

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 933 456 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

04.08.1999 Bulletin 1999/31(51) Int Cl.⁶: **D03C 3/20, D03C 13/00**(21) Numéro de dépôt: **98420238.2**(22) Date de dépôt: **17.12.1998**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **24.12.1997 FR 9716739**(71) Demandeur: **STAUBLI FAVERGES
74210 Faverges (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Bourgeaux, Pierre
74330 Poisy (FR)**
- **Froment, Jean Paul
74210 Doussard (FR)**

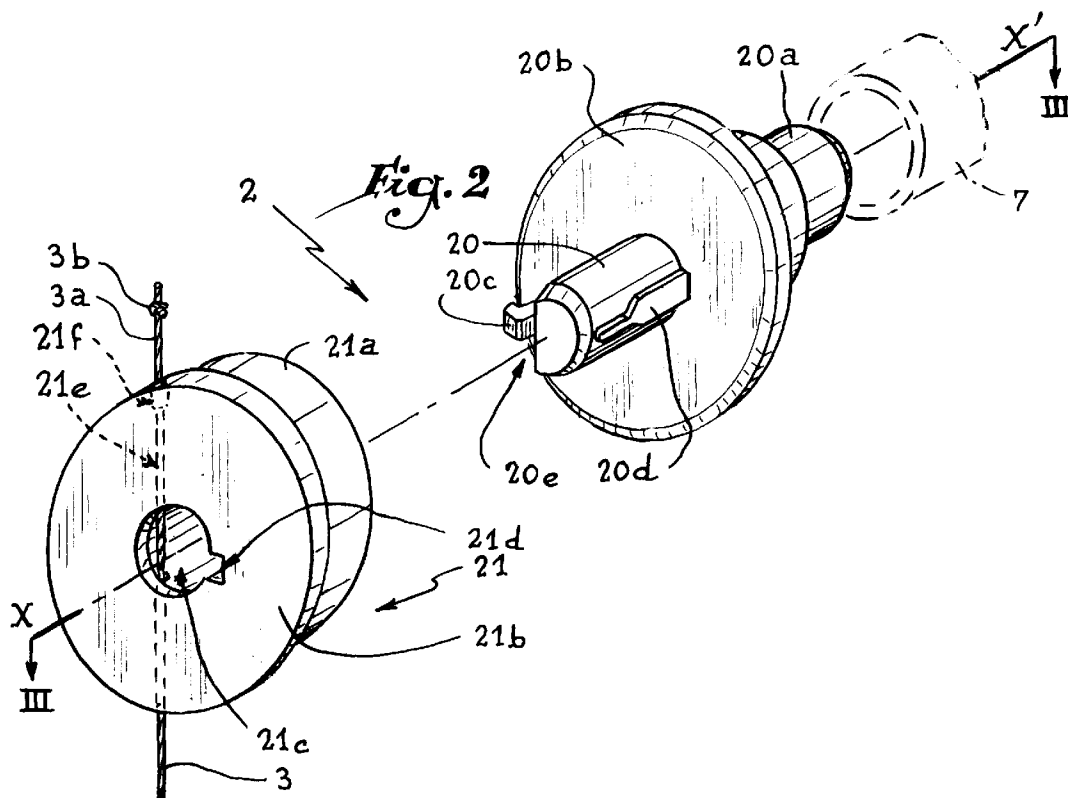
(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al
Cabinet Lavoix Lyon
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(54) **Procédé de montage d'un élément funiculaire, dispositif de la foule et métier à tisser**

(57) Procédé de montage d'un élément funiculaire (3) dans un dispositif de formation de la foule sur un métier à tisser de type Jacquard, caractérisé en ce qu'il consiste à fixer au moins une extrémité (3a) de l'élément funiculaire sur une poulie (2), apte à recevoir cet élément funiculaire en enroulement sur au moins un tour

et entraînée en rotation par un actionneur rotatif électrique, et à disposer des moyens (20, 21) de connection amovible entre l'élément funiculaire et l'actionneur.

Le dispositif comprend des moyens (20, 21) de connection amovible de l'extrémité (3a) de l'élément funiculaire (3) sur la poulie (2).



EP 0 933 456 A1

Description

[0001] L'invention a trait à un procédé de montage d'un élément funiculaire et à un dispositif de formation de la foule sur un métier à tisser pour la commande des arcades d'une mécanique d'armure de type Jacquard.

[0002] Dans les mécaniques d'armure de type Jacquard, il est connu d'entraîner, en opposition de phase, deux cadres portant chacun une multiplicité de griffes ou couteaux horizontaux aptes à déplacer verticalement les crochets reliés aux arcades par un mécanisme à poulies ou à moufle. Des dispositifs mécaniques ou électro-magnétiques sont prévus pour immobiliser ces crochets le long de leur course verticale. Ce genre de dispositif connu nécessite une puissance importante pour la manoeuvre des cadres de griffes, cette puissance étant fournie par l'arbre moteur du métier à tisser, ce qui induit un surdimensionnement de ce métier.

[0003] Il est également connu d'utiliser un moteur rotatif tel qu'un moteur pas à pas ou un servomoteur pour commander linéairement une cordelette appartenant à un métier à tisser. Dans ce dispositif connu, la cordelette est prévue pour être entourée, à la manière d'un cabestan, autour d'une partie mobile de l'actionneur rotatif. Compte tenu des glissements inhérents à ce genre d'enroulement, il n'est pas possible de commander avec précision la position de la cordelette. En outre, le montage et le démontage de la cordelette sont difficiles, et son positionnement est peu précis.

[0004] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un procédé de montage qui permet une commande précise et efficace d'un élément funiculaire tel qu'une arcade de mécanique d'armure du type Jacquard.

[0005] Dans cet esprit, l'invention concerne un procédé de montage d'un élément funiculaire dans un dispositif de formation de la foule sur un métier à tisser de type Jacquard, caractérisé en ce qu'il consiste à fixer au moins une extrémité de l'élément funiculaire sur une poulie, apte à le recevoir en enroulement sur au moins un tour et entraînée par le rotor d'un actionneur rotatif électrique, et à disposer des moyens de connexion amovible entre l'élément funiculaire et l'actionneur.

[0006] Grâce au procédé de l'invention, il est possible de constituer un dispositif de formation de la foule en assemblant successivement au moins une extrémité des éléments funiculaires avec des rotors appartenant à divers actionneurs rotatifs électriques. Le caractère amovible de la liaison réalisée grâce au procédé de l'invention permet un démontage aisé du dispositif, en particulier pour des opérations de maintenance. Le fait qu'une extrémité de l'élément funiculaire est fixée par rapport à l'élément entraîné en rotation de l'actionneur garantit une bonne précision de l'entraînement, ce qui est essentiel pour une formation efficace de la foule.

[0007] Selon un aspect avantageux, le procédé consiste à solidariser une extrémité de l'élément funiculaire avec un premier organe et à monter, de façon amovible,

ce premier organe sur un second organe solidaire du rotor de l'actionneur. Ainsi, la connexion entre le rotor de l'actionneur et l'extrémité de l'élément funiculaire est réalisée en assemblant ces premier et second organes.

[0008] L'invention concerne également un dispositif permettant de mettre en oeuvre le procédé précédemment décrit et, plus spécifiquement, un dispositif de formation de la foule sur un métier à tisser de type Jacquard, ce dispositif comprenant au moins un actionneur rotatif électrique prévu pour l'entraînement d'au moins un élément funiculaire autour d'un élément d'enroulement, caractérisé en ce qu'au moins une extrémité de l'élément funiculaire est fixée sur une poulie, apte à recevoir l'élément funiculaire en enroulement sur au moins un tour et entraînée en rotation par l'actionneur, et en ce que des moyens de connexion amovible sont disposés entre l'élément funiculaire et l'actionneur.

[0009] Selon un premier aspect avantageux du dispositif de l'invention, les moyens de connexion amovible comprennent un premier organe pourvu d'au moins un moyen de retenue de l'extrémité de l'élément funiculaire, et un second organe solidaire d'un rotor dudit actionneur, lesdits premier et second organes étant prévus pour être assemblés de façon amovible. Grâce à cet aspect de l'invention, l'extrémité de l'élément funiculaire peut être assemblée sur le premier organe dans une station de montage prévue à cet effet, alors que le second organe est monté sur le rotor de l'actionneur au cours de la fabrication de cet actionneur. L'assemblage final des premier et second organes peut être réalisé lors de la fabrication du dispositif de formation de la foule, éventuellement sur le site d'utilisation du métier à tisser. Cet aspect de l'invention permet d'envisager le remplacement du harnais complet d'une mécanique d'armure du type Jacquard en démontant les différents premiers organes, les seconds organes correspondants restant en place sur l'actionneur et recevant de nouveaux premiers organes reliés à des éléments funiculaires, tels que des arcades, appartenant à un nouveau harnais.

[0010] Selon un autre aspect avantageux de l'invention, le second organe est pourvu d'un élément élastique d'accrochage du premier organe. Cette structure permet une fixation amovible des premier et second organes.

[0011] Selon un autre aspect avantageux de l'invention, les premier et second organes sont pourvus de moyens de détrompage permettant leur assemblage dans une position relative adaptée. Cet aspect de l'invention facilite le travail d'un opérateur lors de la mise en place d'un grand nombre de dispositifs conformes à l'invention, dans la mesure où il ne doit pas systématiquement vérifier le bon positionnement du premier organe pour autant qu'il a pu le monter sur le second organe correspondant. Ceci garantit une commande précise de l'élément funiculaire.

[0012] Selon certains modes de réalisation de l'invention, le dispositif comprend des moyens de fixation d'au

moins deux extrémités d'élément(s) funiculaire(s). Ceci permet une commande des lisses d'un métier Jacquard avec une grande précision. Dans ce cas, on peut prévoir que les extrémités appartiennent à un unique élément funiculaire disposé autour d'une poulie de renvoi chargée élastiquement de façon à exercer un effort de tension sur l'élément funiculaire, ces extrémités étant prévues pour être enroulées en sens opposés sur la poulie. On peut également prévoir que les deux extrémités appartiennent à des éléments funiculaires distincts reliés à des moyens de mise en tension individuels. Avantageusement, les deux extrémités de l'élément funiculaire ont une zone d'enroulement commune sur l'ensemble d'enroulement. Cet aspect de l'invention permet d'optimiser le dimensionnement de l'ensemble d'enroulement. Dans certaines variantes de réalisation, l'élément funiculaire commande, par un premier brin, la position des fils de chaîne alors que son second brin traverse une nappe de fils de chaîne entre la poulie d'enroulement et la poulie de renvoi. Selon certains modes de réalisation, les extrémités d'élément(s) funiculaire(s) commandent chacune la position d'un oeillet de passage d'un fil de chaîne.

[0013] Selon un autre aspect avantageux de l'invention, applicable quel que soit le mode de réalisation considéré, la poulie est pourvue d'une rainure hélicoïdale de guidage de l'élément funiculaire en cours d'enroulement.

[0014] L'invention concerne également un métier à tisser équipé d'un dispositif de formation de la foule tel que précédemment décrit. Ce métier est plus simple à mettre en oeuvre et à entretenir que les dispositifs de l'art antérieur et permet une commande fil à fil d'un harnais d'un métier Jacquard avec un rendement sensiblement amélioré par rapport à la technique connue. Avantageusement, la répartition de l'orientation des moyens de connection amovible par rapport aux polarités des éléments magnétiques des actionneurs est irrégulière ou régulièrement décalée.

[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 de cinq modes de réalisation d'un dispositif de formation de la foule sur 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 longitudinale d'un actionneur utilisable avec le dispositif de l'invention ;
- la figure 2 montre, en perspective éclatée, une tête d'extrémité du rotor de l'actionneur de la figure 1 ;
- la figure 3 est une coupe selon la ligne III-III à la figure 2, les éléments étant montés ;
- la figure 4 illustre un exemple de mise en place d'une extrémité d'arcade avec des actionneurs du type de la figure 1,
- la figure 5 est une coupe analogue à la figure 3 pour un dispositif conforme à un second mode de réali-

sation de l'invention,

- la figure 6 est une représentation schématique de principe d'un dispositif conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 6 pour un dispositif conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention et
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 6 pour un dispositif conforme à un cinquième mode de réalisation de l'invention.

[0016] L'actionneur rotatif électrique 1, représenté à la figure 1, est destiné à assurer l'enroulement, sur une poulie 2, d'une arcade 3 reliée à un ou plusieurs fils de chaîne d'une mécanique d'armure du type Jacquard.

[0017] La poulie 2 peut recevoir l'arcade 3 enroulée sur au moins un tour, car elle présente une surface périphérique d'enroulement continue sur 360°. Elle peut également recevoir l'arcade 3 sur une fraction d'un tour. L'enroulement de l'arcade sur la poulie 2 peut être hélicoïdal ou spiral.

[0018] L'actionneur 1 est un actionneur biphasé. Il comprend deux éléments statoriques 4 et 5, globalement alignés et aptes à coopérer avec un rotor 6 formé d'un tube 7, de préférence en matériau amagnétique tel que, par exemple, en laiton. Le tube 7, qui s'étend selon un axe XX', contient deux aimants permanents 8, 9, disposés en vis-à-vis des deux éléments 4 et 5. Ces éléments 4 et 5 comprennent des bobinages 4a et 5a de fil électriquement conducteur, tel que du fil de cuivre, enroulé autour d'empilages 4b et 5b de tôles magnétiquement conductrices. La forme des empilages 4b et 5b est telle qu'ils forment un logement circulaire 10 pour la réception du tube 7. La taille du logement 10 définit l'entrefer des éléments statoriques 4 et 5 par rapport au rotor 6.

[0019] Comme il apparaît plus clairement aux figures 2 et 3, le tube 7 reçoit un moyeu globalement cylindrique 20, qui comprend une partie axiale 20a emmanchée à force à l'intérieur du tube 7. Le moyeu 20 est destiné à recevoir de façon amovible un galet 21 formé d'une partie cylindrique d'enroulement 21a et d'une partie d'extrémité ou flasque 21b. Le moyeu 20 est également pourvu d'une partie 20b formant flasque, de sorte que lorsque le galet 21 est en place sur le moyeu 20 comme représenté à la figure 3, ces pièces forment la poulie 2 bordée par les deux flasques 20b et 21b.

[0020] Le moyeu 20 est pourvu d'un crochet élastique 20c apte à pénétrer dans une partie centrale évidée 21c du galet 21. Le moyeu 20 porte également une rampe 20d destinée à coopérer avec une rainure 21d ménagée dans la paroi de la partie 21c du galet 21, de telle sorte que celui-ci peut être monté sur le moyeu 20 dans une unique position. La rampe 20d participe également à l'entraînement en rotation du galet 21 en jouant le rôle d'une clavette.

[0021] L'arcade 3 est montée sur le galet 21 en formant à son extrémité 3a un noeud 3b. Un logement 21e

est prévu dans le galet 21 pour recevoir l'extrémité 3a de l'arcade 3, le logement 21e ayant un débouché 21f de diamètre plus important permettant d'accommoder le noeud 3b. L'arcade 3 traverse la partie centrale creuse 21c du galet 21 et passe dans une fente 20g, ménagée entre le crochet 20c et la partie principale du moyeu 20 afin de conférer au crochet 20c l'élasticité nécessaire à sa fonction. L'arcade 3 est ainsi fermement maintenue en position alors que le galet 21 est facilement mis en place sur le moyeu 20, par une simple pression en direction de l'arbre 7.

[0022] Ainsi, lors de l'assemblage d'une mécanique d'armure, il est possible de monter l'arcade 3 en fixant simplement, de façon amovible, le galet 21 sur le moyeu 20, ce qui permet d'enrouler plus ou moins l'extrémité 3a de l'arcade 3 autour de la poulie 2.

[0023] Selon une variante non représentée de l'invention, on peut prévoir de remplacer le noeud 3b par un point de soudure 2 de l'extrémité 3a de l'arcade 3 sur le galet 21. On peut également prévoir de surmouler l'extrémité 3a de l'arcade 3 dans le galet.

[0024] L'actionneur 1 visible à la figure 1 peut avantageusement être installé en batterie, comme cela apparaît à la figure 4, c'est-à-dire en disposant un grand nombre d'actionneurs côte à côte à l'intérieur d'une structure 40 définissant des compartiments ou cases 40a de réception des actionneurs. Les actionneurs sont insérés dans les compartiments 40a selon une direction F₁ et peuvent en être extraits grâce à une patte percée 41 prévue sur la face avant.

[0025] Lorsque les actionneurs 1 sont en place dans les compartiments 40, il est possible de clipper les différents galets 21 sur les moyeux 20 comme cela est représenté par la flèche F₂, et ce, sans autre intervention sur les actionneurs 1.

[0026] Lorsqu'on souhaite démonter l'arcade 3, il suffit de tirer sur le galet 21 dans le sens opposé à la flèche F₂. Le crochet 20c, qui a une face d'appui inclinée contre le galet 21, est repoussé automatiquement en direction de l'axe XX', de sorte qu'il ne s'oppose pas à l'extraction du galet 21 vers la gauche de la figure 3.

[0027] Dans le second mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 5, les éléments analogues à ceux du mode de réalisation des figures 1 à 4 portent des références identiques augmentées de 50. Dans ce mode de réalisation, un tube 57 appartenant au rotor d'un actionneur rotatif électrique reçoit, à son extrémité, un moyeu 70 dont une partie axiale 70a est prévue pour être collée à l'intérieur du tube 57. Un flasque 71 est prévu pour être rapporté sur le moyeu 70 de façon à former une poulie d'enroulement 52 de l'extrémité supérieure 53a d'une arcade 53. L'extrémité 53a de l'arcade 53 est reçue dans un logement 71e du flasque 71 et collée dans celui-ci. L'extrémité inférieure 53b de l'arcade 53 est reliée à deux lisses 81 et 81' respectivement équipées d'un oeillet 81a ou 81'a de passage d'un fil de chaîne. Les lisses 81 et 81' traversent un guide-fil 82 situé à proximité de l'actionneur et une planche d'em-

poutage 83.

[0028] La surface radiale externe 70b du moyeu 70 constitue la surface d'enroulement de la poulie 52 et est pourvue d'une rainure hélicoïdale 70c de guidage de l'arcade 53 en cours d'enroulement, sur une fraction de tour ou sur plusieurs tours, en fonction des besoins.

[0029] Le flasque 71 comprend une partie axiale 71a destinée à pénétrer dans un logement 70d du moyeu 70 pour un assemblage amovible du flasque 71 sur le moyeu 70. On peut prévoir que le logement 70d comprend des nervures ou des encoches de forme complémentaire à celle de nervures ou encoches prévues sur la surface extérieure de la partie 71a, de façon à garantir l'entraînement en rotation du flasque 71 par le moyeu 70. Un dispositif de clavette peut également être envisagé.

[0030] Comme dans le dispositif du premier mode de réalisation, des moyens sont prévus pour l'indexage angulaire, l'entraînement en rotation et le maintien axial de la poulie 52.

[0031] Dans ce mode de réalisation, les éléments essentiels de la poulie 52, et en particulier la surface d'enroulement 70b, sont constitués par le moyeu 70 alors que la partie solidaire de l'extrémité 53a de l'arcade 53 est réduite au seul flasque 71.

[0032] A la place des logements 21e et 71e des premier et second mode de réalisation, un téton peut être formé sur le galet 21 ou le flasque 71, l'extrémité 3a ou 53a de l'arcade formant alors une boucle prévue pour être disposée autour de ce téton. D'autres moyens de retenue peuvent également être formés sur le galet 21 ou le flasques 71 pour coopérer avec l'extrémité de l'arcade.

[0033] Selon un autre mode de réalisation, non représenté, de l'invention, on pourrait également prévoir que l'actionneur comprend un moyeu fixé par tout moyen approprié sur le rotor d'un actionneur, alors que l'extrémité supérieure de l'arcade ou d'un autre élément funiculaire est simplement nouée sur ce moyeu qui comprend, par exemple, un trou de réception de cette extrémité. Dans ce cas également, l'extrémité supérieure de l'élément funiculaire peut être fixée de façon amovible sur un élément entraîné en rotation par l'actionneur rotatif électrique.

[0034] Dans le troisième mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 6, les éléments analogues à ceux du mode de réalisation des figures 1 à 4 portent des références identiques augmentées de 100. Dans ce mode de réalisation, les deux extrémités 103a et 103b d'un câble 103, formant une lisse et pourvu d'un oeillet 103c de passage d'un fil de chaîne 132, sont rendues solidaires d'un moyeu 120 formant une poulie 102 et fixé sur un tube 107 appartenant au rotor d'un actionneur rotatif électrique. Le moyeu 120 comprend une collerette 120a définissant deux zones 120b et 120c d'enroulement des extrémités 103a et 103b du câble 103. Une planche d'empoutage 122 est prévue pour le guidage du câble 103 en dessous du moyeu 120 et comprend

deux orifices 122a et 122b de passage du câble 103.

[0035] Le câble 103 passe également autour d'une poulie folle 123 maintenue, par rapport à un cadre fixe 124, par un ressort de rappel 125 exerçant sur la poulie 123 un effort vertical F_3 dirigé vers le bas, de telle sorte que la poulie exerce sur le câble 103 un effort de tension.

[0036] Les extrémités 103a et 103b du câble 103 sont enroulées sur le moyeu 120 dans deux sens différents, de telle sorte que l'enroulement de l'une de ces extrémités correspond au déroulement de l'autre extrémité et vice versa. Ainsi, le mouvement de rotation de moyeu 120 autour de l'axe XX' induit un mouvement oscillant vertical tel que représenté par la flèche F_4 de l'oeillet 103c.

[0037] Dans le cas d'un mouvement d'armure particulièrement simple, notamment pour du drap, et selon une variante non représentée de l'invention, on peut prévoir que le câble 103 porte, sur chaque brin, un oeillet de passage d'un fil de chaîne, de part et d'autre de la poulie 123. Ainsi, les mouvements des oeillets sont en opposition de phase.

[0038] Dans le quatrième mode de réalisation de l'invention représentée à la figure 7, les éléments analogues à ceux du mode de réalisation de la figure 6 portent des références identiques. Deux câbles 103 et 103' sont solidaires de et entraînés par une poulie 102, identique à celle du troisième mode de réalisation. Le mouvement en opposition de phase des brins correspondant aux extrémités 103a et 103'a des câbles 103 et 103' est utilisé pour la réalisation d'une lisière. Dans ce cas, les câbles portent chacun un oeillet 103c ou 103'c de commande de la position d'un fil de chaîne 132 ou 132' et constituent chacun un élément funiculaire relié au bâti 124 de la machine par un moyen de rappel élastique, tel qu'un ressort 135 ou 135'.

[0039] Dans le cinquième mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 8, les éléments analogues à ceux du mode de réalisation des figures 1 à 4 portent des références identiques augmentées de 200. Dans ce mode de réalisation, les extrémités 203a et 203b d'un ensemble 203, formé d'une arcade 230 et d'une lisse 231 de métier Jacquard, sont fixées à une poulie 202 constituée par un moyeu 220 solidaire d'un tube 207 appartenant au rotor d'un actionneur rotatif électrique.

[0040] Le moyeu 220 est bordé de deux flasques 220a, 220b au niveau desquels sont fixées les extrémités 203a et 203b qui sont enroulées sur une zone centrale 220c du moyeu 220. Au niveau de leur zone de raccordement avec la surface 220c, les brins 203c et 203d de l'ensemble 203 sont séparés par une distance d correspondant sensiblement à l'écartement des orifices 222a et 222b d'une planche d'empoutage 222. Ces orifices guident les brins 203c et 203d au-dessus d'un fil de chaîne 232 traversant un oeillet 231a de la lisse 231.

[0041] En fonction de l'enroulement des extrémités 203a et 203b sur la poulie 202, c'est-à-dire sur le moyeu

220, l'oeillet 231a peut prendre les deux positions représentées respectivement par les positions en traits pleins et en traits mixtes du fil de chaîne 232.

[0042] Comme précédemment, une poulie folle 223 est destinée à être entourée par la partie inférieure de l'arcade 230 en étant reliée au bâti de la machine 224 par un ressort 225. Le ressort 225 exerce sur la poulie 223 un effort F_5 de tension de l'arcade 230.

[0043] La rotation du moyeu 220 autour de l'axe XX' du tube 207 induit le déroulement de l'une des extrémités de l'ensemble 203 et l'enroulement correspondant de l'autre extrémité. Ainsi, la distance d est maintenue globalement constante au cours des mouvements de rotation du moyeu 220. En d'autres termes, la surface 220c du moyeu 220 est une zone d'enroulement commune des extrémités 203a et 203b, étant entendu qu'une distance d est maintenue en permanence entre ces extrémités. Ceci permet de prévoir le moyeu 220 environ deux fois plus court que le moyeu 120 de figure 6 et d'éviter que l'arcade 203 ne soit déviée de façon trop importante au niveau des orifices 222a et 222b.

[0044] Bien entendu, le câble de ce cinquième mode de réalisation pourrait également porter deux oeillets qui serviraient à commander deux fils de chaîne distincts, comme dans le mode de réalisation de la figure 7.

[0045] Dans les modes de réalisation des figures 6 et 8, l'élément funiculaire 103 ou 203 circule sur une unique poulie de renvoi 123 ou 223, ce qui est particulièrement simple sur le plan structurel et induit une faible inertie. L'élément funiculaire 103 ou 203 commande, par l'oeillet 103c ou 231a qu'il porte, sur un premier brin, la position des fils de chaîne 132 ou 232, alors que son second brin traverse également la nappe de fils de chaîne. Avantageusement, au niveau de cette nappe, l'élément funiculaire peut être réalisé par un fil métallique, de préférence cylindrique, fin et lisse.

[0046] Dans les modes de réalisation des figures 6 à 8 et pour guider les extrémités des éléments funiculaires dans leur enroulement et leur déroulement, des gorges hélicoïdales peuvent être prévues sur les zones 120b, 120c et 220c des moyeux 120 et 220. Comme dans les autres modes de réalisation, la fixation des extrémités de l'élément funiculaire sur les moyeux garantit un guidage précis de ces éléments, en particulier lorsqu'il s'agit d'une arcade de métier Jacquard. Le caractère amovible de cette fixation obtenu, par exemple, par des systèmes analogues à ceux des modes de réalisation précédents, confère à l'ensemble une bonne aptitude au démontage. Les poulies 102 et 202 pourraient, en particulier, être réalisées en deux parties équivalentes aux organes 20 et 21 ou 70 et 71.

[0047] Dans les modes de réalisation des figures 6 à 8, les deux extrémités du ou des élément(s) funiculaire(s) ont été représentées comme s'enroulant dans des sens opposés, ce qui permet d'obtenir des mouvements opposés d'oeillets reliés à ces extrémités. Dans le mode de réalisation de la figure 7, il est cependant possible d'enrouler deux ou plus de deux extrémités d'éléments

funiculaires dans le même sens sur une poulie, ce qui permet de commander plusieurs oeilletons en phase, comme dans le mode de réalisation de la figure 5, sans avoir recours à un raccord du type de celui représenté à l'extrémité inférieure 53b de l'arcade 53.

[0048] De plus, il est possible, sans sortir du cadre de la présente invention, d'associer plusieurs poulies juxtaposées destinées à être entraînées par le rotor d'un unique actionneur. Ces poulies peuvent être identiques ou différentes et peuvent commander chacune un ou plusieurs éléments funiculaires.

[0049] Dans tous les modes de réalisation décrits, on peut utiliser des courroies plates comme éléments funiculaires, notamment au niveau des poulies. Dans ce cas, on prévoit avantageusement qu'elles s'enroulent en superposition, c'est-à-dire en spirale.

[0050] Dans un métier à tisser, qui comprend généralement un grand nombre d'éléments funiculaires, on réalise l'assemblage des éléments funiculaires sur les poulies de telle sorte que l'orientation des moyens de connection amovible par rapport aux polarités des éléments magnétiques des différents actionneurs, tels que les aimants des rotors ou les éléments statoriques, a une répartition irrégulière. Il est également possible de prévoir une orientation régulièrement décalée selon un pas relativement faible, de l'ordre de 3 à 15°. Dans les deux cas, ceci permet d'éviter une résonance mécanique ou magnétique du dispositif.

Revendications

1. Procédé de montage d'un élément funiculaire (3 ; 53 ; 103, 103' ; 203) dans un dispositif de formation de la foule sur un métier à tisser de type Jacquard, caractérisé en ce qu'il consiste à fixer au moins une extrémité (3a ; 53a ; 103a, 103'a ; 103b ; 203a ; 203b) dudit élément funiculaire sur une poulie (2 ; 52 ; 102 ; 202) apte à recevoir ledit élément funiculaire en enroulement sur au moins un tour et entraînée par le rotor (6, 7 ; 57 ; 107 ; 207) d'un actionneur rotatif électrique (1) et à disposer des moyens (20, 21 ; 70, 71 ; 120, 220) de connection amovible entre ledit élément funiculaire et ledit actionneur.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à solidariser une extrémité (3a, 53a) dudit élément funiculaire (3 ; 53 ; 103, 103' ; 203) avec un premier organe (21 ; 71) et à monter, de façon amovible, ledit premier organe sur un second organe (20 ; 70) solidaire dudit rotor (6, 7 ; 57 ; 107 ; 207).
3. Dispositif de formation de la foule sur un métier à tisser de type Jacquard, ledit dispositif comprenant au moins un actionneur rotatif électrique (1) prévu pour l'entraînement d'au moins un élément funiculaire (3 ; 53 ; 103, 103' ; 203) autour d'un élément

d'enroulement, caractérisé en ce qu'au moins une extrémité (3a ; 53a ; 103a, 103'a, 103b ; 203a, 203b) dudit élément funiculaire est fixée sur une poulie (2 ; 52 ; 102 ; 202), apte à recevoir ledit élément funiculaire en enroulement sur au moins un tour et entraînée en rotation par ledit actionneur, et en ce que des moyens (20, 21 ; 70, 71 ; 120, 220) de connection amovible sont disposés entre ledit élément funiculaire et ledit actionneur.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits moyens de connection amovible comprennent un premier organe (21 ; 71) pourvu d'au moins un moyen de retenue (21e, 71e) de ladite extrémité (3a, 53a) dudit élément funiculaire (3 ; 53) et un second organe (20 ; 70) solidaire d'un rotor (7 ; 57) dudit actionneur (1), lesdits premier et second organes étant prévus pour être assemblés de façon amovible.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit second organe (20) est pourvu d'un élément (20c) élastique d'accrochage dudit premier organe (21).
6. Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que lesdits premier et second organes (20, 21) sont pourvus de moyens (20d, 21d) de détrompage permettant leur assemblage dans une position relative adaptée.
7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de fixation d'au moins deux extrémités (103a, 103b ; 103a, 103'a ; 203a, 203b) d'élément(s) funiculaire(s) (103 ; 103, 103' ; 203).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdites extrémités (103a, 103b ; 203a, 203b) appartiennent à un unique élément funiculaire (103 ; 203) disposé autour d'une poulie de renvoi (123 ; 223) chargée élastiquement (F_3 ; F_5) de façon à exercer un effort de tension sur ledit élément funiculaire (103 ; 203), lesdites deux extrémités étant prévues pour être enroulées en sens opposés sur ladite poulie (102 ; 202).
9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdites deux extrémités (103a, 103'a) appartiennent à des éléments funiculaires distincts (103, 103') reliés à des moyens (135, 135') de mise en tension individuels.
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que lesdites deux extrémités (203a, 203b) dudit élément funiculaire (203) ont une zone d'enroulement commune (220c) sur ledit ensemble d'enroulement (220).

11. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que ledit élément funiculaire (103, 203) commande, par un premier brin, la position de fils de chaîne (132 ; 232) alors que son second brin traverse une nappe de fils de chaîne entre ladite poulie d'enroulement (102 ; 202) et ladite poulie de renvoi (123 ; 223). 5
12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que lesdites extrémités (103_a, 103_b ; 103_a, 103'_a ; 203_a, 203_b) d'élément(s) funiculaire(s) (103 ; 103, 103', 203) commandent chacune la position d'un oeillet (103_c, 103'_c) de passage d'un fil de chaîne (132, 132'). 10
15
13. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 12, caractérisé en ce que ladite poulie (52) est pourvue d'une rainure hélicoïdale (70_c) de guidage dudit élément funiculaire (53) en cours d'enroulement. 20
14. Métier à tisser de type Jacquard, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de formation de la foule selon l'une des revendications 3 à 13.
15. Métier à tisser selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'orientation desdits moyens (20, 21 ; 70, 71 ; 120 ; 220) de connection amovible par rapport aux polarités des éléments magnétiques (4, 5, 6) des actionneurs (1) a une répartition irrégulière ou régulièrement décalée. 25
30

35

40

45

50

55

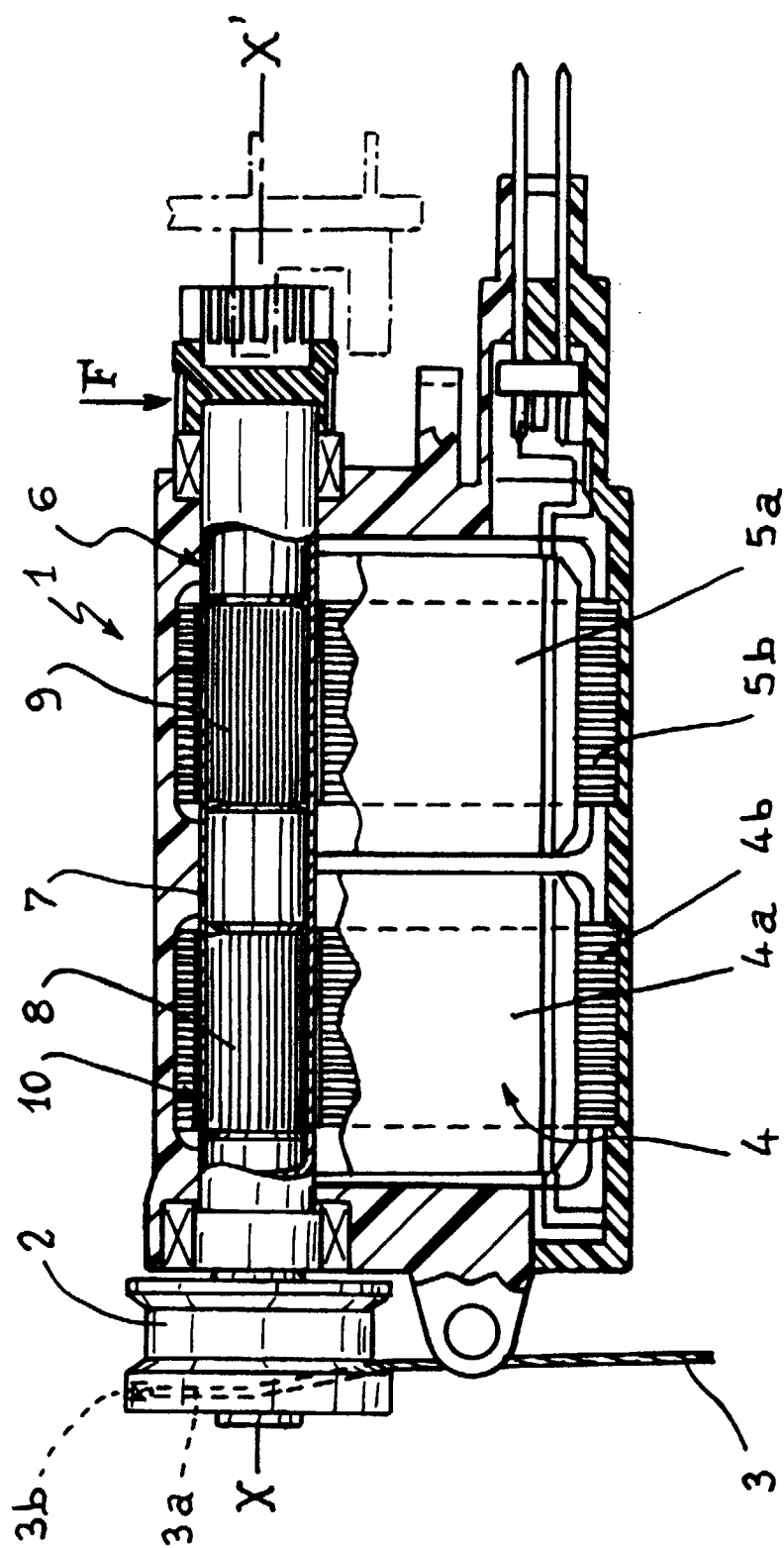
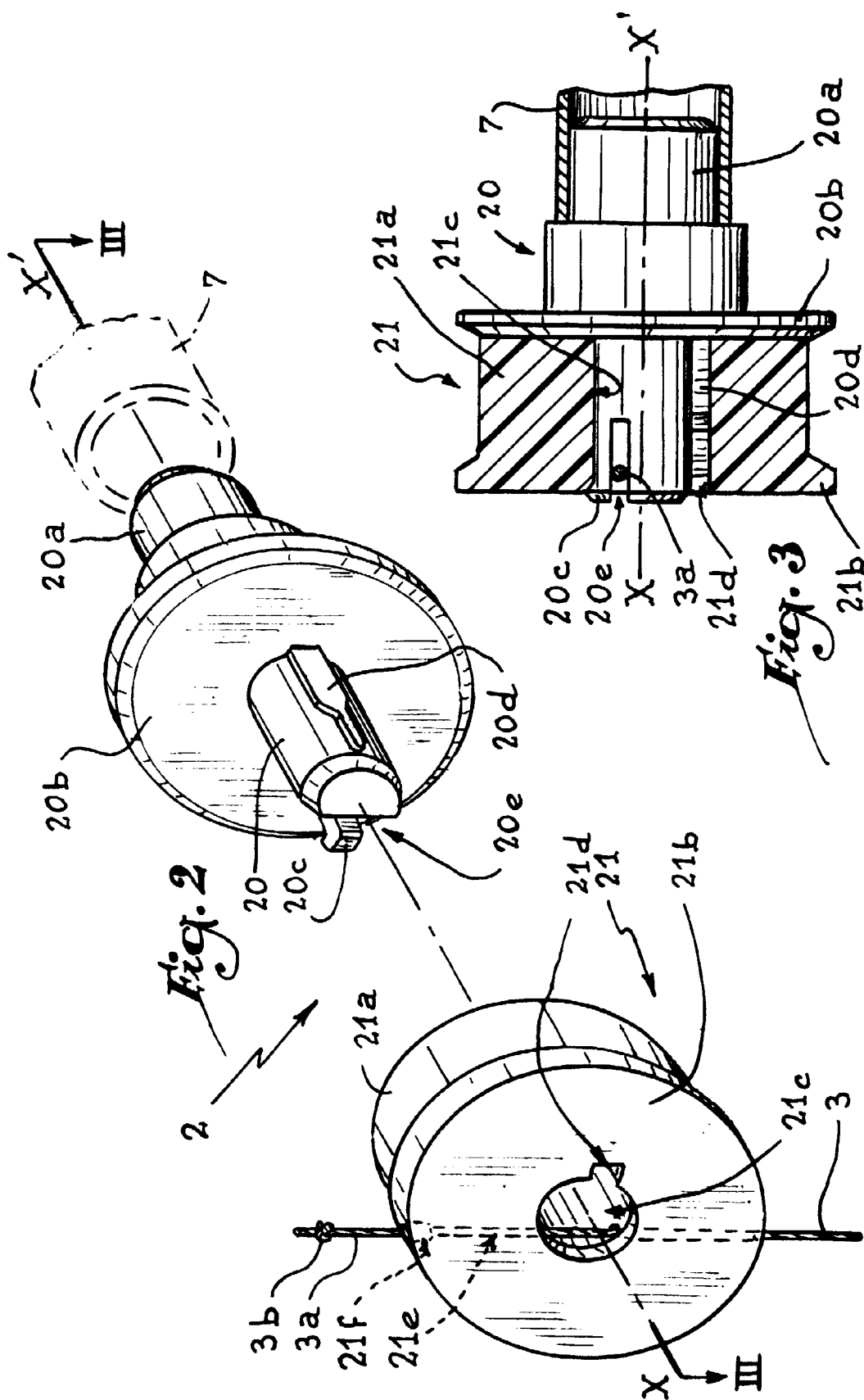
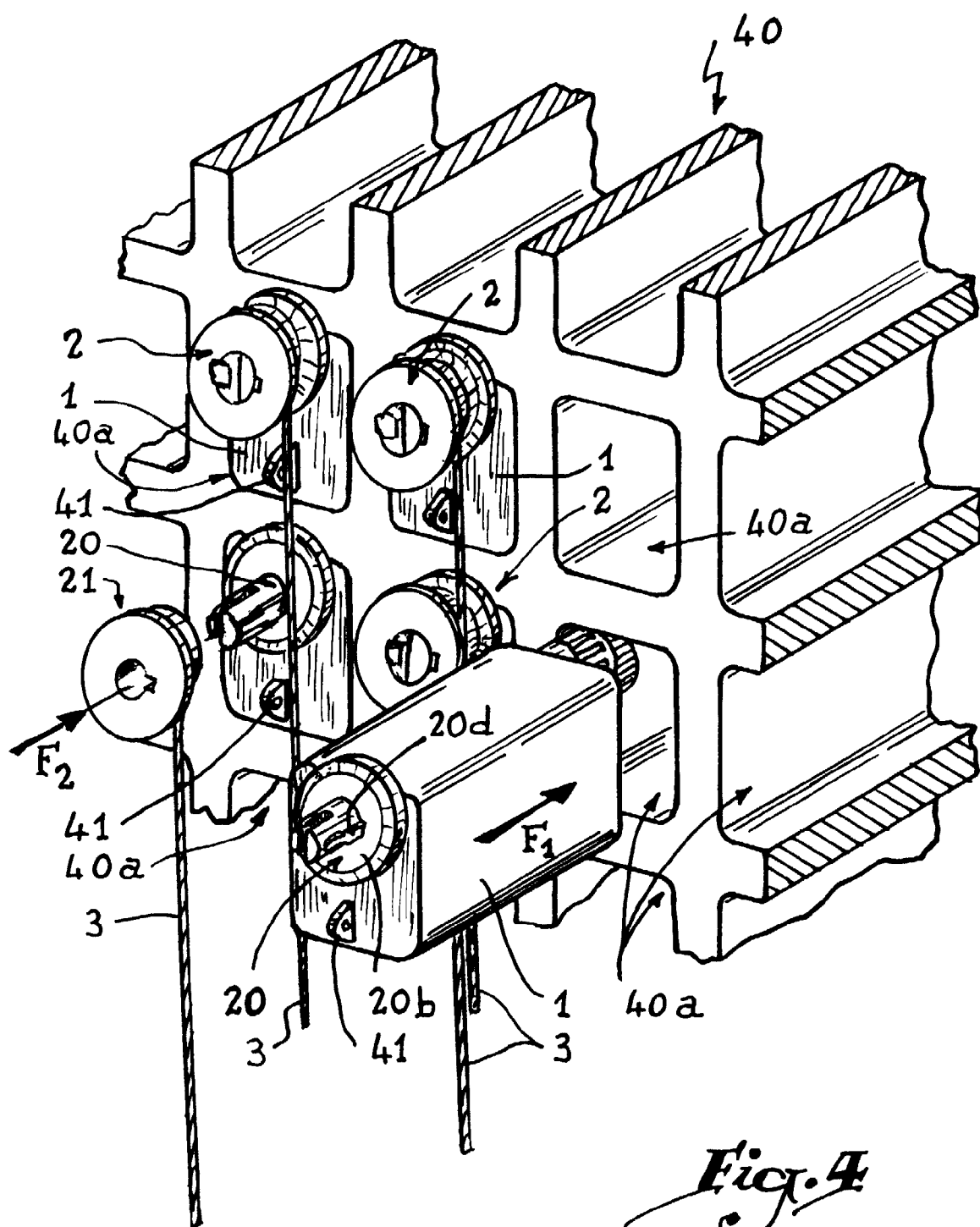
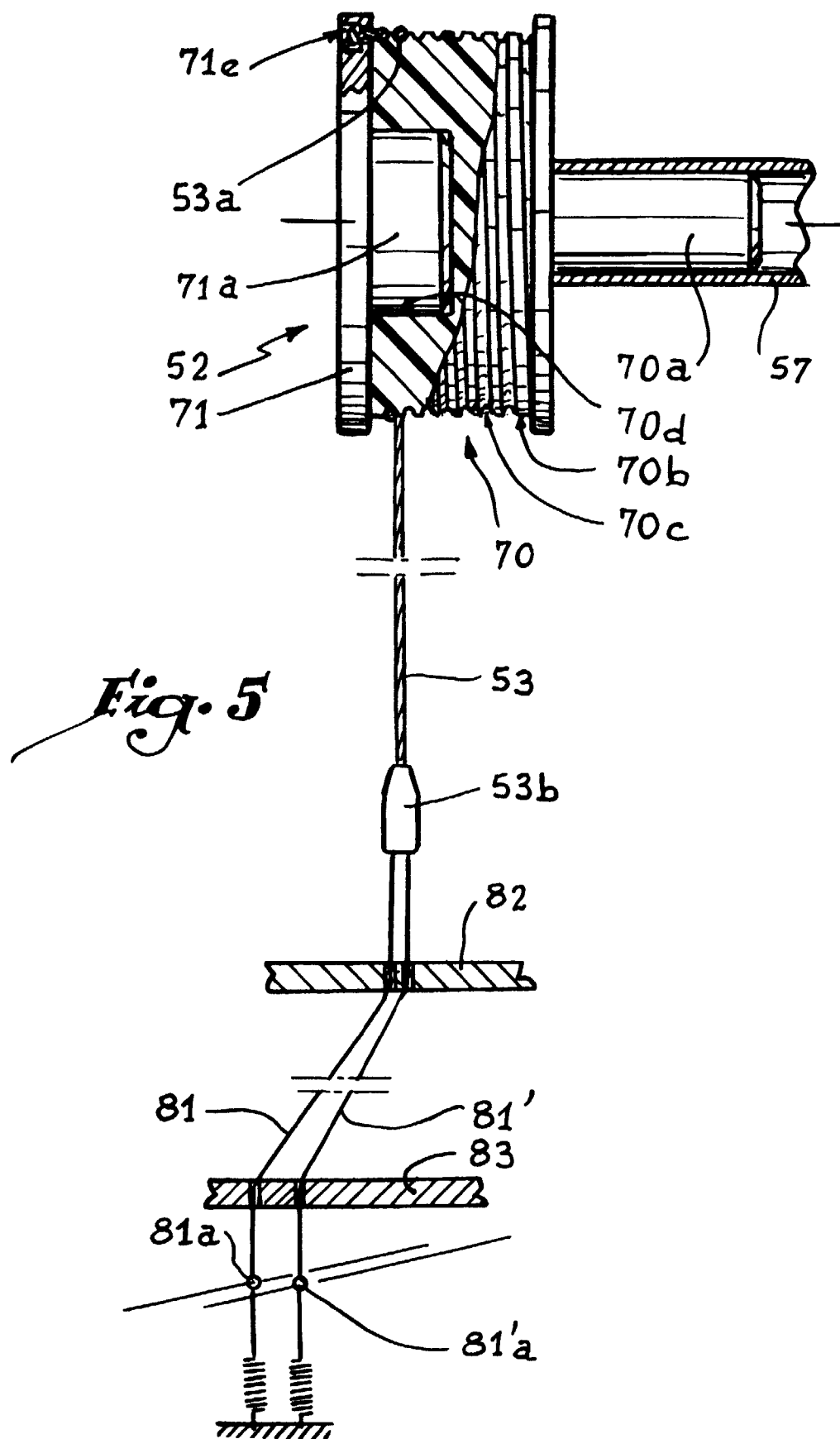


Fig. 1







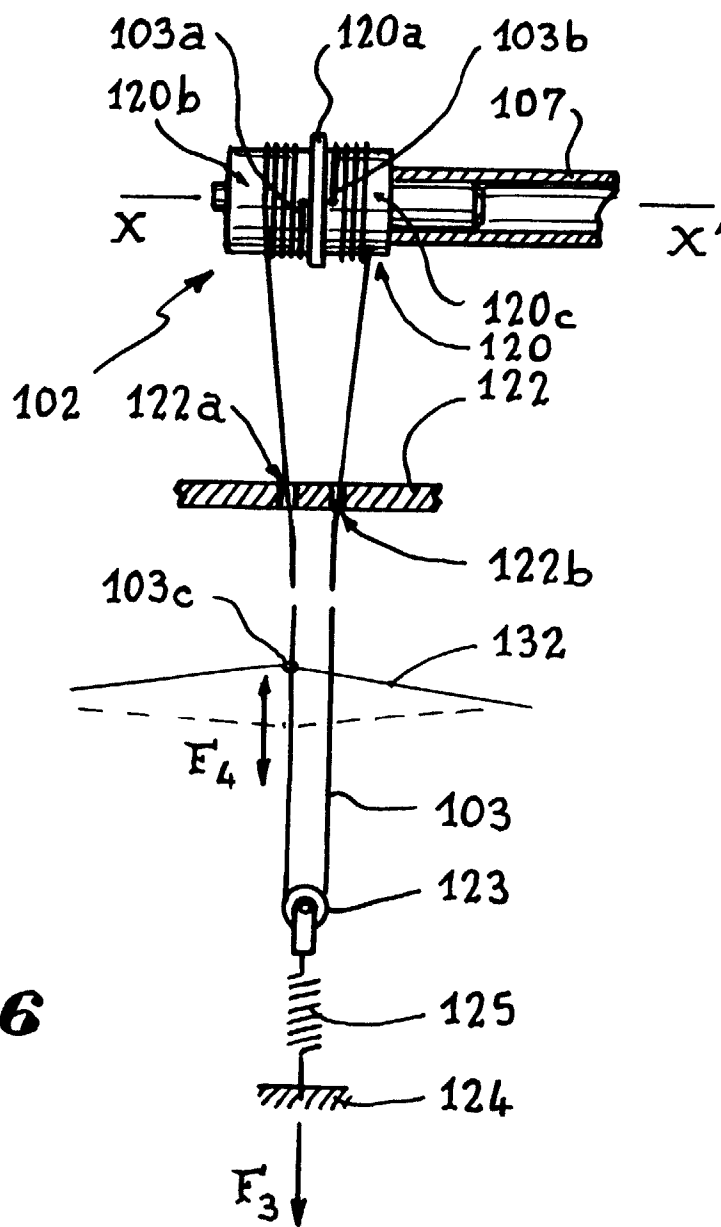


Fig. 6

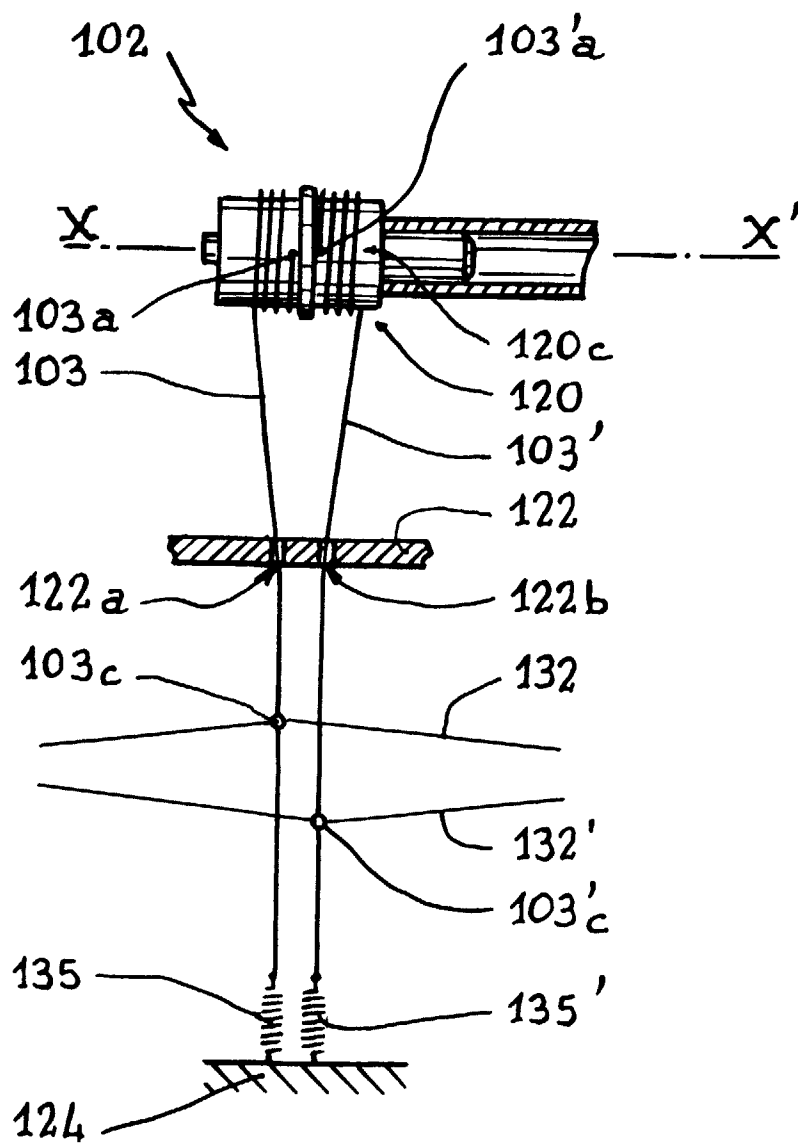


Fig. 7

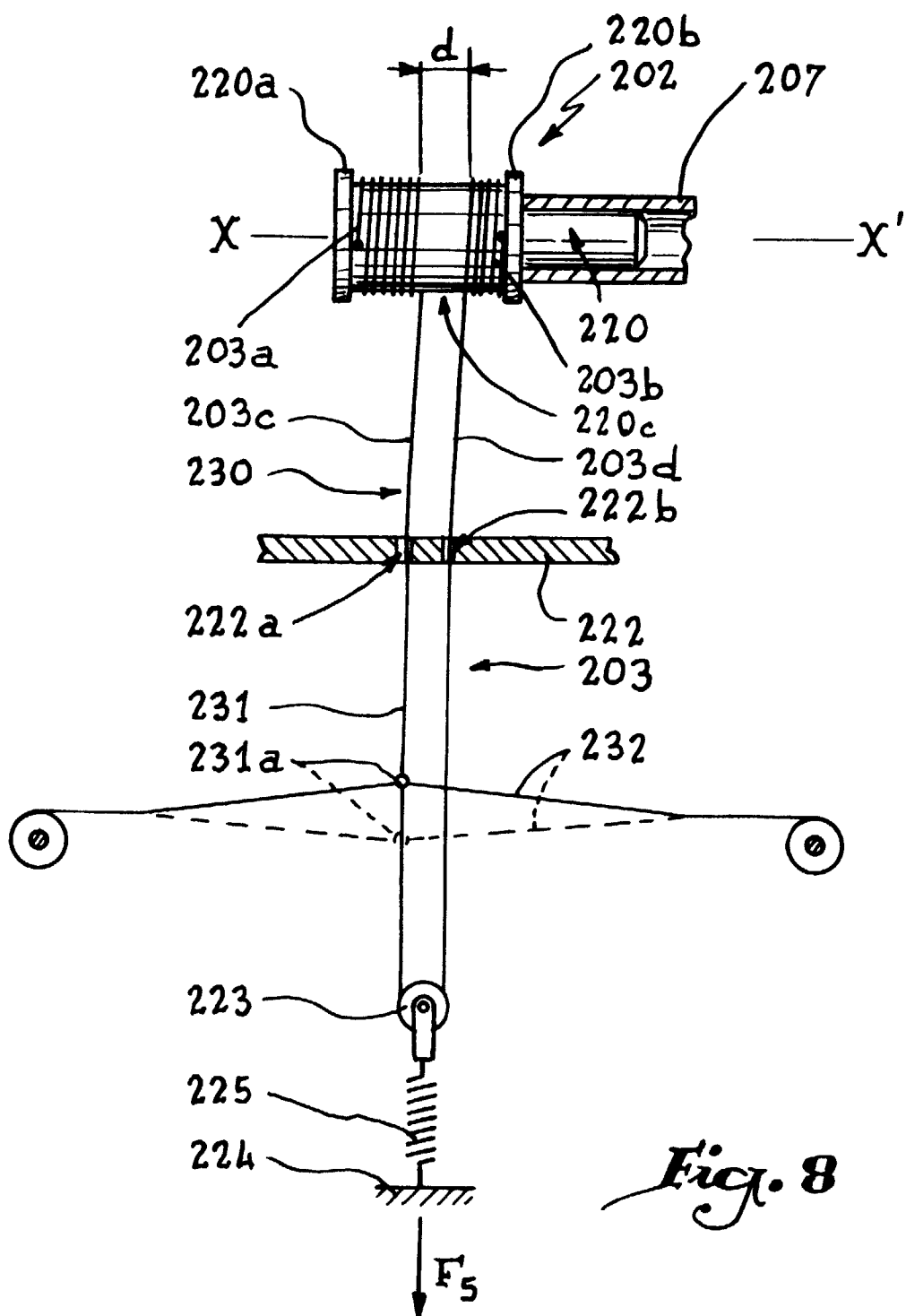


Fig. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 42 0238

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.6)
A	WO 89 03441 A (ELTEX SWEDEN AB) 20 avril 1989 * page 6, ligne 6-11; figures 1-3 * ---	1,3	D03C3/20 D03C13/00
A	US 5 069 256 A (GOODMAN JR ROBERT M) 3 décembre 1991 * colonne 15, ligne 3 - ligne 17; figure 18 * ---	1,3	
A	EP 0 353 005 A (PALMER RAYMOND LESLIE) 31 janvier 1990 * colonne 3, ligne 22-34 * ---	1,3	
A	WO 81 02312 A (VERDOL SA ;ARVAI T (MC)) 20 août 1981 * page 8, ligne 9-15; figure 3 * ---	1,3	
A	EP 0 050 088 A (VERDOL SA) 21 avril 1982 * figure 18 * -----	1,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D03C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 juin 1999	Examineur Rebiere, J-L
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 intercalaire 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 98 42 0238

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.

07-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8903441 A		20-04-1989	EP 0391925 A	17-10-1990
			JP 3500554 T	07-02-1991
			US 5031668 A	16-07-1991

US 5069256 A		03-12-1991	WO 9307317 A	15-04-1993

EP 0353005 A		31-01-1990	AT 120502 T	15-04-1995
			DE 68921940 D	04-05-1995
			DE 68921940 T	23-11-1995
			WO 9001081 A	08-02-1990
			GB 2221475 A, B	07-02-1990
			HK 74795 A	26-05-1995
			JP 3501396 T	28-03-1991
			KR 9606354 B	15-05-1996

WO 8102312 A		20-08-1981	BE 887551 A	15-06-1981
			EP 0045758 A	17-02-1982
			JP 57500112 T	21-01-1982
			US 4440196 A	03-04-1984

EP 0050088 A		21-04-1982	FR 2491961 A	16-04-1982
			JP 1605637 C	31-05-1991
			JP 2031142 B	11-07-1990
			JP 57095333 A	14-06-1982
			US 4433704 A	28-02-1984

EPO FORM P0460

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