



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 851 048 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.07.1998 Bulletin 1998/27

(51) Int Cl.⁶: **D03C 3/20, D03C 3/12**

(21) Numéro de dépôt: **97420222.8**

(22) Date de dépôt: 27.11.1997

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH 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: 29.11.1996 FR 9614965

(71) Demandeur: STAUBLI LYON
69680 Chassieu (FR)

(72) Inventeurs:

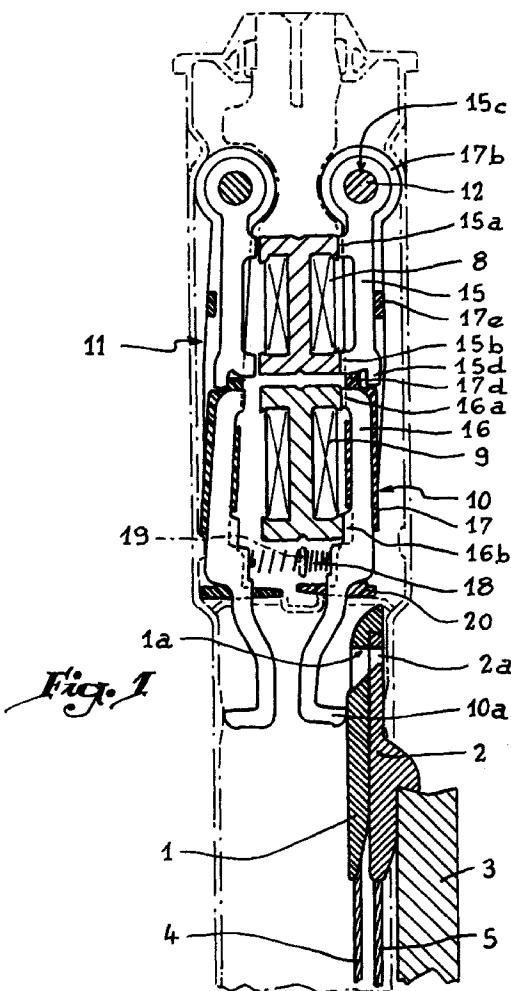
- Bassi, Dario
69970 Chaponnay (FR)
 - Bouchet, Damien
69970 Chaponnay (FR)

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

(54) Dispositif de sélection, mécanique d'armure à trois positions et métier à tisser équipé d'une telle mécanique d'armure

(57) Dispositif de sélection de mécanique d'armure à trois positions comportant deux électro-aimants (8, 9) superposés aptes à être sélectivement activés, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un levier (10, 11) articulé autour d'un axe (12) solidaire dudit dispositif, ledit levier étant pourvu d'armatures magnétiques (15, 16) aptes à coopérer sélectivement avec lesdits électro-aimants de façon à engendrer trois positions dudit levier.

Les crochets mobiles (1, 2) de la mécanique peuvent être ou non sélectionnés par la pénétration de l'extrémité (10a) du levier dans un orifice horizontal (1a, 2a) de chaque crochet.



Description

L'invention a trait à un dispositif de sélection, à une mécanique d'armure de métier Jacquard à trois positions et à un métier à tisser équipé d'une telle mécanique d'armure.

Un métier à tisser incorporant une mécanique d'armure propre à engendrer trois positions des fils de chaîne est utilisé pour la réalisation des tissus spéciaux, tels que du velours ou un tapis.

Par la demande de brevet européen 0 723 041, on connaît une mécanique Jacquard à trois positions dans laquelle les crochets mobiles associés à un élément funiculaire déterminant la hauteur d'une lisse peuvent être sélectionnés grâce à deux électro-aimants superposés. Ce dispositif est complexe et induit des déformations répétées des crochets mobiles, ce qui interdit de leur donner une rigidité adéquate pour garantir une durée de vie suffisante pour une application industrielle et un fonctionnement à vitesse élevée. En outre, les déformations importantes imposées à ces crochets nécessitent des électro-aimants puissants, de sorte que l'énergie absorbée par le métier, auquel est associée la mécanique d'armure connue et qui compte un grand nombre d'électro-aimants, est importante.

L'invention vise à résoudre ces problèmes et à proposer un dispositif de sélection de mécanique d'armure à trois positions, simple, donc économique, apte à fonctionner à des vitesses élevées et consommant peu d'énergie. Selon un autre aspect de l'invention, celle-ci vise à fournir un dispositif de sélection susceptible de fonctionner avec des crochets aptes à être déplacés par paires, un premier crochet de chaque paire étant en appui simple sur le second crochet de cette même paire.

Dans cet esprit, l'invention concerne un dispositif de sélection de mécanique d'armure à trois positions comportant deux électro-aimants superposés aptes à être sélectivement activés, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un levier articulé autour d'un axe solidaire dudit dispositif, ledit levier étant pourvu d'armatures magnétiques aptes à coopérer sélectivement avec lesdits électro-aimants de façon à engendrer trois positions dudit levier.

Grâce à l'invention, le levier peut être placé, au choix, dans l'une des ces trois positions qui correspondent aux trois hauteurs recherchées des fils de chaînes du métier à tisser en cours de fonctionnement. Le pivotement du levier a lieu sans déformation des éléments qui le constituent ou des crochets mobiles qu'il permet de sélectionner, ce qui évite une fatigue mécanique de ces éléments.

Selon un premier aspect avantageux de l'invention, le levier comprend une structure amagnétique dans laquelle sont logées les armatures magnétiques. Cet aspect de l'invention permet de découpler le fonctionnement des armatures magnétiques et des électro-aimants associés. Dans ce cas et selon un autre aspect avantageux de l'invention, au moins une des armatures

est mobile par rapport à la structure amagnétique. Cet aspect de l'invention permet de conférer au levier articulé un degré de liberté supplémentaire lorsque l'une des armatures a une position fixée par sa coopération avec l'électro-aimant auquel elle est associée.

5 Selon un autre aspect avantageux de l'invention, une armature mobile par rapport à la structure amagnétique et cette structure amagnétique sont articulées indépendamment l'une de l'autre autour de l'axe. Cette construction permet donc un débattement angulaire d'une armature magnétique par rapport à la structure amagnétique.

10 Selon un autre aspect avantageux de l'invention, l'armature mobile est pourvue d'un talon apte à transmettre à la structure amagnétique un couple de pivotement autour de cet axe.

15 Selon un autre aspect avantageux de l'invention, la structure amagnétique est, quant à elle, pourvue d'un barreau apte à transmettre à l'armature mobile un couple de pivotement autour de l'axe.

20 Selon un autre aspect avantageux de l'invention, le levier comprend une extrémité apte à pénétrer sélectivement dans un orifice sensiblement horizontal d'un ou deux crochets mobiles supportant un élément funiculaire déterminant la position d'au moins une lisse de ladite mécanique d'armure. L'extrémité du levier constitue ainsi un moyen d'immobilisation des crochets de la mécanique d'armure au voisinage du point mort haut de leur trajectoire.

25 30 Selon un autre aspect avantageux de l'invention, l'extrémité du levier est apte à être déplacée par l'un des crochets lorsqu'il parvient à proximité du point mort haut de sa trajectoire. Cet aspect de l'invention permet d'obtenir le nivelage de la position des leviers de la mécanique d'armure comprenant un dispositif conforme à l'invention, ce qui permet de limiter la puissance des électro-aimants qui n'ont pas à déplacer les leviers, mais servent uniquement à les maintenir sélectivement en position.

35 40 L'invention concerne aussi une mécanique d'armure de métier Jacquard à trois positions comprenant un dispositif de sélection tel que précédemment décrit et un métier à tisser équipé d'une telle mécanique d'armure.

45 50 L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un dispositif de sélection de mécanique d'armure à trois positions conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif de sélection de mécanique d'armure conforme à l'invention dans une première position ;
- la figure 2 est une vue partielle de la partie droite du dispositif de la figure 1 dans une seconde position ;

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 alors que le dispositif est dans une troisième position ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un levier appartenant au dispositif de la figure 1 ;
- la figure 5 est une coupe selon la ligne V-V à la figure 4 ;
- la figure 6 est une coupe selon la ligne VI-VI à la figure 4 ;
- la figure 7 est une coupe selon la ligne VII-VII à la figure 4 ;
- la figure 8 est une coupe selon la ligne VIII-VIII à la figure 4 ;
- la figure 9 est une coupe selon la ligne IX-IX à la figure 4 et
- la figure 10 est une coupe selon la ligne X-X à la figure 4.

Le dispositif de sélection de mécanique d'armure à trois positions représenté à la figure 1 est destiné à immobiliser, au voisinage du point mort haut de leur trajectoire, deux crochets mobiles 1 et 2 aptes à être déplacés en appui sur un couteau 3 animé de mouvements alternatifs verticaux. Ces crochets mobiles 1 et 2 sont respectivement reliés à un cordon 4 ou 5 constituant un élément funiculaire permettant de déplacer verticalement une poulie commandant l'altitude d'une lisse appartenant à un harnais Jacquard. Ces crochets fonctionnent par paires, en appui l'un sur l'autre à la façon décrite dans la demande de brevet français FR-96 12329 au nom de la Demanderesse. Le mécanisme comprend deux électro-aimants superposés 8 et 9 aptes à être sélectivement activés au moyen d'un module de commande non représenté.

De part et d'autre des électro-aimants 8 et 9 sont disposés deux leviers 10 et 11 dont le levier 10 sera décrit plus en détail dans ce qui suit, le levier 11 étant identique. Le levier 10 est articulé de façon pivotante autour d'un axe 12 solidaire du bâti du dispositif. Le levier 10 est pourvu d'une première armature magnétique 15, montée elle-aussi de façon pivotante autour de l'axe 12, et d'une seconde armature magnétique 16 prisonnière d'une structure amagnétique 17 dont la géométrie apparaît plus clairement à la figure 4. Les pièces 15 à 17 forment le levier 10 qui est un actionneur du dispositif de sélection. Les armatures 15 et 16 sont respectivement pourvues d'extensions 15a, 15b, 16a et 16b aptes à venir en appui contre les pôles supérieurs et inférieurs des électro-aimants 8 et 9. Comme il apparaît plus clairement en comparant les figures 1, 2 et 3, le levier 10 est apte à prendre trois positions à l'encontre de la force d'un ressort 18 en appui sur une nervure centrale 19 solidaire du bâti du dispositif.

Lorsque les deux électro-aimants 8 et 9 sont activés, les armatures magnétiques 15 et 16 sont maintenues plaquées contre les pôles des électro-aimants, de sorte que l'extrémité inférieure 10a du levier 10 est maintenue en retrait par rapport aux crochets 1 et 2. Dans ce cas, l'extrémité 10a ne risque pas de pénétrer

dans un orifice sensiblement horizontal 1a du crochet 1, de sorte que, lorsque le couteau 3 amorce son mouvement de descente, les crochets 1 et 2 descendant en appui sur ce couteau 3.

5 La position de la figure 1 est atteinte quel que soit l'état d'activation ou de non-activation de l'électro-aimant 8, car la force obtenue par la coopération de l'électro-aimant 9 et de la seconde armature 16 est suffisante pour vaincre l'effort de rappel dû au ressort 18.

10 Dans la position de la figure 2, seul l'électro-aimant 8 est activé, de sorte que, sous l'effet de la force de rappel du ressort 18, l'extrémité 10a du levier 10 pénètre dans l'orifice 1a du crochet 1 et maintient le cordon 4 et la poulie non représentée qui lui est associée en position

15 haute, alors que le crochet 2 suit le couteau 3 dans son mouvement de descente.

Dans la position de la figure 3, lorsqu'aucun des électro-aimants 8 ou 9 n'est activé, la force de rappel due au ressort 18 repousse l'extrémité 10a du levier 10

20 vers les crochets 1 et 2, de telle sorte qu'elle pénètre à la fois dans les orifices horizontaux 1a et 2a et qu'elle immobilise les crochets 1 et 2 au voisinage du point mort haut de leur trajectoire.

Ainsi, en fonction de la coopération des armatures 25 15 et 16 avec les électro-aimants 8 et 9, le levier 10 est dans l'une des trois positions respectivement représentées aux figures 1, 2 et 3.

Selon un aspect particulièrement avantageux de l'invention, l'armature 15 est mobile par rapport à la 30 structure amagnétique 17. Pour ce faire, elle est terminée par un oeillet 15c permettant de l'articuler, indépendamment de l'armature 17, autour de l'axe 12. L'armature 17 comprend, quant à elle, des joues 17a et 17b, percées d'un trou central et aptes à entourer l'oeillet 15c 35 sur l'axe 12. Grâce à cet aspect de l'invention, l'armature 15 et l'armature 16, qui est prisonnière de la structure 17, peuvent être positionnées indépendamment l'une de l'autre, de telle sorte que leurs extensions respectives 15a, 15b, 16a et 16b portent effectivement ou non 40 contre les pôles des électro-aimants 8 et 9.

L'armature 15 est pourvue d'un talon 15d dans sa partie la plus éloignée de l'axe 12. D'autre part, une traverse 17d de la structure 17 est disposée au voisinage du talon 15d, de telle sorte que dans la position de la 45 figure 2, le talon 15d est apte à exercer sur la traverse 17d un couple de pivotement autour de l'axe 12 tendant à rapprocher le levier 10 des électro-aimants 8 et 9. Ceci est effectif dans la position de la figure 2 où la coopération de l'armature 15 et de l'électro-aimant 8 permet de 50 limiter le mouvement de la structure 17 et de l'extrémité 10a sous l'effet de la force du ressort 18.

Par ailleurs, la structure amagnétique 17 comprend, sur sa partie extérieure, un barreau 17e, disposé à hauteur de l'armature 15, apte à repousser l'armature 55 15 vers l'électro-aimant 8 en fonction de la position de la structure 17. Grâce à cet aspect de l'invention, il n'est pas nécessaire que l'électro-aimant 8 soit activé pour que l'armature 15 soit plaquée contre les pôles de

l'électro-aimant 8. En effet, le déplacement de l'armature 16 contre la force du ressort 18 induit le déplacement de la structure 17 qui en est solidaire et, grâce au barreau 17_e, un couple de pivotement autour de l'axe 12 est transmis à l'armature 15, ce couple ayant pour effet de plaquer l'armature 15 sur l'électro-aimant 8.

Grâce à la géométrie de l'extrémité 10_a du levier 10, on obtient le niveling de la position des leviers lorsque les crochets 1 et 2 sont au voisinage du point mort haut de leur trajectoire. Dans ce cas en effet, l'extrémité 10_a du levier 10 est repoussée vers l'intérieur du dispositif grâce à la forme extérieure du levier 1, ce qui revient à plaquer l'armature 16 contre l'électro-aimant 9 et, grâce au barreau 17_e, l'armature 15 contre l'électro-aimant 8. Les électro-aimants 8 et 9 travaillent ainsi uniquement à l'encontre de la force due au ressort 18 pour immobiliser les armatures en position plaquée, mais ne doivent pas exercer une force magnétique importante pour attirer les armatures 15 ou 16. Les électro-aimants 8 et 9 peuvent être dimensionnés en fonction de cette seule fonction d'immobilisation et consomment peu de courant. Un niveling efficace des deux séries d'armatures des leviers 10 et 11 appartenant au dispositif de sélection est ainsi obtenu.

Le levier 10 comprend un plateau transversal 20 formé par une partie de la structure amagnétique 17. Ce plateau 20 a pour fonction d'isoler les électro-aimants, les ressorts et les armatures magnétiques de l'atmosphère ambiante afin d'éviter que des bourres ou de la poussière ne viennent perturber le fonctionnement du dispositif.

L'armature 16 a été représentée monobloc avec l'extrémité 10_a du levier 10, mais il est bien entendu qu'elle pourrait être interrompue au-dessous de la partie inférieure de l'électro-aimant 9, c'est-à-dire à peu près au niveau du ressort 18, et la partie inférieure du levier 10_a pourrait être constituée par un prolongement de la structure amagnétique 17, ceci sans sortir du cadre de l'invention.

L'invention a été décrite en coopération avec deux crochets conformes à l'invention de la demande de brevet FR-96 12329 au nom de la Demanderesse, mais elle s'applique à tous types de crochets pour autant qu'ils peuvent être sélectionnés en fonction des positions de l'extrémité d'un levier.

Une mécanique d'armure de métier Jacquard à trois positions conforme à l'invention comprend une multiplicité de dispositifs de sélection tels que précédemment décrits et peut fonctionner avec une grande fiabilité à des vitesses élevées et en consommant peu d'énergie.

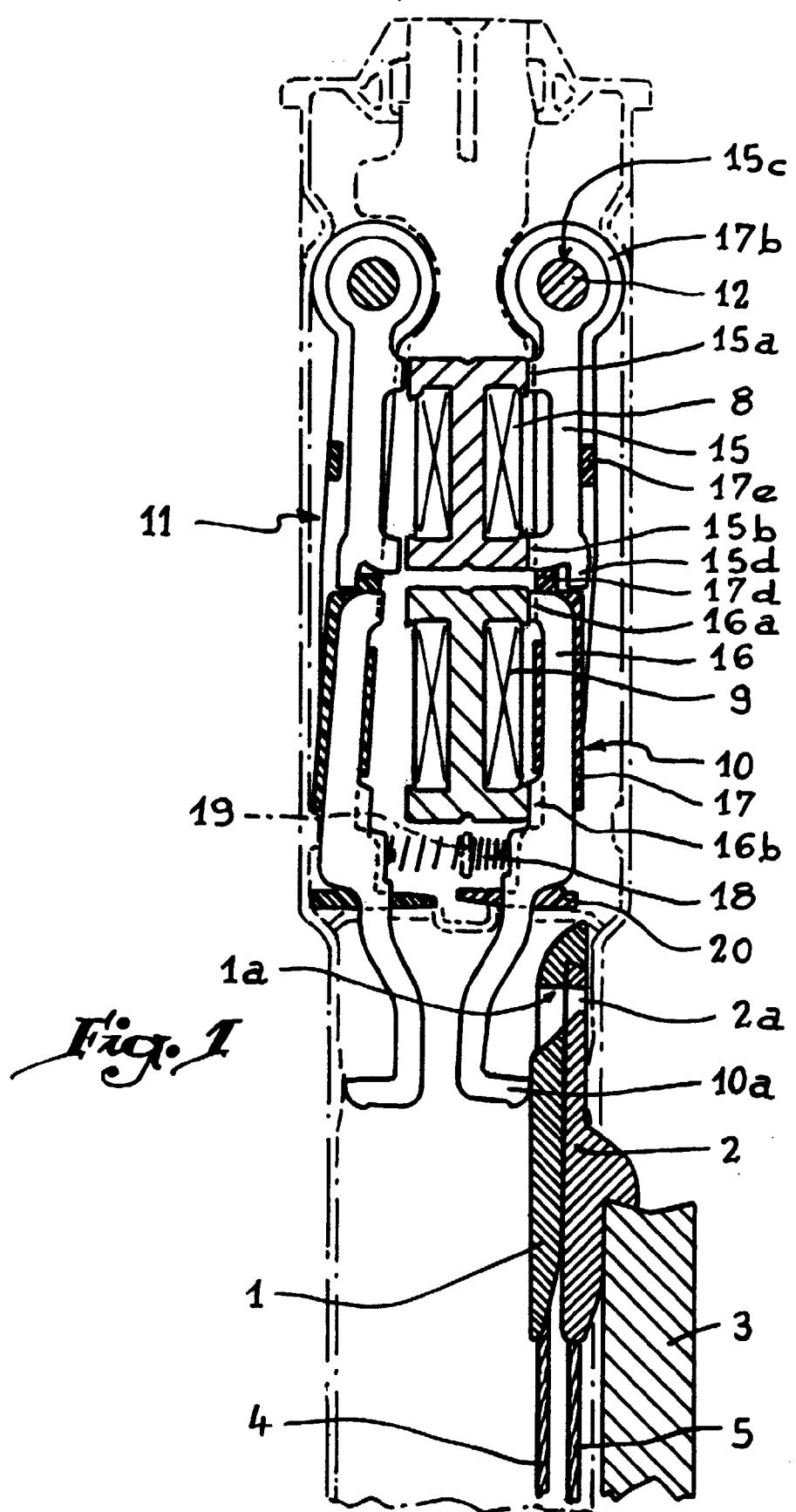
Un métier à tisser équipé d'une telle mécanique permet ainsi d'obtenir à moindre coût des tissus spéciaux tel que du velours ou des tapis.

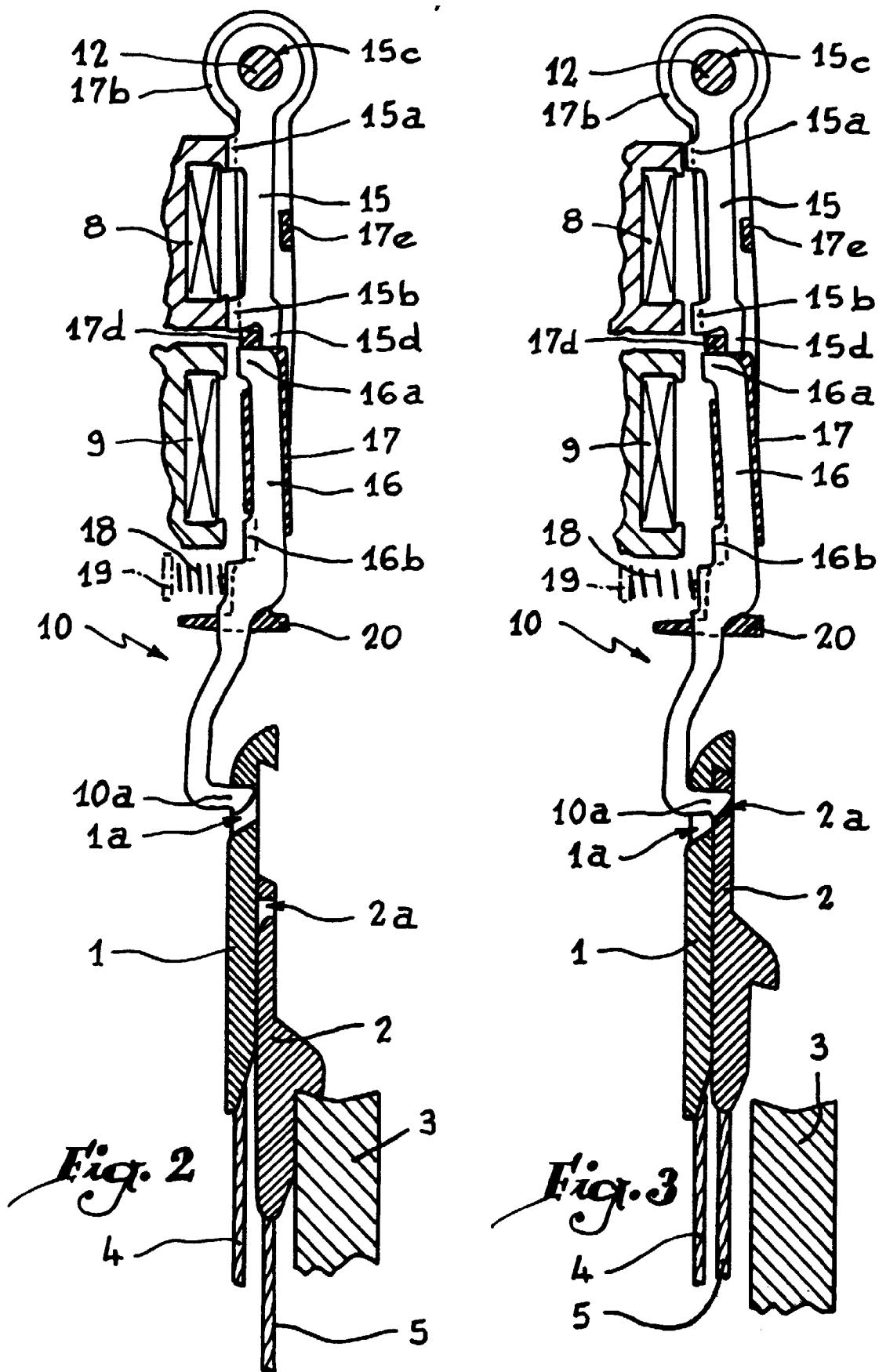
Revendications

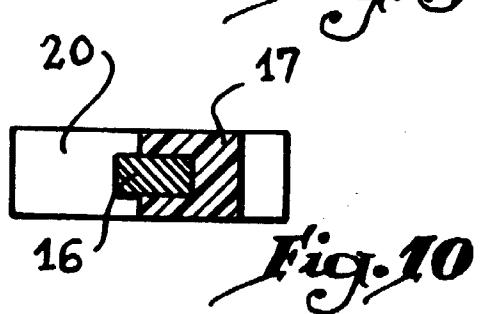
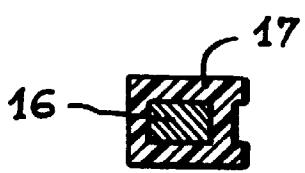
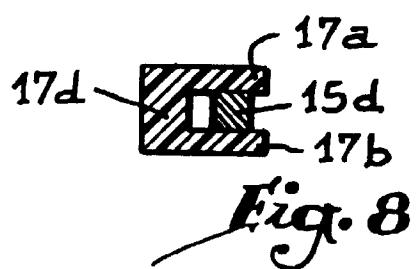
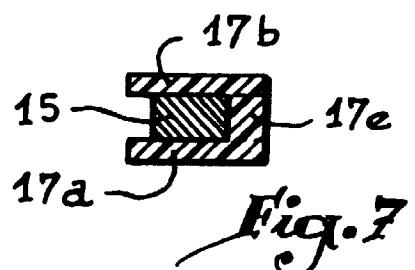
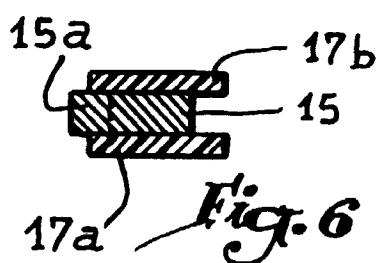
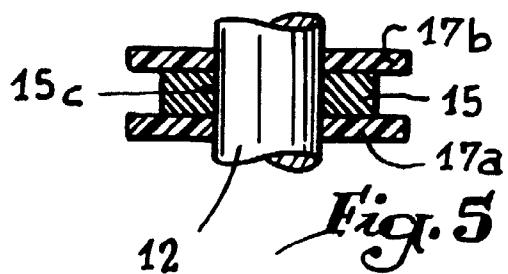
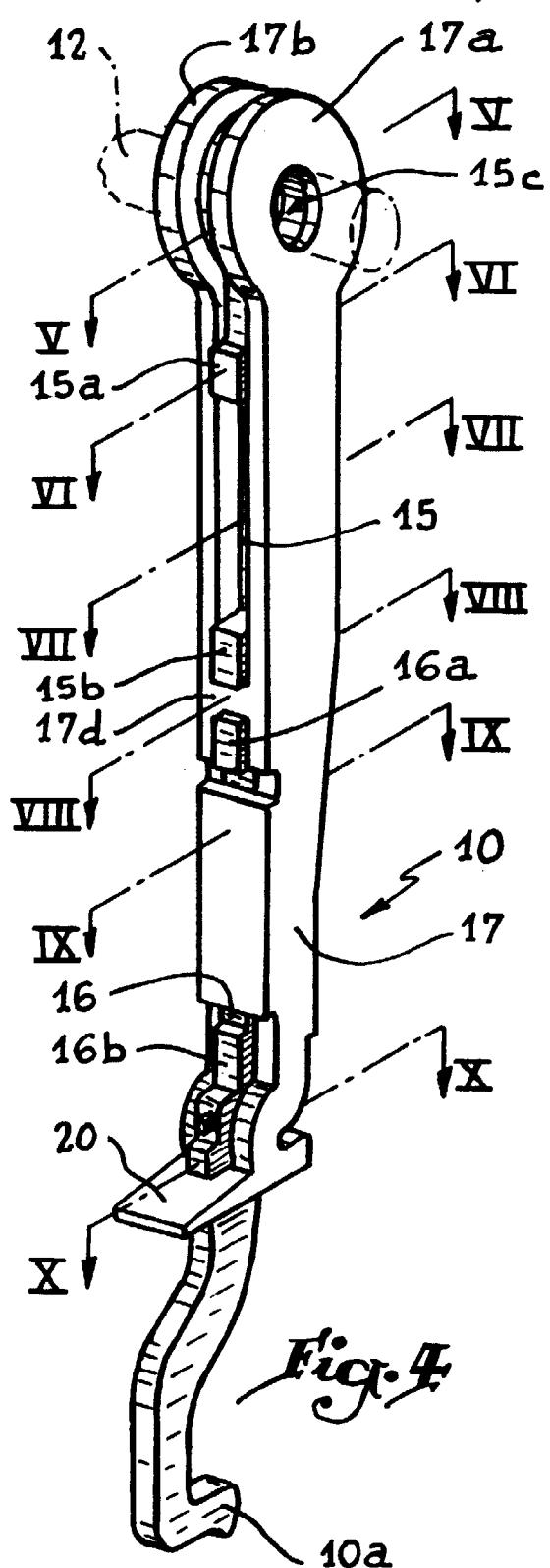
- Dispositif de sélection de mécanique d'armure à

trois positions comportant deux électro-aimants (8, 9) supérposés aptes à être sélectivement activés, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un levier (10, 11) articulé autour d'un axe (12) solidaire dudit dispositif, ledit levier étant pourvu d'armatures magnétiques (15, 16) aptes à coopérer sélectivement avec lesdits électro-aimants de façon à engendrer trois positions dudit levier.

- 5 2. Dispositif de sélection selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit levier (10) comprend une structure amagnétique (17) dans laquelle sont logées lesdites armatures magnétiques (15, 16).
- 10 3. Dispositif de sélection selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins une (15) desdites armatures est mobile par rapport à ladite structure amagnétique (17).
- 15 4. Dispositif de sélection selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite armature (15) mobile par rapport à ladite structure amagnétique (17) et ladite structure amagnétique sont articulées indépendamment l'une de l'autre autour dudit axe (12).
- 20 5. Dispositif de sélection selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite armature mobile (15) est pourvue d'un talon (15_d) apte à transmettre à ladite structure amagnétique (17_d) un couple de pivotement autour dudit axe (12).
- 25 6. Dispositif de sélection selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite structure amagnétique est pourvue d'un barreau (17_e) apte à transmettre à ladite armature mobile (15) un couple de pivotement autour dudit axe (12).
- 30 7. Dispositif de sélection selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit levier (10) comprend une extrémité (10_a) apte à pénétrer sélectivement dans un orifice (1_a, 2_a) sensiblement horizontal d'un ou deux crochet(s) mobile(s) (1, 2) supportant un élément funiculaire (4, 5) déterminant la position d'au moins une lisse de ladite mécanique d'armure.
- 35 8. Dispositif de sélection selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite extrémité (10_a) est apte à être déplacée par l'un (1) desdits crochets lorsqu'il parvient à proximité du point mort haut de sa trajectoire.
- 40 9. Mécanique d'armure de métier Jacquard à trois positions comprenant un dispositif de sélection selon l'une des revendications précédentes.
- 45 10. Métier à tisser équipé d'une mécanique d'armure selon la revendication 9.









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 42 0222

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A,D	EP 0 723 041 A (WIELE MICHEL VAN DE NV) 24 juillet 1996 * figures 10-14 *	1,9,10 -----	D03C3/20 D03C3/12
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D03C
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	30 mars 1998	Rebiere, J-L	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrère-plan technologique O : divulgation non écrite P : document intercalaire			