Dans cet esprit, l'invention concerne une mécanique d'armure du type Jacquard pour la formation de la foule sur un métier à tisser, cette mécanique comprenant plusieurs actionneurs rotatifs électriques aptes à entraîner chacun en rotation une poulie d'enroulement d'un élément funiculaire de commande de la position d'au moins une lisse, alors qu'un couvercle est prévu pour isoler de l'extérieur et/ou protéger un groupe de poulies monté sur des actionneurs voisins. Cette mécanique est caractérisée en ce que ce couvercle est pourvu de moyens de retenue d'au moins une poulie dans une position permettant son montage sur l'actionneur correspondant ou son démontage par rapport à celui-ci.

[0007] Grâce à l'invention, la mise en place du couvercle en regard des actionneurs, notamment sur un boîtier dans lequel sont montés des actionneurs, permet une mise en place simultanée de la ou des poulies qu'il porte.

[0008] Selon des aspects avantageux, une mécanique d'armure peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Les moyens de retenue sont aptes à retenir plusieurs poulies en position de montage/démontage et sont compatibles avec un montage/démontage simultané de ces poulies sur les actionneurs correspondants. En d'autres termes, les moyens de retenue permettent de monter en même temps plusieurs poulies, d'où un gain de temps encore plus significatif.
- Les moyens de retenue sont aptes à imposer l'orientation angulaire de la ou de chaque poulie, ce qui permet d'envisager un réglage par défaut de la position de cette poulie.
- Les moyens de retenue comprennent au moins une patte élastiquement déformable et définissant avec un organe correspondant une zone de réception d'une partie d'une poulie. Dans ce cas, cette patte et cet organe sont avantageusement pourvus de reliefs aptes à coopérer avec des reliefs de formes correspondantes prévus sur la poulie, la coopération de ces reliefs induisant un accrochage élastique de la poulie entre la patte et l'organe précités. En outre, cette patte et cet organe peuvent définir, avec un voile de fond du couvercle, une zone de blocage d'une partie de la poulie, une telle zone pouvant être utilisée pour accrocher fermement une poulie sur le couvercle en vue de la séparation de cette poulie et de l'actionneur sur lequel elle a été préalablement montée.
- Le capot porte, au voisinage des moyens de retenue précités, au moins un relief apte à coopérer avec un relief de forme correspondante prévu sur la poulie, la coopération de ces reliefs induisant un contrôle de l'orientation angulaire de la poulie autour de son axe central.
- Le couvercle est pourvu, au voisinage des moyens de retenue précités, d'un logement de réception sans contact de la poulie, cette poulie pouvant être déplacée par rapport au couvercle entre une première position en prise avec les moyens de retenue et une seconde position dégagée des moyens de retenue et dans laquelle la poulie est en place dans ce logement, et réciproquement, ce déplacement ayant lieu grâce à une déformation élastique localisée des moyens de retenue. On peut prévoir que le couvercle est mobile par rapport à un boîtier dans lequel sont montés les actionneurs, en translation selon une direction perpendiculaire aux axes de rotation des arbres de sorties de ces actionneurs, entre deux positions dans lesquelles les poulies montées sur les actionneurs sont soit dans la première position soit dans la seconde position précitées.

[0009] L'invention concerne également un métier à tisser équipé d'une mécanique d'armure telle que précédemment décrite. Un tel métier à tisser est plus économique, facile à installer et à entretenir que ceux de l'état de la technique.

[0010] L'invention concerne également un procédé

d'assemblage d'une mécanique d'armure telle que précédemment décrite et, plus spécifiquement, un procédé qui comprend des étapes consistant à :

- monter au moins une poulie sur un couvercle d'isolation et/ou de protection des actionneurs rotatifs électriques de la mécanique ;
- rapprocher le couvercle et les actionneurs par un mouvement de translation selon une direction globalement parallèle aux axes de rotation des arbres de sortie de ces actionneurs ;
- solidariser la poulie à l'arbre de sortie à l'actionneur correspondant au terme du mouvement de rapprochement précité et
- déplacer le couvercle selon une direction globalement perpendiculaire à celle du mouvement de rapprochement, tout en libérant la poulie par rapport au couvercle.

[0011] Grâce au procédé de l'invention, la mise en place du couvercle par rapport aux actionneurs permet à la fois de solidariser les poulies et les actionneurs puis de libérer ces poulies afin de permettre leur rotation sans frottement sur le couvercle.

[0012] La solidarisation de la poulie et de l'arbre correspondant a avantageusement lieu par encliquetage.

[0013] L'invention concerne enfin un procédé de démontage d'une mécanique d'armure telle que précédemment décrite et assemblée, dans lequel :

- on oriente angulairement au moins une poulie en lui transmettant un effort de traction exercé par l'élément funiculaire associé,
- on déplace en translation le couvercle selon une direction globalement perpendiculaire à l'axe de rotation de la poulie, jusqu'à engager cette poulie dans une zone de retenue ménagée sur le couvercle et
- on déplace en translation le couvercle équipé de la poulie selon une direction globalement parallèle à l'axe précité et dans un sens d'éloignement de l'actionneur.

[0014] Au terme de ce démontage, la ou chaque partie est maintenue angulairement en position en vue d'un montage ultérieur.

[0015] 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'une mécanique d'armure et d'un métier à tisser conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe verticale de principe d'un métier à tisser conforme à l'invention incorporant une mécanique d'armure conforme à l'invention ;
- les figures 2A, 2B et 2C sont des vues en perspec-

tive d'un ensemble d'actionneurs appartenant à la mécanique d'armure de la figure 1 et d'un couvercle associé à différents stades de montage ;

- la figure 3 est une vue en perspective, dans le sens de la flèche F_3 de la figure 2A, d'une partie du couvercle et de trois poulies dans différentes positions correspondant au montage des poulies sur le couvercle ;
- la figure 4 est une vue de face du coin inférieur droit du couvercle représenté à la figure 3 et d'une partie d'une barrette guide-fil ;
- la figure 5 est une section selon la ligne V-V à la figure 4 et
- la figure 6 est une représentation schématique de principe d'un actionneur et d'une poulie en cours de montage, le couvercle étant représenté en trait mixte pour la clarté du dessin.

[0016] Le métier à tisser M représenté à la figure 1 comprend une mécanique formée par l'assemblage mutuel d'une multitude de boîtiers 1 dont chacun renferme seize actionneurs rotatifs électriques 2 dont l'arbre de sortie 3 peut porter une poulie 4 d'enroulement d'une arcade 5 reliée à une lisse 6 destinée à commander un fil de chaîne 7 du métier M et associée à un ressort 8 de rappel en position basse.

[0017] Les différents boîtiers sont assemblés en rangées perpendiculaires au plan de la figure 1 et en colonnes parallèles à ce plan. Ils forment deux panneaux A et B disposés au-dessus de la zone de tissage. En variante, un seul panneau formé de boîtiers 1 peut être prévu. En variante également, les panneaux A et B peuvent être globalement verticaux et parallèles entre eux.

[0018] Ainsi qu'il ressort de la figure 2, chaque boîtier 1 renferme seize actionneurs 2 dont les arbres de sortie respectifs 3 sont parallèles et font saillie par rapport à la face avant 11 du boîtier 1.

[0019] Chaque poulie 4 définit un volume 41 de réception et de coincement de pattes élastiques 31 prévues à l'extrémité de chaque arbre 3, ce qui permet un encliquetage élastique d'une poulie 4 sur un arbre 3, dans le sens de la flèche F_1 à la figure 6.

[0020] Un couvercle 20 est prévu pour être monté sur la face avant 11 du boîtier 1 conjointement avec une barrette 21 de guidage des arcades 5.

[0021] Le couvercle 20 est configuré pour pouvoir retenir en position les seize poulies 4 destinées à être montées sur les actionneurs 2 du boîtier 1.

[0022] Comme il ressort plus particulièrement de la figure 3, le couvercle 20 forme plusieurs zones 22 dans lesquelles peuvent être encliquetées les poulies 4. Chaque zone 22 est bordée par une patte élastiquement déformable 23a et par une butée rigide 23b pourvues chacune d'un bourrelet 24 orienté vers le centre de la zone 22.

[0023] Chaque poulie 4 est pourvue, au niveau d'une collerette 42 de plus grand diamètre, de deux renforcements 43 de formes correspondantes à celles des bour-

relets 24.

[0024] A proximité de chaque zone 22, et au-dessus de celle-ci dans la représentation de la figure 3, il est prévu des zones 25 formant des logements en creux de diamètre légèrement supérieur à celui des collerettes 42, ce qui permet que les poulies 4 puissent être partiellement engagées dans ces logements sans être en contact avec le couvercle 20.

[0025] Le couvercle 20 est également pourvu de nervures de rigidification 26 qui définissent des compartiments individuels aptes à recevoir chacun une poulie, ces compartiments communiquant entre eux pour permettre le passage des arcades 5.

[0026] Le montage des poulies 4 sur le couvercle 20 a lieu en déplaçant chaque poulie vers une zone 25, comme représenté par la flèche F_2 à la figure 3, ce qui permet d'atteindre la position représentée en partie supérieure droite de cette figure. Il suffit alors d'exercer un effort vertical dirigé vers le bas sur la poulie 4, comme représenté par la flèche F_4 , pour atteindre la position de la poulie représentée dans le coin inférieur droit de la figure 3 où la patte 23a a été déformée élastiquement pour permettre l'introduction entre elle et la butée 23b de la collerette 42. Les bourrelets 24 viennent alors en prise dans les renforcements 43, ce qui permet une immobilisation de chaque poulie 4 par rapport au couvercle 20 selon une direction verticale.

[0027] On est alors dans la position de la figure 4 où une partie 44 de la collerette 42 située au voisinage de chaque renforcement 43 est engagée dans une zone 27 définie entre un bourrelet 24 et le fond 22a de la zone 22.

[0028] Ainsi, comme il ressort plus particulièrement de la figure 5, la poulie 4 est fermement maintenue en position par rapport au couvercle 20 dans un sens d'arrachement selon la flèche F_5 sur cette figure.

[0029] Il est à noter que la patte 23a est monobloc avec une languette 28 définie entre deux lumières 29a et 29b, ce qui permet une déformation des éléments 23a et 28 selon la direction de la flèche F_6 à la figure 4, permettant ainsi la mise en place de la poulie 4 dans la zone 22.

[0030] La patte 23a et la languette 28 travaillent en flexion lors du mouvement d'introduction des poulies 4 dans les zones 22 et lors des mouvements d'extraction.

[0031] Selon une variante non représentée de l'invention, les deux éléments 23a et 23b pourraient être déformables par rapport au reste du couvercle 20.

[0032] La zone 22 est également bordée par une dent 22b dont la forme correspond approximativement à celle d'une découpe 45 formée dans la collerette 42. La coopération des éléments 22b et 45 permet de contrôler l'orientation angulaire des poulies 4 autour de leurs axes centraux respectifs X_4 - X'_4 après montage sur le couvercle 20.

[0033] Ainsi, les poulies 4 montées sur le couvercle 20 peuvent être toutes sensiblement dans la même position angulaire autour de leurs axes centraux respectifs

X_4 - X'_4 .

[0034] Il est prévu sur le couvercle 20 autant de zones de retenue 22 qu'il y a d'actionneurs 2 dans le boîtier 1. Les zones sont réparties en fonction de la répartition des actionneurs dans le boîtier.

[0035] Lorsque les poulies 4 sont montées sur le couvercle 20, les différentes arcades sont passées dans les orifices correspondants 21a de la barrette 21 puis la barrette 21 et le couvercle 20 sont solidarisés par tout moyen approprié, par exemple par introduction de pions prévus en partie basse du couvercle 20 dans des logements correspondants de la barrette 21.

[0036] L'organisation spatiale des poulies 4 préalablement montées sur le couvercle 20 est en correspondance exacte avec l'organisation spatiale des actionneurs 2 dans le boîtier.

[0037] L'ensemble formé des éléments 20 et 21 est alors plaqué sur la face 11 du boîtier 1 comme dans le sens de la flèche F_{10} à la figure 2A, c'est-à-dire selon une direction globalement parallèle aux axes centraux X_3 - X'_3 des arbres 3. La direction de translation du couvercle 20 par rapport au boîtier 1 est également parallèle aux axes X_4 - X'_4 des poulies 4.

[0038] Au terme de ce mouvement de translation F_{10} , les poulies 4 sont automatiquement encliquetées sur les extrémités des arbres 3, par la coopération des dents 31 et des volumes 41.

[0039] On atteint alors la position de la figure 2B dans laquelle des vis 12 faisant saillie à partir de la face 11 sont engagées respectivement dans une lumière oblongue 20b du couvercle 20 et dans des encoches 21b de la barrette 21.

[0040] Il est alors possible de faire subir au couvercle 20 et à la barrette 21 un mouvement vertical dirigé vers le bas dans le sens de la flèche F_{11} à la figure 2B, ce qui a pour effet de faire coulisser les différentes poulies 4 à partir des zones 22 dans lesquelles elles étaient préalablement retenues vers les zones 25 dans lesquelles elles peuvent tourner, en étant entraînées par les arbres 3, sans contact avec le couvercle 20. On atteint alors la position de la figure 2C.

[0041] Ainsi, la mise en place du couvercle 20 et de la barrette 21 sur le boîtier 1 permet, de façon particulièrement aisée, l'accrochage simultané des poulies 4 sur les différents actionneurs 2 et leur libération simultanée par rapport au couvercle 20.

[0042] Lorsqu'il convient de retirer les différentes poulies 4 des actionneurs d'un boîtier 1, par exemple en vue de l'échange standard de ce boîtier, le couvercle 20 est animé d'un mouvement vertical dirigé vers le haut représenté par la flèche F'_{11} à la figure 2C, ce qui permet d'atteindre à nouveau la configuration de la figure 2B, les différentes poulies 4 étant à nouveau engagées dans les zones 22 par ce mouvement. Les poulies 4 sont alors soumises à un effort de traction F_{12} transmis par les arcades 5 et résultant de l'action des ressorts de rappel 8, ce qui concourt à leur orientation angulaire, chacune autour de son axe X_4 - X'_4 . Les poulies sont alors

immobilisées en rotation par la coopération des éléments 24 et 43 qui viennent en prise. L'effort F_{12} permet donc d'obtenir un nivelage de la position angulaire des poulies 4 au début du démontage, toutes les poulies ayant alors la même position angulaire.

[0043] Il est alors possible de séparer l'ensemble formé du couvercle 20 et de la barrette 21 par rapport au boîtier 1 en exerçant un effort de traction dans le sens de la flèche F'_{10} opposé à celui de la flèche F_{10} . Comme les parties 44 sont prisonnières derrière les bourrelet 24 des pattes 23a et 23b, les poulies 4 sont désolidarisées des arbres 3, de façon simultanée et l'on atteint à nouveau la configuration de la figure 2A.

[0044] Il est également possible de démonter le capot à partir de la configuration de la figure 2C en laissant en place les poulies 4 et la barrette 21. Pour ce faire, il suffit de desserrer la vis supérieure 12 et de tirer sur le couvercle 20 dans le sens de la flèche F'_{13} à la figure 2C.

[0045] Ceci permet d'intervenir individuellement sur l'un ou l'autre des actionneurs pour le changement de la poulie et/ou de l'arcade associées, voire de la totalité de l'actionneur.

Revendications

1. Mécanique d'armure de type Jacquard pour la formation de la foule sur un métier à tisser, ladite mécanique comprenant plusieurs actionneurs rotatifs électriques (2) aptes à entraîner chacun en rotation une poulie (4) d'enroulement d'un élément funiculaire (5) de commande de la position d'au moins une lisse (6), alors qu'un couvercle (20) est prévu pour isoler de l'extérieur et/ou protéger un groupe de poulies montées sur des actionneurs voisins, **caractérisé en ce que** ledit couvercle (20) est pourvu de moyens (22-24) de retenue d'au moins une poulie dans une position permettant son montage (F_1 , F_{10}) sur l'actionneur correspondant ou son démontage (F'_{10}) par rapport audit actionneur.
2. Mécanique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de retenue (22-24) sont aptes à retenir plusieurs poulies (4) en position de montage/démontage et sont compatibles avec un montage/démontage simultané (F_1 , F_{10}) desdites poulies sur les actionneurs correspondants (2).
3. Mécanique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de retenue (22-24) sont aptes à imposer l'orientation angulaire de ladite ou de chaque poulie (4).
4. Mécanique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de retenue comprennent au moins une patte (23a) élastiquement déformable (F_6) définissant avec un organe correspondant (23b) une zone (22) de ré-

ception d'une partie (42) de poulie (4)

5. Mécanique selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** ladite patte (23a) et ledit organe (23b) sont pourvus de reliefs (24) aptes à coopérer avec des reliefs (43) de forme correspondante prévus sur ladite poulie (4), la coopération desdits reliefs induisant un accrochage élastique de ladite poulie entre ladite patte et ledit organe.
6. Mécanique selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisée en ce que** ladite patte (23a) et ledit organe (23b) définissent, avec un voile de fond (22a) dudit couvercle (20), une zone (27) de blocage d'une partie (42) de ladite poulie.
7. Mécanique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit capot porte (20), au voisinage desdits moyens de retenue (22-24), au moins un relief (22b) apte à coopérer avec un relief (45) de forme correspondante prévu sur ladite poulie (4), la coopération desdits reliefs (22b, 45) induisant un contrôle de l'orientation angulaire de ladite poulie autour de son axe central (X_4).
8. Mécanique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit couvercle (20) est pourvu, au voisinage desdits moyens de retenue (22-24), d'un logement (25) de réception sans contact de ladite poulie (4), ladite poulie pouvant être déplacée par rapport audit couvercle entre une première position en prise avec lesdits moyens de retenue et une seconde position, dégagée desdits moyens de retenue et dans laquelle elle est en place dans ledit logement, et réciproquement, grâce à une déformation élastique localisée (F_6) desdits moyens de retenue.
9. Mécanique selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** ledit couvercle est mobile, par rapport à un boîtier (1) dans lequel sont montés lesdits actionneurs (2), en translation (F_{11} , F'_{11}) selon une direction perpendiculaire aux axes de rotation (X_3 - X'_3) des arbres de sortie (3) desdits actionneurs, entre deux positions dans lesquelles les poulies (4) montées sur lesdits actionneurs sont soit dans ladite première position, soit dans ladite seconde position.
10. Métier à tisser (M) équipé d'une mécanique d'armure (1-45) selon l'une des revendications précédentes.
11. Procédé d'assemblage d'une mécanique d'armure de type Jacquard pour la formation de la foule sur un métier à tisser, ladite mécanique comprenant plusieurs actionneurs rotatifs électriques (2) aptes

à entraîner chacun en rotation une poulie (4) d'enroulement d'un élément funiculaire (5) de commande de la position d'au moins une lisse (6), **caractérisé en ce qu'il** comprend des étapes consistant à :

- monter (F_2 , F_4) au moins une poulie (4) sur un couvercle (20) d'isolation et/ou de protection desdits actionneurs ;
- rapprocher ledit couvercle et lesdits actionneurs (2) par un mouvement de translation (F_{10}) selon une direction globalement parallèle aux axes de rotation (X_3 - X'_3) des arbres de sortie (3) desdits actionneurs
- solidariser (F_1) ladite poulie à l'arbre de sortie de l'actionneur correspondant au terme du mouvement de rapprochement et
- déplacer (F_{11}) ledit couvercle selon une direction globalement perpendiculaire à celle du mouvement de rapprochement tout en libérant ladite poulie dudit couvercle.

12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la solidarisation (F_1) de ladite poulie (4) et dudit arbre (3) a lieu par encliquetage.

13. Procédé de démontage total ou partiel d'une mécanique d'armure de type Jacquard pour la formation de la foule sur un métier à tisser, ladite mécanique comprenant plusieurs actionneurs rotatifs électriques (8) aptes à entraîner chacun en rotation une poulie (4) d'enroulement d'un élément funiculaire (5) de commande de la position d'au moins une lisse (6) **caractérisé en ce qu'il** comprend des étapes consistant à :

- orienter angulairement au moins une poulie (4) par un effort de traction (F_{12}) exercé par l'élément funiculaire (5) associé
- déplacer en translation (F_{11}) un couvercle (20) d'isolation et/ou de protection desdits actionneurs (3) selon une direction globalement perpendiculaire à l'axe de rotation (X_4 - X'_4) de ladite poulie jusqu'à engager ladite poulie (4) dans une zone de retenue (22) ménagée sur ledit couvercle et
- déplacer en translation (F'_{10}) ledit couvercle (20) équipé de ladite poulie selon une direction globalement parallèle audit axe de rotation et dans un sens d'éloignement par rapport audit actionneur.

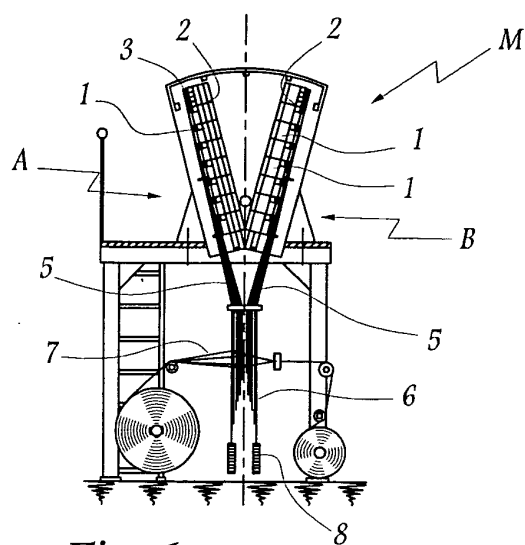


Fig. 1

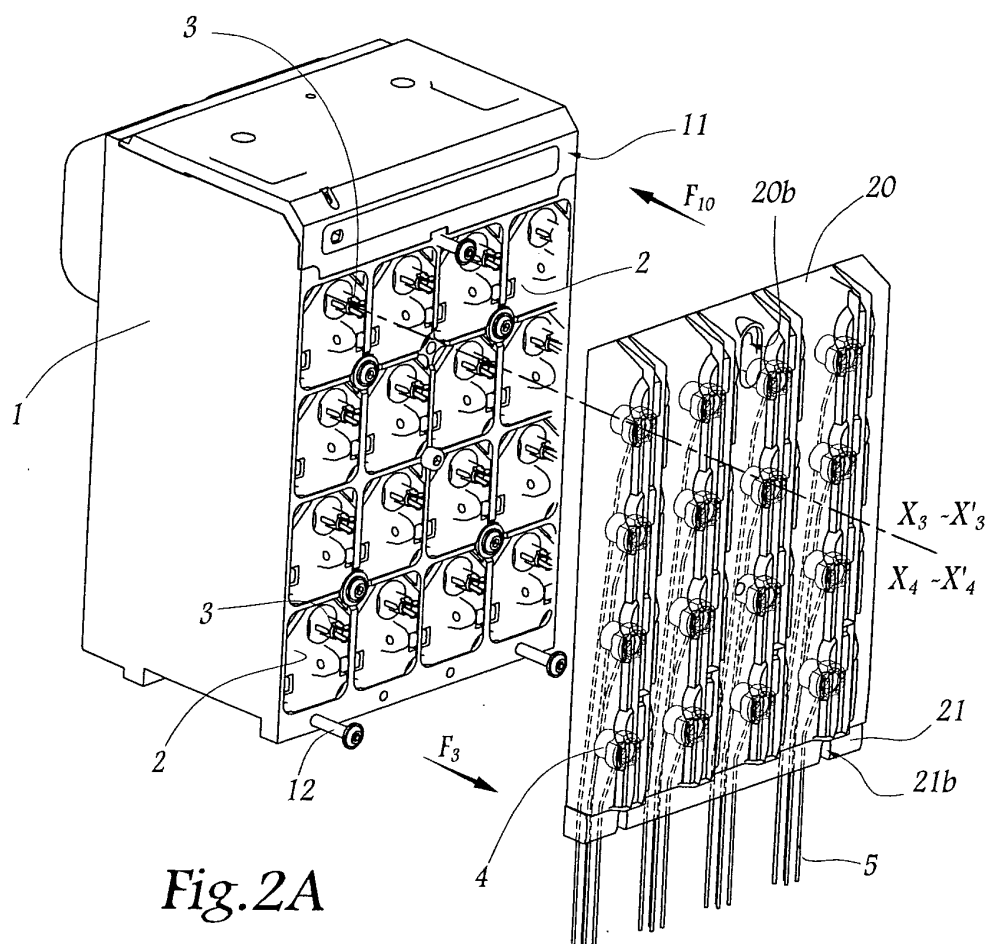


Fig. 2A

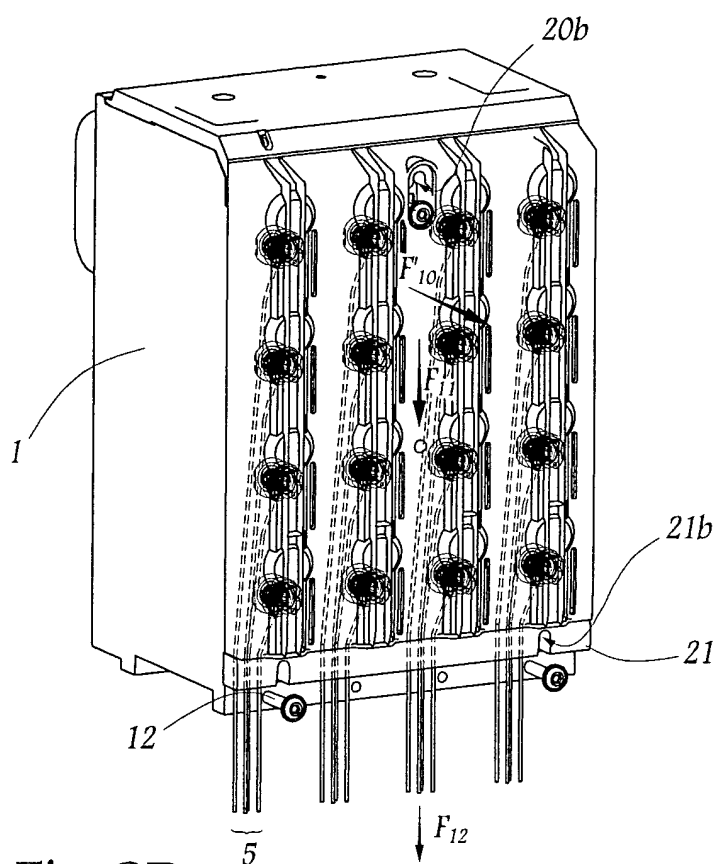


Fig. 2B

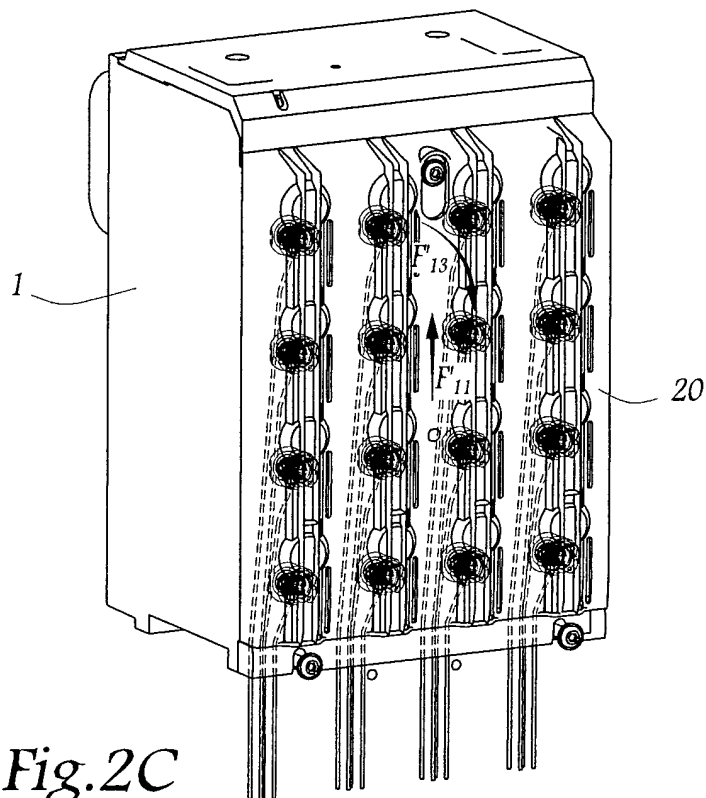
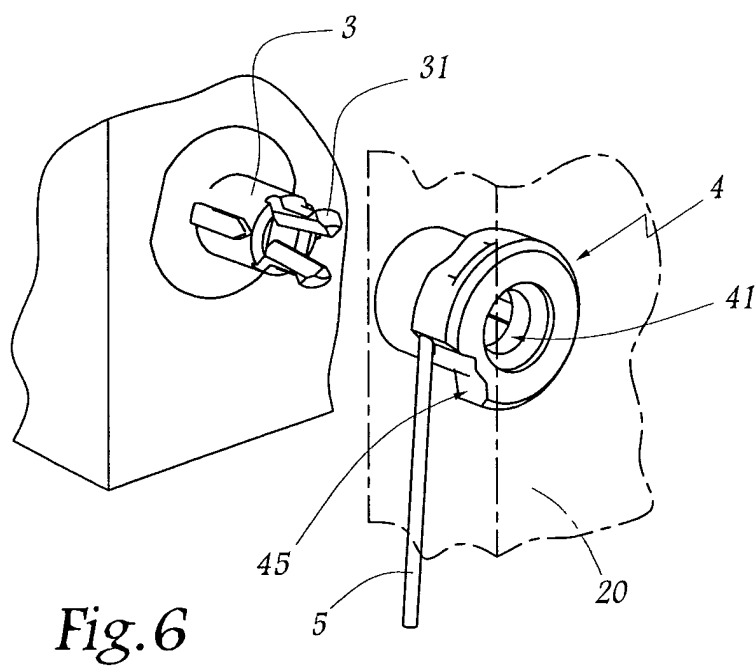
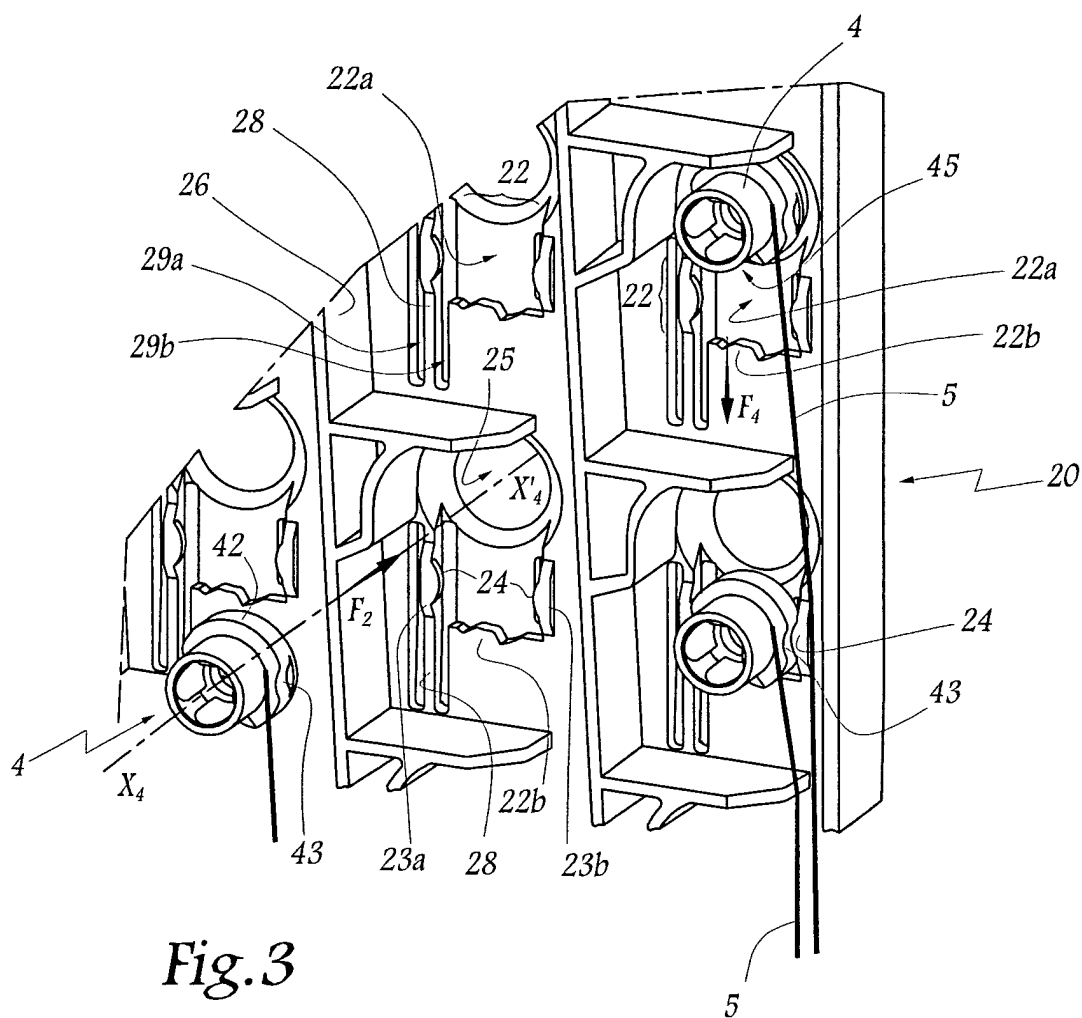
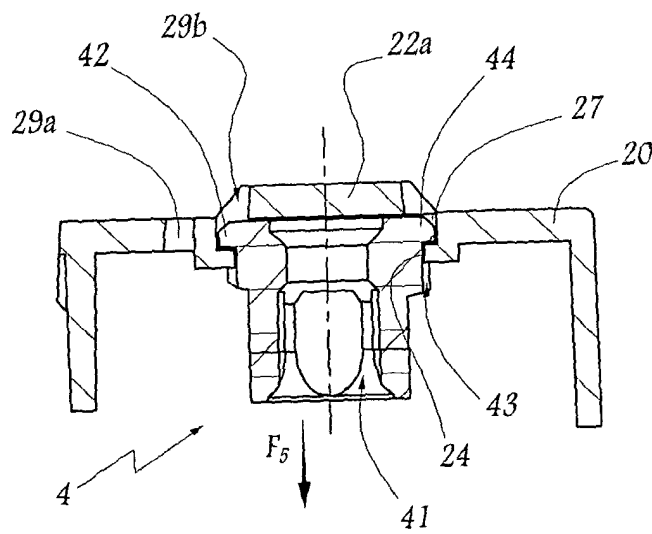
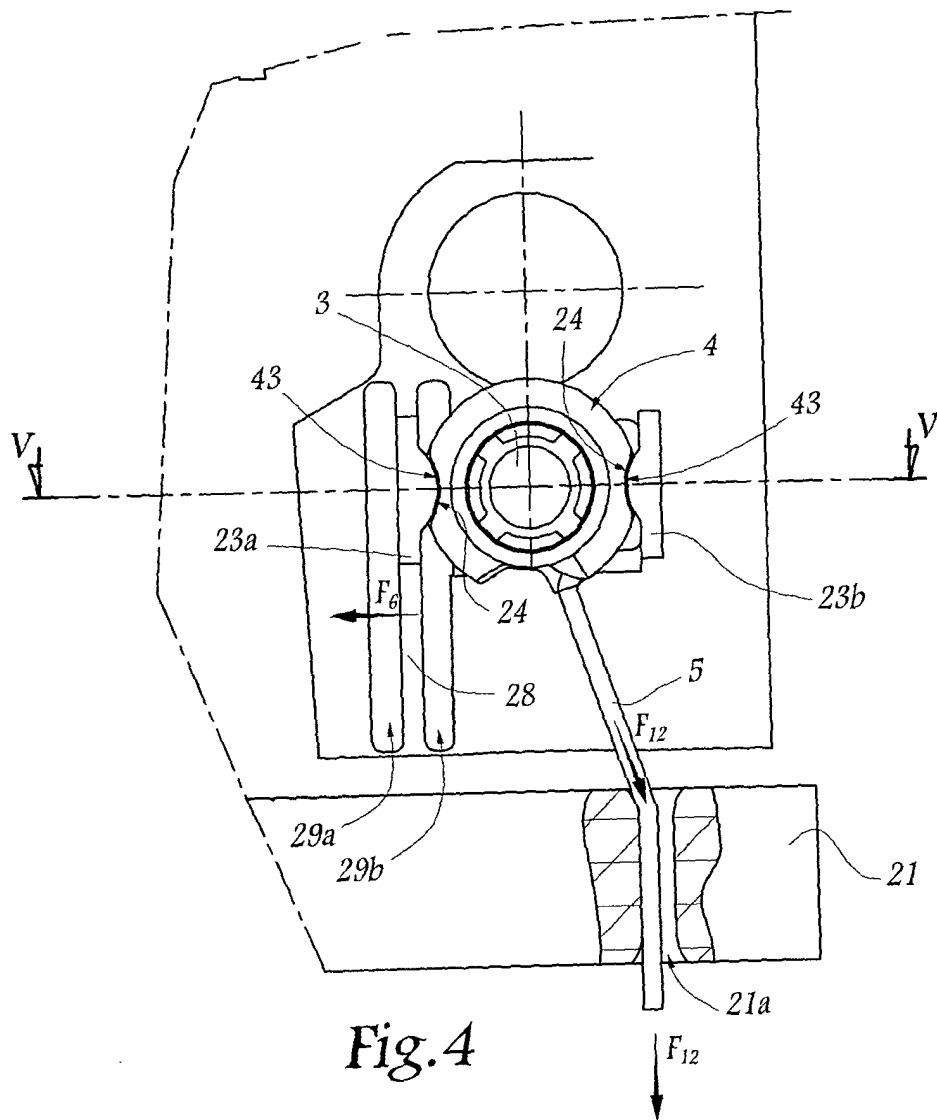


Fig. 2C







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 35 6115

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A,D	FR 2 772 792 A (STAUBLI SA ETS) 25 juin 1999 (1999-06-25) * page 6, ligne 21 - page 8, ligne 11; figures 1-3 * -----	1	D03C3/20
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			D03C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 1 octobre 2004	Examineur Louter, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 35 6115

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-10-2004

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2772792 A	25-06-1999	FR 2772792 A1	25-06-1999
		CN 1221822 A ,B	07-07-1999
		DE 69801413 D1	27-09-2001
		DE 69801413 T2	29-05-2002
		EP 0926280 A1	30-06-1999
		ES 2159926 T3	16-10-2001
		JP 11241248 A	07-09-1999
		US 6105629 A	22-08-2000

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82